

30000

O.R.S.T.O.M.

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

---

ACTIVITES DE L'O.R.S.T.O.M. A VANUATU

1983

-00-

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B \*15413 Ex: unique

B.P. 76

PORT-VILA

Tel. : 22-68

Fonds Documentaire ORSTOM



010015413

ORGANISATION SCIENTIFIQUE  
DE L'INSTITUT

L'ORSTOM est chargé de promouvoir et de réaliser tous les travaux de recherche scientifique et technologique susceptibles de contribuer au progrès culturel, social et économique des pays en développement.

Les actions de l'institut couvrent différents domaines scientifiques, et sont organisées et réalisées au sein de structures de recherche pluridisciplinaires, distribuées comme suit :

- Milieux physique et environnement climatique : connaissance de la lithosphère émergée et immergée, de l'hydrosphère, continentale et océanique, et de l'atmosphère dans ses interactions avec les océans et les continents.
- Milieux et sociétés : études des inter-relations entre les dynamiques naturelles, ou induites par les activités humaines, et les dynamiques sociales qui ont un effet sur l'organisation, l'utilisation et la différenciation des espaces. C'est l'étude de la co-évolution des milieux et des sociétés.
- Ecosystèmes aquatiques : connaissance des écosystèmes océaniques, aquatiques continentaux et des écosystèmes saumâtres de transition et leur utilisation actuelle.
- Urbanisation et sociosystèmes urbains : étude des raisons et des modalités du développement des systèmes urbains, de la production de la ville et de la reproduction sociale de la ville.

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote :

Ex :

- Indépendance alimentaire : il s'agit d'acquérir les moyens de maîtriser la sécurité alimentaire aux niveaux les plus pertinents. Ceci implique la réduction des dépendances excessives d'importations et le contrôle des moyens nécessaires à la sécurité au niveau de la production, de la transformation et de la distribution.
  
- Etude et gestion des ressources : énergies, eaux et matières premières : énergies non renouvelables, énergies renouvelables, système d'eau, matières premières végétales. Il s'agit d'inventorier ces ressources, d'étudier les conditions de leur genèse, d'étudier les conditions et les conséquences de leur utilisation.
  
- Indépendance sanitaire : recherches nécessaires à la prise en charge, par chaque Etat et par les collectivités, d'une promotion effective de la santé : épidémiologie et systèmes de santé.
  
- Conditions nationales et internationales du développement et de l'Indépendance des pays et des peuples : recherches complémentaires de celles des autres départements, visant à permettre leur globalisation et leur recentrage dans une perspective générale macro-économique et sociale prenant en compte les conditions nationales et internationales.

Une direction de la formation, de l'information et de la valorisation, est chargée d'amener, de coordonner et de réaliser les fonctions de formation, de documentation, d'information et d'action culturelles, scientifiques et techniques, de transfert et de valorisation économique.

---

Présent dans le Pacifique Sud-Ouest depuis plus de 30 ans, l'ORSTOM a été engagé sur divers programmes de recherche, et, en ce qui concerne le Vanuatu, des études ont particulièrement porté sur des travaux de géologie, géophysique, océanographie physique et biologique, hydrologie, botanique et biologie végétale, pédologie, phytopathologie, entomologie, agronomie, géographie, sociologie, anthropologie-médicale, archéologie...

Les documents, publications et rapports, concernant les résultats de ces études, ont été fournis aux autorités locales concernées par ces programmes de recherche. Tous ces documents sont inventoriés à la Mission ORSTOM de Port-Vila, et sont à la disposition de toute personne s'y intéressant.

Etudes en cours suivies en collaboration avec :

Pages

Ministère des Affaires Foncières, Energie et Adduction d'eau

- Evaluation des ressources en eau : problèmes de l'eau liés au développement à Vanuatu..... 1
- Observatoires et recherches sismologiques à Vanuatu
- Etude des soulèvements récents des îles de Vanuatu à partir de sondages dans les coraux émergés
- Programmes de géologie-géophysique de caractère plus régional.. 4

Ministère de l'Agriculture, des Forêts et des Pêches

- Etude des ressources exploitables des eaux côtières de Vanuatu
- Biologie et gestion rationnelle des thonidés du Pacifique Sud-Ouest
- Etude socio-économique sur la pêche de subsistance à Vanuatu... 8
- Carte des potentialités agronomiques des sols de Vanuatu..... 17
- Enquête phytopathologique..... 19

Ministère de la Santé

Ministère des Affaires Intérieures (Centre Culturel)

- Inventaire des plantes médicinales et études des potentialités pharmacologiques des végétaux terrestres de Vanuatu..... 20
- Savoirs et pratiques de santé à Vanuatu..... 27

Ministère des Affaires Intérieures (Centre Culturel)

- Ethno-histoire comparée des populations insulaires du Pacifique Occidental :
- Etude des relations entre l'archipel de Santa-Cruz et le Nord du Vanuatu sur le plan ethno-historique, social et culturel.... 31
  - Etudes des relations entre les sociétés mélanésiennes insulaires et leur territoire géographique..... 33

Sous le contrôle technique du directeur du département  
Géologie, Mines et Hydraulique Rurale

Dans le cadre d'un marché FED, l'ORSTOM est chargé d'une étude hydrologique sur les rivières Colle, Téouma, Sarakata et Jourdain, en vue de leur exploitation (hydro-électricité et hydraulique agricole). Ce programme a fait l'objet d'un contrat, passé entre l'ORSTOM et le Gouvernement de la République de Vanuatu, et signé le 17 septembre 1981. L'étude, commencée en octobre 1981, durera trois années.

INTERVENTIONS SUR VANUATU

A. Evaluation des ressources en eau : problèmes de l'eau liés au développement à Vanuatu.

Pour cette étude les quatre bassins ont été équipés de pluviomètres enregistreurs et de limnigraphes, pour permettre l'évaluation des débits de leurs rivières. Tout au long de l'année les relevés pluviométriques et mesure de débits ont pu être effectués normalement, malgré quelques difficultés rencontrées pour atteindre le bassin du Jourdain (routes dégradées). Une partie des enregistrements sont lus et dépouillés par l'équipe d'hydrologie de Port-Vila, l'exploitation des données étant effectuée au Centre ORSTOM de Nouméa.

Publications et rapports fournis

- Compte-rendu de l'activité de l'équipe d'hydrologie, aux réunions mensuelles du Service de Géologie, Mines et Hydraulique Rurale.
- Réunions de travail entre les hydrologues responsables du programme et le chef du Service de Géologie, Mines et Hydraulique Rurale.
- Rapport de campagne de l'année 1982.

Personnel engagé sur ce programme, à Vanuatu.

<u>-expatrié-</u>	<u>-Local-</u>
- Jean-Michel BOUCHEZ	Port-Vila - Maurice SEVEN
	- Pontiano TAISSSETS
	- Jean-Paul JULES
	Santo - Joël SACSAC/Alexis KOULON
	- Nelson BOULET

Programme suivi par :

- Section hydrologique du Centre ORSTOM de Nouméa.

Relations de travail à Vanuatu :

- Service Météorologique de Vanuatu
- Service Topographique de Vanuatu
- Travaux Publiques de Vanuatu.

Financement du programme :

- Personnel expatrié : O.R.S.T.O.M.
- Personnel local : F.E.D.
- Equipement, fonctionnement : F.E.D.
- Locaux dans Service de Géologie : Département de Géologie  
de Port-Vila et Santo. de Vanuatu.

Formation du personnel local :

Les cinq techniciens sont en formation continue sur le terrain et pour le dépouillement des données. Monsieur LITCH, chef d'équipe, a démissionné en fin 1982, et a été remplacé par Monsieur SEVEN.

Comme Monsieur LITCH, Monsieur SEVEN s'est rendu à Nouméa durant un mois (Juin 83) pour se perfectionner dans les différentes méthodes de travail en hydrologie.

Perspectives :

Ce programme doit se poursuivre jusqu'en fin 1984. Un rapport présentera l'ensemble des relevés et résultats obtenus et précisera les contraintes hydrologiques déterminantes à l'exploitation des cours d'eau étudiés. La présentation de ces données permettra, en particulier, une première estimation des caractéristiques hydrauliques d'ouvrages hydroélectriques sur la Téouma ou la Colle, et la Sarakata.



En collaboration avec le département de :  
Géologie, Mines et Hydraulique Rurale

La géologie du Sud-Ouest Pacifique est étudiée par différents organismes de recherches scientifiques, dont l'ORSTOM. Les moyens d'investigations sont très variés et les travaux menés en mer comme à terre se complètent pour obtenir une meilleure connaissance de cette partie du globe.

En ce qui concerne le Vanuatu, les géologues et géophysiciens de l'ORSTOM interviennent en mer et sur l'archipel, en collaboration avec le Département de Géologie, Mines et Hydraulique Rurale de Vanuatu et d'autres organismes de recherche. Les études menées à partir des îles sont plutôt orientées vers la sismologie, le Vanuatu étant sur un "arc insulaire" de la zone de subduction de la plaque Indo-Australienne par rapport à la plaque Pacifique. Cette position géographique permet d'installer des appareils relativement proches de la frontière entre les deux plaques en mouvement, facilitant par les précisions ainsi obtenues, les études sur ces phénomènes tectoniques.

#### INTERVENTIONS SUR VANUATU

##### A. Observatoires et recherches sismologiques à Vanuatu

L'étape actuelle du programme de recherche sur la sismicité de Vanuatu consiste à étudier la structure de la zone de subduction. Ces travaux permettant également de faire apparaître les phénomènes qui précèdent et suivent les séismes de fortes magnitudes, dans le but de prévoir ces tremblements de terre.

Le réseau sismique de Vanuatu est composé de 19 stations qui couvrent une partie de l'archipel, de Santo à Tanna. Certaines de ces stations fonctionnent depuis 1964 et sont liées au réseau sismologique mondial. Par ailleurs 9 inclinomètres et 1 marégraphe installés sur Santo, Malakula et Efaté, enregistrent les déformations lentes du sol.

Ce programme de recherche a fait l'objet d'un protocole d'accord intitulé "Etudes de l'évolution, dans le temps et dans l'espace, de la sismicité des Nouvelles-Hébrides et études des modifications lentes et rapides, temporaires et permanentes, associées à la sismicité des Nouvelles-Hébrides", cosigné par le Premier Ministre du Gouvernement de la République de Vanuatu, l'Université de Cornell et l'ORSTOM, le 01.08.78, pour une durée de 5 ans, prolongé le 01.08.1983 pour un an au moins.

B. Etude des soulèvements récents des îles de Vanuatu à partir de sondages dans les coraux émergés

Cette étude permet de remonter dans le temps et connaître l'évolution sur plusieurs centaines de milliers d'années, de la frange de la plaque Pacifique.

Principales publications et rapports fournis :

- Bulletin sismique mensuel de Vanuatu
- Communication de dépouillement de certaines stations à l'USGS (réseau mondial)
- Expansion of the aftershock zone following the Vanuatu earthquake on 15th July 1981 : J.L. CHATELAIN, Richard K. CARDWELL, Brian L. ISACKS
- Sismicité et risque sismique à Vanuatu : (à paraître)  
R. PREVOT, J.L. CHATELAIN
- Communication au Congrès de l'American Geological Union
- Liste de publications et rapports parus dans les années précédentes en bibliothèque à la Mission ORSTOM de Port-Vila.

Personnel engagé sur le programme à Vanuatu :

<u>-Expatrié-</u>	<u>-Local-</u>
- René CAMPILLO	- Douglas CHARLEY
- Francis BONDOUX	- David NAKEDAU
- Roger FOY	- Jean-Claude WILLY
	- Evélyne YAKEULA

Programme suivi par :

- Laboratoire de géologie-géophysique de l'ORSTOM à Nouméa.
- Laboratoire de géologie-géophysique de l'Université de Cornell.

Relations de travail dans la région :

- Mineral Resources Department (seismology) Suva.

Financement du programme :

- Personnel expatrié : ORSTOM
- Personnel local : ORSTOM
- Equipement, fonctionnement : ORSTOM/Cornell
- Locaux dans Service de Géologie : Département de Géologie de Port-Vila et Santo. de Vanuatu.

Certains déplacements sur des sites difficiles d'accès sont facilités par l'utilisation de la vedette "Lopévi", mise à notre disposition par le Service des Ressources Naturelles.

Formation du personnel local :

Les trois techniciens de terrain et l'assistante chargée de la lecture des enregistrements sont en formation continue tout en prenant de plus en plus de responsabilité dans le suivi de fonctionnement du réseau sismique. Les trois techniciens sont également libérés une demie journée par semaine pour pouvoir suivre des cours de perfectionnement (mathématique et électronique) à I.N.T.V. à Port-Vila.

## PROGRAMMES DE GEOLOGIE-GEOPHYSIQUE DE CARACTERE PLUS REGIONAL

- Sismicité de l'arc des Nouvelles-Hébrides et de l'ensemble du Sud-Ouest Pacifique en relation avec le phénomène de subduction.
- Modèles structuraux issus de l'analyse des phases sismiques.
- Evolution dans le temps et dans l'espace des arcs insulaires du Sud-Ouest Pacifique.

Tous ces programmes sont plus particulièrement suivis par le groupe de géologues-géophysiciens du Centre ORSTOM de Nouméa.

### Perspectives

Les recherches entreprises par l'ORSTOM dans ce domaine, très souvent en coopération avec la communauté scientifique mondiale, permettent d'améliorer les connaissances sur les structures géologiques profondes de l'écorce terrestre. Ce type d'étude ne peut subsister qu'avec l'appui d'observations systématiques de longue durée. En sismologie, le travail d'observatoire est primordial. C'est pour cela que nous souhaitons pouvoir faire fonctionner le réseau sismologique actuel (O.R.S.T.O.M./Cornell) aussi longtemps que le matériel le permettra (une ou deux années). Parallèlement, l'ORSTOM tâche de doter le Vanuatu d'un observatoire sismologique actualisé, lié au réseau mondial et composé de une ou plusieurs stations. Le fonctionnement de cet observatoire devrait pouvoir être assuré par du personnel local avec le soutien scientifique et technique de l'ORSTOM.

Ces différentes études fondamentales ne donnent pas d'applications pratiques immédiates. Elles constituent toutefois un premier stade indispensable pour mieux connaître les compartiments ~~tectoniques~~ tectoniques de l'archipel de Vanuatu, ce qui délimite les zones plus sensibles aux risques sismiques (la carte bathymétrique du sud de Vanuatu, dressée par l'ORSTOM, montre l'existence de terrasses très profondes à l'aplomb des zones sismiques. Cela explique l'origine des tsunamis locaux constatés sur Erromango et Tanna après de gros séismes, en 1875 et 1920), et les structures géologiques qui pourraient faire apparaître d'éventuelles potentialités en ressources naturelles.

En collaboration avec le Service des Pêches

Suite à un accord cadre signé en 1979 avec le Gouvernement de Vanuatu, l'ORSTOM a entrepris un certain nombre d'actions de recherche qui sont menées en étroite collaboration avec le Service des Pêches qui met tout en oeuvre pour en faciliter le déroulement. A ce jour, l'équipe ORSTOM comprend deux biologistes, un géographe de la mer, un assistant de recherche et un enquêteur à temps partiel basé à Santo. Les moyens navigants et les locaux de travail sont fournis par le Service des Pêches. Les travaux portent sur les ressources côtières, celles de la pente récifale externe et celles du large. L'aspect socio-économique des pêches a été abordé fin 1983.

INTERVENTIONS SUR VANUATU

## RESSOURCES COTIERES

1. Trocas et burqaus

Afin de fournir au législateur les éléments de gestion de ces ressources, les recherches devaient conduire à définir quels étaient les tonnages exploitables annuellement. Pour des raisons évidentes (l'archipel compte environ 80 îles), l'estimation in situ des stocks n'était pas envisageable. Une approche indirecte par dépouillement détaillé des livres de bord des caboteurs des coopératives a permis de montrer quelles étaient les îles présentant le potentiel le plus élevé.

Dans l'optique de la mise en place, par le Service des Pêches, d'une écloserie de trocas en vue d'un réensemencement de certains récifs, il était nécessaire de connaître la vitesse de croissance. Une opération de marquage a donc été lancée sur Efaté en juillet 1982. Plusieurs recaptures ont été effectuées depuis, ce qui a permis de dresser une courbe de croissance.

## 2. Appâts vivants

On désigne par ce terme l'ensemble des petits poissons, type sardines, qui vivent à la côte en eau peu profonde. Ils sont utilisés dans la pêche industrielle à la canne des thons de surface. Leur abondance conditionne donc, dans la zone économique exclusive (Z.E.E.), le développement de cette technique. Plusieurs campagnes exploratoires ont été organisées par le Service des Pêches, dont certaines avec la collaboration de professionnels japonais. L'ORSTOM y participa et réalisa le dépouillement, l'analyse et la publication des résultats. Ceux-ci sont peu encourageants. Il est évident que les ressources en appâts vivants sont très limitées. De plus, elles affectent un caractère saisonnier. Certaines zones semblent toutefois être plus productives que d'autres.

### RESSOURCES DE LA PENTE RECIFALE EXTERNE

#### 1. Poissons profonds

Le programme ORSTOM de recherche sur les poissons profonds ("poulets") a pour but de répondre à la question que se posent tous les services des pêches de la région : "Quel effort de pêche peuvent supporter les stocks de poissons profonds ?".

Les recherches portent sur :

- l'étude des variations des prises par unité d'effort de pêche,
- la connaissance de la biologie des espèces exploitées,
- l'analyse des coûts d'exploitation.

A l'issue de chaque sortie des bateaux du Service des Pêches, des données de détails sont recueillies sur les prises et les conditions de capture, et les informations sont saisies sur support informatique. A ce jour, près de 1.000 sorties de pêche ont ainsi été "saisies", 10.000 poissons ont été mesurés, 2.000 otolithes ont été prélevés ainsi que des écailles, gonades, etc...

Un programme annexe léger a été lancé dans plusieurs îles. Il s'agit de la collecte de données simplifiées de prises et d'efforts et de mensurations portant sur les principales espèces.

A la demande du Service des Pêches, le navire océanographique VAUBAN du Centre ORSTOM de Nouméa a effectué en octobre 1983 une campagne exploratoire de monts sous-marins et de certaines zones côtières mal connues autour d'Efaté et de Santo. Cette campagne a révélé l'existence de zones vierges très favorables au développement de la pêche artisanale.

## 2. Crevettes profondes

En 1982, le Service des Pêches a effectué une opération exploratoire d'assez grande envergure sur les crevettes profondes. L'ORSTOM a particulièrement participé aux déterminations spécifiques, aux pesées et mensurations et à la rédaction du rapport final. Au total, près de 400 casiers ont été posés entre 250 et 700 m de profondeur. Les distributions verticales et les rendements des principales espèces commercialisables ont pu être précisés. Des comparaisons portant sur l'efficacité de divers appâts et de différents types de casiers ont été faites. La réponse des consommateurs à ce produit nouveau a été étudiée, ainsi que le volume du marché. Des simulations de comptes d'exploitation ont été tentées, ce qui a conduit à préciser le nombre et le type de bateaux susceptibles de se lancer dans l'exploitation des crevettes profondes à Vanuatu.

## RESSOURCES DU LARGE

### 1. Analyse des statistiques thonières de la pêcherie de Pallicolo à Santo

Dans le Pacifique, la pêche thonière à la palangre est en régression depuis quelques années ; elle est maintenant dépassée par la pêche de surface. Toutefois, la pêcherie de Pallicolo est une des seules bases thonières de cette région du Sud-Ouest Pacifique et son évolution est intéressante à suivre.

En 1983, 5.000 tonnes de thons et marlins congelés ont transité par Santo. Depuis août 1979, les statistiques de débarquement sont collectées et des mensurations sont effectuées régulièrement par un enquêteur basé à Santo. Plus de 150 débarquements ont été échantillonnés. Les données, placées sur support informatique, ont fait l'objet d'une première publication.

## 2. Radiométrie aérienne et prospection thonière

De nombreuses heures de vol, de dépouillement et d'analyse ont été consacrées à ce programme par le Centre ORSTOM de Nouméa. Les opérations sur le terrain se sont achevées en 1981. Le rapport final a été produit en français et en anglais en 1982. Ce rapport situe l'opération dans son contexte hydroclimatique et halieutique, décrit les techniques de collecte et de traitement des données, enfin, propose une évaluation du potentiel de captures et des perspectives de pêche (existence de fronts thermiques observations de bancs de thons).

## 3. Dispositif de concentration de poissons (DCP)

Plusieurs DCP ont été mouillés à Vanuatu par le Service des Pêches. Ceux d'Efaté, qui sont visités en moyenne tous les trois jours, font l'objet d'une étude détaillée dont les objectifs sont :

- tester leur efficacité par comparaison aux eaux côtières et aux eaux du large environnantes,
- suivre l'évolution de leur pouvoir attractif au cours du temps,
- comparer leur efficacité respective,
- recueillir toutes données permettant de contribuer à la connaissance du comportement des espèces pélagiques par rapport aux DCP,
- tenter de saisir la chronologie des passages des bancs successifs.

A l'issue de chaque sortie de pêche, un entretien très poussé à lieu avec le patron du bateau, ce qui permet de recueillir des informations de détail sur les conditions de capture. A terre, chaque poisson est identifié, mesuré, pesé et les gonades sont prélevées. Actuellement, plus de 400 sorties ont été ainsi détaillées.



## ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE

La pêche de subsistance représente une part non négligeable des activités vivrières. Cette pêche traditionnelle est mal connue. La part des produits de la mer dans l'alimentation, l'aspect technique de cette activité (description des engins de captures), son organisation coutumière, l'efficacité des circuits d'échange (aspects socio-économiques et aspects socio-culturels), n'ont fait l'objet d'aucune étude particulière, bien que nombreux soient les mythes liés à l'océan et aux organismes qui le peuplent. L'introduction récente d'engins et de matériel plus performants (lignes et filets en nylon, fusils sous-marins, masques, bateaux à moteurs, etc...) sont en train de modifier ce tableau, les "tabous écologiques" traditionnels ne parvenant plus à freiner une augmentation de l'effort de pêche. Ces effets classiques d'une certaine modernisation sont partiellement contre-balancés par des actions de développement qui permettent d'accéder à des ressources encore vierges, notamment sur les pentes récifales externes, et d'améliorer les circuits de commercialisation et la quantité des produits.

L'action proposée a pour objet :

- a) d'étudier la pêche traditionnelle comme partie intégrante de la vie de tous les jours et aussi dans le cadre des cérémonies et fêtes coutumières. Cette étude s'appuie très largement sur les résultats de la vaste enquête agricole organisée en zone rurale par le Gouvernement et dont le Service des Statistiques assure l'organisation et le dépouillement.
- b) d'étudier les effets de l'introduction de matériel, de techniques et de structures nouvelles sur la production, les échanges et l'alimentation. Dans ce domaine, le lancement de projets de développement dans les îles, et l'ouverture des marchés aux poissons de Santo et de Port-Vila sont significatifs.
- c) de faire la synthèse des résultats fournis par les deux actions précédentes afin de tenter d'estimer la production actuelle de l'archipel et de définir ses besoins dans le but de fournir les éléments socio-économiques indispensables à l'orientation à donner au développement des pêches au niveau du village.

## FORMATION

Un assistant de recherche Ni-Vanuatu a été recruté fin 1982. Il est actuellement parfaitement familiarisé avec les espèces de poissons commercialisées et avec les techniques de prélèvements des données sur le terrain et de stockage d'informations.

Le personnel local du Service des Pêches avec lequel l'ORSTOM travaille en constante et étroite collaboration s'est très bien adapté à certaines contraintes qu'implique un échantillonnage intensif aux débarquements.

Dans le cadre des opérations de collecte de données lancées dans plusieurs îles, de nombreux Ni-Vanuatu ont accepté une rapide formation sur place destinée à identifier et mesurer les principales espèces et à remplir des feuilles de prises et d'efforts.

Quelques cours et conférences ont été données par le responsable de la section, soit à des étudiants, soit à des pêcheurs, soit au public. De nombreux articles ont paru dans les journaux et plusieurs informations ont fait l'objet de communiqués à la radio.

Personnel engagé dans ces recherches et basé à Vanuatu :

- | <u>-Expatrié-</u>   | <u>-Local-</u>            |
|---------------------|---------------------------|
| - R. GRANDPERRIN    | - J. KOULON               |
| - F. BROUARD (VSNA) | - D. PHAN (temps partiel) |
| - G. DAVID (VSNA)   |                           |

Relations de travail dans la région :

- Centre ORSTOM de Nouméa
- Service des Pêches de Fidji
- Commission du Pacifique Sud.

Financement :

- Personnel expatrié : O.R.S.T.O.M.
- Personnel local : O.R.S.T.O.M.

- Equipement/fonctionnement : ORSTOM
- Moyens navigants : Service des Pêches, ORSTOM
- Locaux : Service des Pêches, ORSTOM.

Principales publications :

- BROUARD, F. et R. GRANDPERRIN - 1983 - La pêche aux poissons démersaux profonds à Vanuatu : étude préliminaire - Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 7, 22 p.
- BROUARD, F., R. GRANDPERRIN, M. KULBICKI et J. RIVATON - 1983 - Note sur les lectures de stries journalières observées sur les otolithes de poissons démersaux profonds à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'Océanographie n° 8, 9 p.
- BOUR, W., M. KULBICKI et F. MARSAC - 1982 - Analyse des débarquements de la pêche palangrière basée à Pallicolo (Santo). ORSTOM, Centre de Nouméa, 56 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - Les pêcheries à Vanuatu : état actuel et perspectives de développement et de recherches. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'Océanographie n° 1, 33 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - Axe-programme n° 2 : écosystèmes aquatiques. Programme d'océanographie à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, 13 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1983 - Prospection de certaines zones côtières et de quelques monts sous-marins à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 9, 40 p.
- GRANDPERRIN, R. et F. BROUARD - 1983 - Etat d'avancement des recherches conduites par l'ORSTOM en matière de pêche à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 6, 19 p.

- GRANDPERRIN, R., R. GILLETT, X. de REVIERS et M. THERIAULT - 1982 -  
 Appâts vivants à Vanuatu : campagne exploratoire LIVEBAIT 1.  
Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie  
 n° 2, 22 p.
- GRANDPERRIN, R., X. de REVIERS, M. THERIAULT et J. CROSSLAND - 1982 -  
 Appâts vivants à Vanuatu : essais divers et récapitulatif.  
Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie  
 n° 5, 21 p.
- PETIT, M. et C. HENIN - 1982 - Radiométrie aérienne et prospection thonière, Vanuatu, Rapport final. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 3, 98 p.
- REVIERS (de) X., M. THERIAULT, R. GRANDPERRIN et J. CROSSLAND - 1982 -  
 Essais de pêche de crevettes profondes aux casiers à Vanuatu.  
Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie,  
 n° 4, 42 p.

#### Perspectives

Dans les pays où l'ORSTOM effectue des recherches en biologie des pêches, cet organisme s'efforce de lancer des programmes de durées relativement courtes. Cette limitation contraint ainsi les scientifiques à fournir aux planificateurs et aux questionnaires des résultats dans des délais raisonnables. Cette tendance s'applique à l'action que l'ORSTOM a entreprise à Vanuatu dans le domaine du développement des pêches. C'est ainsi que les opérations "trocas", "appâts vivants", "crevettes profondes" et "télé-détection - prospection aérienne" peuvent être considérées comme terminées (cf. publications).

En ce qui concerne les études de détail des ressources en poissons profonds et des dispositifs de concentration de poissons, les prélèvements intensifs prendront fin en avril 1984, soit plus de deux années après le démarrage des programmes. Il restera ensuite à terminer la saisie et le traitement des données, à préciser

de nombreux points nécessitant le plus souvent la mise en oeuvre de techniques de laboratoire assez sophistiquées, à réaliser l'analyse et enfin la synthèse des résultats. Sur ces bases, on peut prévoir que l'étude des DCP devrait être terminée fin 1984 et celle des poissons profonds fin 1985.

Les enquêtes aux débarquements des palangriers à Palekula ont commencé en 1979. A la différence des précédentes, cette action implique que les échantillonnages durent plusieurs années ; il est donc difficile de dire quand ils prendront fin. Il convient de signaler que ce programme serait susceptible d'évoluer et de s'intensifier si la base de pêche redéployait ses activités vers des techniques de capture autres que la palangre, notamment la senne tournante.

L'un des rôles de l'ORSTOM est aussi de mettre en place des actions suffisamment simples pour qu'elles puissent être reprises ultérieurement par du personnel local. Tel est le but du programme annexe léger consacré aux opérations de développement de la pêche artisanale que le Service des Pêches a lancé dans les îles. Ce programme permettra de suivre l'évolution de ressources actuellement vierges, mais qui feront progressivement l'objet d'une exploitation. Les données ainsi collectées pourraient être traitées, dans un premier temps du moins, par l'ORSTOM.

En collaboration avec  
le Service de l'Agriculture

Après l'étude de pédologie et d'inventaire des sols, effectuée par P. QUANTIN, dont les résultats sont parus sous forme d'"ATLAS DES SOLS ET DE QUELQUES ELEMENTS DU MILIEU NATUREL DE VANUATU", le chef du Service de l'Agriculture a souhaité que l'ORSTOM fournisse des cartes d'aptitudes et de vocation agronomique des sols, à utiliser directement par les ministères concernés et les organismes de développement (lettre du 8 décembre 1980). Les frais de publication de ces documents ont été pris en charge par l'aide française bilatérale.

INTERVENTIONS SUR VANUATU

A. Cartes des sols et de leurs aptitudes agronomiques à Vanuatu

Ces documents ont été composés par Monsieur QUANTIN, à l'ORSTOM Paris, en interprétant ses propres travaux effectués à Vanuatu, dans le cadre des études de pédologie et d'inventaire des sols. La cartographie a également été réalisée à l'ORSTOM Paris, en coopération avec le Service Topographique de Vanuatu pour la mise à jour de la nouvelle toponymie du pays.

Publications et rapports fournis :

- 200 cartes de Santo (Nord et Sud)
- 200 cartes de Malakula
- 200 cartes d'Efaté
- 200 cartes de Tanna
- 300 cartes de Vanuatu
- 1.100 notices explicatives.

Mis à la disposition du chef du Service de l'Agriculture.

Personnel engagé sur ce programme à Vanuatu :

- Néant.

Programme suivi par :

- Monsieur QUANTIN, Section de Pédologie - ORSTOM Paris.

Relations de travail à Vanuatu :

- Service de l'Agriculture et Forêts
- Bureau du Plan
- Service de Topographie
- Service Culturel et de Coopération de l'Ambassade de France à Vanuatu.

Financement du programme :

- Personnel expatrié : ORSTOM
- Equipement, fonctionnement : ORSTOM
- Travaux de publication : Coopération française.

Formation du personnel local :

Ces documents permettent de bien faire connaître les potentialités agronomiques des sols du Vanuatu et peuvent servir pour l'enseignement de certaines valeurs de base en matière agronomique du pays.

Perspectives :

A la demande des autorités locales et suivant la disponibilité du personnel de l'ORSTOM, il serait possible de pratiquer des études pédologiques plus fines sur terrains délimités. Le Service de Pédologie du Centre ORSTOM de Nouméa pourrait également assurer la formation, sous forme de stages, du personnel local.

Un programme d'agro-pédologie sur la fertilité et l'évolution sous culture des sols, actuellement appliqué avec succès en Nouvelle-Calédonie, pourrait donner des résultats intéressants à Vanuatu ?...

En relation avec le Service de l'Agriculture

---

A la demande du Directeur du Service de l'Agriculture (lettre DA/4/4/50/ak/17 janvier 1983), une enquête sur la rouille orangée du caféier de Tanna a été menée par un phytopathologiste du Centre ORSTOM de Nouméa, en collaboration avec le représentant de l'IRCC à Vanuatu.

Intervention sur Vanuatu :

- Mission du 25 au 30 avril 1983 pour identifier des races physiologiques d'*Hemileia vastatrix* à Vanuatu.

Publications et rapports fournis :

- Rapport de mission à Vanuatu du 25 au 30 avril 1983 de M. B. BOCCAS, phytopathologiste.

Personnel engagé sur ce programme :

- Monsieur BOCCAS durant une semaine.

Programme suivi par :

- Section de phytopathologie du Centre ORSTOM de Nouméa.

Financement de l'opération :

- Personnel expatrié : O.R.S.T.O.M.
- Equipement, fonctionnement : O.R.S.T.O.M.

Perspectives :

L'ORSTOM pourrait financer deux courtes missions d'un expert du Centre ORSTOM de Nouméa, pour complément d'étude de caractère plus régional, ou enquête demandée par les représentants de Vanuatu.



En relation avec le Service de Santé  
et le Centre Culturel de Vanuatu

---

Bref historique :

- La médecine traditionnelle de Vanuatu n'a pas suscité beaucoup d'intérêt avant le début des programmes menés par l'ORSTOM. A part les recherches de Codrington, aux Banks vers le début du siècle, et celles de Ludwingson, à Santo en 1974, rares sont les travaux publiés sur ce sujet précis.

- En ce qui concerne les plantes médicinales elles-mêmes, on note une indigence encore plus grande. Seul Kajewski en 1928-29 et dans une moindre mesure Aubert de la Rüe en 1934-36 leur ont manifesté quelque intérêt en publiant divers noms vernaculaires ou usages de plantes.

- La flore était mieux connue, mais les articles déjà parus étaient introuvables à Port-Vila. Par ailleurs l'Herbier constitué surtout des collections de la Royal Society (expédition de 1971) était inaccessible (scellé sous plastique), la moitié des échantillons n'étaient pas montés et les locaux disponibles trop exigus.

Entre 1965 et 1979 des chercheurs de l'ORSTOM basés à Nouméa étaient venus épisodiquement prospecter dans l'archipel : pour la botanique (M. Schmid, J.M. Veillon, Ph. Morat) et pour l'ethnobotanique (M. Debray, Mme D. Bourret, P. Cabalion ainsi que B. Vienne).

En 1979 trois membres du Gouvernement des (-ex) Nouvelles-Hébrides ont visité le Centre ORSTOM de Nouméa, voyant en particulier les services de pharmacognosie et de botanique. A la suite d'une demande officielle, P. Cabalion a été affecté en septembre 1979 à Port-Vila de façon permanente. C'est ainsi qu'ont pu débuter les recherches systématiques, l'inconvénient de la distance était supprimé et l'obstacle de la langue en partie levé par l'apprentissage du bichlamar.

### Méthodes et résultats

Les études ont été réalisées dans divers points de l'archipel, de Vanua Lava au nord jusqu'Anatom au sud, au bord de mer et en altitude, mais toujours en milieu rural. Les questions posées concernaient surtout la médecine traditionnelle (symptômes d'appel, traitements, noms vernaculaires) mais aussi les autres emplois des plantes qui permettent parfois d'expliquer leur usage thérapeutique.

#### • Répartition des prospections depuis 1979

- Vanua Lava Nord-est (1 tournée, avec les botanistes de Nouméa)
- Santo, région de langue Piamatsina ( - id - )  
(plus 2 tournées en 1978)
- Pentecôte, régions de langues Apma et Raga (2 tournées)
- Tongoa (2 tournées : MM. Siri Séoulé et Chanel Sam)
- Nguna (2 tournées)
- Mallicolo South West Bay (1 tournée)  
Wala (1 tournée : M. Chanel Sam)
- Erromango (5 tournées)
- Tanna Nord (1 tournée)
- Anatom (1 tournée)

A cela s'ajoutent des sorties régulières à Vaté surtout, mais aussi à Epi (1 tournée courte).

#### • Travail de laboratoire

Des essais préliminaires ont été menés sur la majeure partie des échantillons nouveaux (M. Chanel Sam).

Depuis juillet 1983, Mme S. Cabalion est employée à mi-temps pour réaliser l'analyse chromatographique des plantes dont les résultats préliminaires semblent prometteurs.

Jusqu'à présent une dizaine de plantes ont ainsi été étudiées pour leur composition en alcaloïdes et iridoïdes.

Un échec a été observé pour la recherche des hétéroïdes cyanogénétiques par manque de réactifs appropriés.

Le matériel à Port-Vila permet d'aller jusqu'au stade de la chromatographie sur couche mince des extraits.

• Travail à l'Herbier

Il serait illusoire de parler de pharmacopée traditionnelle à Vanuatu sans bien connaître la flore et sans pouvoir citer les références. C'est pourquoi un effort spécial a été réalisé dans ce domaine.

- Constitution de l'Herbier : Les spécimens de la Royal Society de 1971 ont été montés (sur support de papier canson) puis classés dans un local approprié. La collection a été plus que doublée en 5 ans passant de 1900 échantillons environ à un total de près de 4000 numéros.

- La bibliographie concernant la flore de Vanuatu a été rassemblée sur place. Elle peut être consultée au laboratoire.

- Les illustrations ont été réalisées par le dessinateur, M. Siri Séoulé, pour 160 espèces. Cette collection montre la plupart des espèces couramment employées en médecine traditionnelle.

• Archivage des données

Tous les renseignements recueillis aussi bien dans la littérature que sur le terrain ou au laboratoire sont ventilés dans divers fichiers.

Fichiers ethnobotaniques

- inventaire des usages médicaux par espèce botanique
- inventaire des noms vernaculaires des plantes (N.B. : il existe 179 langues recensées par Tryon, 1976, et le total des plantes supérieures de la flore est estimé à environ 1500).

- Botanique

- inventaire des échantillons récoltés à Vanuatu (1ère plante citée par Queiros en 1606).
- une liste des espèces de la flore est déjà saisie sur ordinateur à Nouméa, depuis quelques années.

- Chimie et pharmacologie

- inventaire chimique préliminaire : les résultats sont traités par informatique à Nouméa
- la bibliographie spécialisée dans ces domaines est conservée à Nouméa.

Autre programme voisin et complémentaire :

Il s'agit de l'anthropologie médicale, débutée en 1981 à Vanuatu par Mme A. WALTER sur l'île de Pentecôte.

Une publication commune sur les usages médicinaux des plantes de cette île est prévue dans un avenir assez proche.

Personnel engagé sur le programme d'étude des plantes médicinales

-Expatrié-

- Pierre CABALION

-Local-

- Chanel SAM
- Mme Silvia CABALION (mi-temps depuis juillet 1983).

Contrat ACCT :

Siri SEOLE (3 ans, de 1981 à 1983)

Ce contrat étant expiré, le technicien qui en bénéficiait se trouve maintenant employé provisoirement en hydrologie. Il devrait être affecté début 1985 au programme d'étude des forêts de Vanuatu.

Relations

- . Collaboration étroite avec :
  - le laboratoire de Pharmacognosie de l'ORSTOM Nouméa (M. Debray)
  - divers laboratoires de Pharmacognosie des facultés de Pharmacie de France (Chatenay-Malabry, Strasbourg, Angers, Lyon, etc...).
- . Collaboration occasionnelle avec :
  - des botanistes (Muséum de Paris, Royal Botanic Gardens de Kew, G.B.).
- . Relations occasionnelles avec divers chercheurs dans différents pays : Etats-Unis, Mexique, France, etc...).

Publications

1/6/1981 - 31/5/1982 : Juin 1982

- P. CABALION - 1981 - Les noms des plantes en bichlamar (origines, formations et déterminations botaniques. 28 p. mécanographiées, 13 réf. ORSTOM, Port-Vila, Oct. 81.  
(proposé au J. de la Soc. des Océanistes en juillet 1982).
- P. CABALION - 1981 - Affinités des cinq groupes linguistiques de l'île de Pentecôte entre eux et leur inter-relations maritimes traditionnelles avec les autres régions de l'archipel du Vanuatu (Essai d'exploitation des chiffres donnés par D.T. TRYON (1976) en prenant l'île de Pentecôte pour centre d'intérêt) 8 p. mécanographiées, 3 p. cartes, 11 p. chiffres, 3 réf.  
ORSTOM, Port-Vila, 5 nov. 81.
- BEVALOT (F.), VAQUETTE (J.) and CABALION (P.)  
Alkaloids of *Enodia* off *triphylia* DC., neo-caledonian Rutaceous spears.  
• Poster, International Symposium of the Chemistry and Chemical Taxonomy of the Rutales.  
Univ. of Strathclyde, Glasgow, 5-7 avril 1982.
- JOSSANG (A.), LEBŒUF (M.), CABALION (P.) et CAVE (A.) - 1983 -  
Alcaloïdes des Annonacées. XLV. Alcaloïdes de *Polyalthia nitidissima*.  
*Planta Medica*, 49, 20-24, 30 réf.
- BEVALOT (F.), VAQUETTE (J.) and CABALION (F.) - 1983 -  
Alkaloids from *Enodia* off *triphylia* ; a New Caledonian Rutaceae.  
*Phytochemistry*, 22 (1), 14.
- CABALION (P.), SAM (Ch.) et SEOULE (S.) - Déc. 1983 -  
Herbiers de Vanuatu représentés à Port-Vila (PVNH) et à Nouméa (NOU).  
*Nuika* (J. Soc. Hist. Nat. Vanuatu), n° 12, 12-15.

## CABALION (P.) - 1983 -

Ethnobotanique, et remèdes traditionnels, de la grossesse au sevrage, dans l'île d'Erromango (Vanuatu, Mélanésie).

Manuscrit en français, 15 p., 6 p. ill., 1 carte, ORSTOM Port-Vila, 17 réf., rés. fr., esp., angl.

Comm. en espagnol, Primer Congreso Internacional y Folklorica, Cuernavaca 19-23 avril 1983.

Manuscrit en français, 7 p., 1 p. cartes, 9 réf.

Publication prévue dans les Annales du Congrès.

## CABALION (P.) - 1983 - Plantes médicinales et relations linguistiques de l'île de Pentecôte (Vanuatu - Mélanésie).

Comm. en espagnol, Primer Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica, Cuernavaca 19-23 avril 1983.

Manuscrit en français, 7 p., 1 p. cartes, 9 réf.

Publication prévue dans les Annales du Congrès.

## CABALION (P.) et MORAT (Ph.) - (à paraître, accepté par JATBA) -

Introduction à la végétation et aux noms vernaculaires de l'île de Pentecôte (Vanuatu).

Manuscrit 58 p., 15 réf.

Exposition sur "Médecine Traditionnelle et Plantes de Vanuatu", à l'Ambassade de France de Port-Vila - 17-29/2/1984, prolongée.

Financement :

- Personnel expatrié : ORSTOM
- Personnel local : ORSTOM + ACCT
- Fonctionnement, équipement : ORSTOM.

Les locaux et certaines facilités de transport sont fournis par le Gouvernement de Vanuatu.

Formation du personnel local :

MM. Siri Séoulé et Chanel Sam ont été formés aux techniques de prospection botanique, de conservation et traitement des échantillons et aux travaux effectués au laboratoire à Port-Vila. Le premier réalise les dessins, le second les essais chimiques préliminaires. Les deux ont effectué des stages à Nouméa, connaissent bien la flore de Vanuatu et sont intéressés par leur travail.

Perspectives :

Les cinq premières années de ce programme sont maintenant écoulées.

Une exposition sur la médecine traditionnelle et les plantes de Vanuatu est en cours actuellement à Port-Vila. L'intérêt du public présent et les questions posées montrent la nécessité de publier un ouvrage de vulgarisation, illustré et non exhaustif, sur ce sujet (dessins, photos, noms vernaculaires et usages d'environ 160 plantes, en bichlamar, français et anglais).

Les résultats scientifiques seront l'objet d'autres publications destinées à un public plus spécialisé.

Pour conclure, il faut dire que le programme d'étude des plantes médicinales de Vanuatu est bien engagé. Le personnel est formé et efficace. Comme le programme parallèle d'anthropologie médicale doit se poursuivre encore quelques années, il est souhaitable de continuer l'étude de la pharmacopée pendant un laps de temps identique.

En relation avec le Service de Santé  
et le Centre Culturel de Vanuatu

---

Des recherches sur les traditions médicales sont menées dans le monde entier. Elles permettent de comprendre la représentation que les peuples se font de leur propre santé et de connaître les moyens qu'ils ont utilisés de tout temps pour vaincre la maladie. L'ethnomédecine a pour vocation d'étudier ces traditions médicales et de fournir aux instances sanitaires des pays responsables certains éléments permettant de mener le développement sanitaire dans le respect des traditions et des habitudes villageoises.

Programme suivi sur Vanuatu :

- "Recueil des savoirs et des faits concernant la procréation dans une société mélanésienne".

Le programme d'ethnomédecine complète les recherches menées depuis 1979 par l'ORSTOM, sur les plantes médicinales de Vanuatu (P. CABALION). Cette étude locale (Centre Pentecôte) a pour but d'analyser et d'exposer la façon dont une communauté rurale s'organise pour faire face aux maladies des femmes enceintes et des jeunes enfants.

Sans chercher à disséquer une coutume qui doit rester vivante et adaptable, nous analysons la façon dont les villageois répondent aux nouveaux problèmes qui leur sont posés dans le domaine de la santé maternelle et infantile.

Afin d'appuyer cette recherche sur des données statistiques concrètes et pour éviter d'interpréter à tort et en leur place, le discours des villageois, nous avons mené le programme en 3 phases :



### 1- Evaluation de l'état nutritionnel des enfants d'âge préscolaire et de leur état de santé.

Cette enquête locale, qui complète de façon originale, l'enquête nutritionnelle nationale menée par CUSO, a donné un premier aperçu sur les problèmes de malnutrition qui pouvaient se poser dans la société étudiée (population de langue Apma du Centre Pentecôte). Elle a permis de recueillir des données de base, sur le mode d'allaitement, sur les modalités du sevrage, et sur les soins prodigués quotidiennement aux nourrissons.

### 2- Etude globale du niveau de fertilité

Là encore l'enquête donne un exemple local plus approfondi à l'enquête nationale menée par l'OMS sur la fécondité féminine et le planning familial. En utilisant les documents existants (recensement de 1979 et registres paroissiaux) et en menant des interviews auprès de 102 femmes, il a été possible de recueillir les données nécessaires à l'évaluation de la fertilité actuelle des femmes du Centre Pentecôte. Cette étape du programme est importante puisque la santé d'un enfant dépend aussi du nombre de ses frères et soeurs, et de l'intervalle qui le sépare de son cadet. Elle permet de connaître la façon dont les couples s'organisent pour assurer à la famille une taille idéale, et un espacement des naissances satisfaisant.

### 3- Recueil des savoirs, des croyances et des ressources thérapeutiques traditionnelles dans le domaine de la procréation

Si l'on veut améliorer l'état de santé de la femme enceinte et diminuer les risques à l'accouchement, il faut savoir ce que les femmes connaissent de leur propre corps, à quels dangers elles pensent être soumises (la sorcellerie par exemple tient une place importante dans le vécu des femmes enceintes) et les moyens dont elles disposent pour y faire face (pharmacopée familiale, savoirs des guérisseurs, infrastructure sanitaire hospitalière).

Tout ceci est recueilli et noté. On s'attache à relever aussi exactement que possible l'usage de la pharmacopée végétale en notant le mode de récolte, de préparation et d'administration des plantes médicinales utilisées. On décrit aussi l'organisation sociale, le système de parenté, les règles matrimoniales et les célébrations coutumières afin de replacer toutes ces données dans le cadre d'une société précise.

Documents de travail fournis

Ces documents ne sont pas des rapports définitifs mais proposent à la discussion les résultats partiels de la recherche.

- "Etat nutritionnel des enfants d'âge préscolaire dans le Centre Pentecôte"

A. WALTER - Doc. de travail n° 1 - Décembre 1982.

- "Recueil des savoirs et des faits concernant la procréation dans une société mélanésienne" - Etat d'avancement des travaux et notes méthodologiques.

A. WALTER - Doc. de travail n° 2 - Octobre 1983.

Personnel engagé sur ce programme :

- Expatrié : A. WALTER.

Financement de ce programme :

- Personnel expatrié : ORSTOM
- Fonctionnement, équipement : ORSTOM
- Utilisation d'un bureau dans le Service du Ministère de la Santé : Hôpital Georges Pompidou.

Formation du personnel local :

- Un mémoire a été confié en 1982 à deux élèves de l'Ecole d'Agriculture de Tagabé (Annick TABIBANG et Marie-Edwige MABON).

Perspectives :

Avant de mener des recherches plus appliquées dans le domaine de la santé de la femme enceinte et de l'enfant, il est indispensable de réunir un certain nombre de données de base sur :

- 1 - les problèmes épidémiologiques les plus importants (malnutrition, anémie de la femme enceinte, etc...)
- 2 - l'utilisation des centres de protection maternelle et infantile
- 3 - les niveaux de fécondité
- 4 - les ressources thérapeutiques traditionnelles.

Le programme engagé par l'ORSTOM peut servir de modèle méthodologique à d'autres études menées sur la procréation. Il comprend certains volets qui pourraient être étendus à d'autres îles du Vanuatu. Il nous semblerait intéressant par exemple, d'effectuer le recensement de toutes les espèces végétales utilisées soit pour traiter des problèmes obstétricaux, soit pour réguler la fertilité, soit pour soigner les femmes enceintes et allaitantes. Ce recueil qui intéresserait tout le Vanuatu serait un outil très utile pour les recherches que ce pays souhaiterait mener ultérieurement dans le domaine de la procréation. Les états pathologiques seraient décrits avec précision et nommés dans la langue vernaculaire, ce qui donnerait un aperçu de la pathologie obstétricale traditionnelle propre à chaque île.

En collaboration avec le Centre Culturel  
de Vanuatu

Les opérations de recherches envisagées sur Vanuatu font partie d'un programme régional multi-disciplinaire d'ethno-histoire et d'archéologie, portant sur le Pacifique Occidental : ces études sont une contribution à l'inventaire et à la préservation d'un patrimoine culturel régional, riche de son originalité, et un apport aux actions culturelles entreprises à Vanuatu.

Interventions sur Vanuatu :

- Ethno-histoire comparée des populations insulaires du Pacifique Occidental (Santa-Cruz, Vanuatu, Wallis et Futuna)

Etude des processus de différenciation des systèmes sociaux et culturels en fonction du peuplement, des mouvements de population, de la dynamique des relations inter-insulaires, fondée sur l'interprétation chronologique des données de l'archéologie, des mythes d'origine et de la tradition orale ethno-historique.

La prospection s'est limitée à la région du Nord. Elle a porté plus particulièrement sur les îles Banks et Torres, l'Est de Santo et les îlots périphériques : Maewo.

Publications et rapports :

Travaux de l'année sous presse.

Personnel engagé sur ce programme :

- Bernard VIENNE : Anthropologue
- Daniel FRIMIGACCI : Archéologue.

En missions de quelques mois à partir du Centre ORSTOM de Nouméa.

Programme suivi par :

- Section d'Anthropologie et d'Archéologie du Centre de Nouméa.

Relations de travail dans la région :

- University of South Pacific - Suva
- Australian National University - Canberra.

Financement du programme :

- Personnel : ORSTOM
- Equipement, fonctionnement : ORSTOM.

Perspectives :

Ce programme devrait pouvoir se dérouler sur six années (missions annuelles de 1 à 2 mois). Pour permettre les enquêtes sur le terrain, les fouilles archéologiques et la traduction des textes, les analyses et la mise en forme des résultats partiels avant synthèse. Il s'agit là d'une participation à l'effort commun dont l'organisation des Nations Unies pour l'éducation, la Science, et la Culture, a depuis longtemps déjà souligné l'importance et l'urgence en ce qui concerne l'Océanie.

En collaboration avec le Centre Culturel  
de Vanuatu

La société mélanésienne et sa géographie ont été étudiées sous différents aspects : étude des systèmes agraires, migrations, population et ressources... Au cours de ces dernières années, les recherches se sont orientées vers l'aspect foncier et territorial de cette société. Toutes ces études feront l'objet d'un mémoire de synthèse.

INTERVENTIONS SUR VANUATU

Etude des relations entre les sociétés mélanésiennes insulaires et leur territoire géographique

L'étude de territorialité entreprise dans les sociétés mélanésienne traditionnelles, vise à comprendre l'organisation de l'espace et des structures foncières traditionnelles à Vanuatu. Il s'agit donc de déterminer l'occupation coutumière de l'espace par les groupes mélanésiens et d'étudier les formes d'évolution actuelles. Ce type de recherches s'appuie sur un certain nombre de cartes qui sont des sortes de cadastres coutumiers.

Publications et rapports fournis :

Mémoire de synthèse actuellement en rédaction, à paraître en fin 1984.

Personnel engagé sur ce programme :

Néant

Programme suivi par :

Monsieur J. BONNEMAISON, géographie - ORSTOM Paris.

Relations de travail dans la région :

- Australian National University - Canberra.

Financement du programme :

- Personnel expatrié : ORSTOM
- Equipement, fonctionnement : ORSTOM.

Perspectives :

- Parution du mémoire de synthèse.

O.R.S.T.O.M.

FRENCH SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE  
FOR CO-OPERATION DEVELOPMENT

---

ACTIVITIES OF THE O.R.S.T.O.M. IN VANUATU

1983

- \* \* -

P.O. Box 76

PORT VILA

Tel.: 2268



## THE SCIENTIFIC ORGANISATION

### OF THE INSTITUTE

---

ORSTOM is responsible for instituting and carrying out all scientific and technological studies which are likely to assist in furthering the cultural, social and economic development of developing countries.

The Institute is involved in various aspects of science and its activities are organised and carried out within a broad framework covering a wide range of fields, split up as follows:-

- Physical surroundings and climatic conditions: understanding of rock formations, both above sea level and submerged, of the water masses, land-bound waters and oceans, and of the atmosphere and its relationship to the oceans and the continents.

Environments and societies: research into the interrelations between natural Forces, or those generated by the actions of man, and the social forces which influence the way space is organised, utilized and subdivided. This is to study the joint evolution of environments and societies.

Aquatic eco-systems: understanding of ecosystems, in the oceans, in the waters of the continents, and in transient brackish water; and their present utilisation.

Urbanization and urbanism: examining the 'whys and wherefores' of the development of urban systems, town production and the social reproduction towns.

Self-sufficiency: to achieve the means of ensuring food supply at the most basic stages. This involves reducing over-reliance on imported goods and controlling the necessary means for safeguarding production, processing and distribution.

Research and management of resources: sources of energy, water and raw materials: non-renewable sources of energy, renewable sources, water supply system, organic raw materials. These resources need to be assessed, the circumstances of their origin have to be examined, and the conditions for their use and the consequences thereof need to be researched.

Self-sufficiency health system: research work required to enable each government and community to ensure an efficient health program: epidemiology and health systems.

Development and Independence conditions of peoples and countries at national and international levels: studies complementing those of other departments, with a view to becoming aggregated and brought in line with an overall macro-economic and social outlook on things, taking into account circumstances at national and international levels.

A training, information and upgrading committee is responsible for establishing, co-ordinating and carrying out the duties pertaining to training, resource materials, information and taking action from a cultural, scientific and technical point of view, and to economic transfer and upgrading.

ORSTOM has been operating in the South-West Pacific for over 30 years and its services have been required for a variety of research projects. In the case of Vanuatu, research work has been focused on geology, geophysics, physical and biological oceanography, hydrology, botany and plant biology, pedology, phytopathology, entomology, agronomics, geography, sociology, medical anthropology, archaeology...

The papers, published work and reports in relation to the conclusions of such research have been passed on to the local authorities concerned in these research projects. All these documents are kept on file at the ORSTOM office in Port Vila and are available to anyone interested in them.

Research underway followed in collaboration with:

	<u>Page</u>
<u>Ministry of Lands, Energy and Water Supply</u>	
- Assessment of the water resources: water problems related to the development of Vanuatu .....	1
- Observatories and seismological research in Vanuatu	3
- Research of the recent eruption of the islands of Vanuatu through soundings of the emerged coral reefs	4
- Geological-geophysical projects with a more regional approach .....	5
<u>Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries</u>	
- Survey of possible resources in the coastal waters of Vanuatu .....	6
- Biology and rational management of tunas in the South-Western Pacific .....	8
- Socio-economic survey of subsistence fishing in Vanuatu .....	9
- Map of agronomical potentialities of Vanuatu soil .	13
- Phytopathology Survey .....	15
<u>Ministry of Health</u>	
<u>Ministry of Home Affairs (Cultural Centre)</u>	
- Inventory of medicinal plants and research into pharmacological potentialities of land-bound plants in Vanuatu .....	16
- Health theories and practices in Vanuatu .....	21
<u>Ministry of Home Affairs (Cultural Centre)</u>	
Comparison of the ethno-history of the Western Pacific insular populations:	
- Research into the relationships between Santa Cruz and Northern Vanuatu from the ethno-historical, social and cultural point of view	24
- Research into the relationship between insular Melanesian societies and their geographical territory .....	25

HYDROLOGY

Under the technical supervision of the Director of  
the Geology, Mining and Rural Water Supply Department

---

As part of a FED deal ORSTOM is asked to carry out a hydrological survey of the Colle, Tecuma, Sarakata and Jourdain rivers for industrial purposes (hydro-electricity and hydraulic supply for agriculture). The project was undertaken by contract passed between ORSTOM and the Government of the Republic of Vanuatu and signed on 17th September 1981. The survey began in October of 1981 and would take three years to complete.

OPERATIONS IN VANUATU

A. Assessment of water resources: water problems connected with development in Vanuatu

For the purpose of this survey, the four reservoirs were fitted with recording rain gauges and limnetic graphometers to measure the river flow. Rainfall and flow could be measured normally throughout the whole year despite some problems with getting access to the Jourdain basin (roads in bad condition). Some of the results recorded are read and analysed by the hydrology team in Port Vila, with the interpretation of the figures being done at the ORSTOM Center of Noumea.

Published works and reports issued

- Summary of hydrology team activities at the monthly meetings of the Geology, Mining and Rural Water Supply Department.
- Workshops with the hydrologists in charge of the project and the Head of the Geology, Mining and Rural Water Supply Department.
- Field report for the year 1982.

Personnel involved in the project in Vanuatu

<u>Expatriate</u>	<u>Local</u>
Jean-Michel BOUCHEZ	Port Vila - Maurice SEVEN
	- Pontiano TAISETTS
	- Jean-Paul JULES
	Santo - Joël SACSAC/Alexis KOULON
	- Nelson BOULET

Project follow-up:

- Hydrology Division of the ORSTOM Center in Noumea.

Work in Vanuatu in conjunction with:

- Vanuatu Meteorology Department
- Vanuatu Survey Department
- Vanuatu Public Works.

Project Financing:

- Expatriate staff: O.R.S.T.O.M.
- Local staff: F.E.D.
- Equipment, operation: F.E.D.
- Premises at the Geology Department: Vanuatu Geology Department in Port Vila and Santo.

Local staff training:

The five technicians follow on-going training in the field and for the data analysis. Mr. LITCH, foreman of the team, resigned at the end of 1982 and was replaced by Mr. SEVEN.

In the same way as Mr. LITCH, Mr. SEVEN spent one month (June 1983) in Noumea to improve his knowledge of hydrological methods of work.

Prospects:

The project will continue until the end of 1984. A report will be presented on all recorded figures and results obtained, specifying the hydrological requirements governing the utilization of the streams under survey for industrial purposes. In particular, after the data has been presented, it should be possible to give a first estimate of the hydraulic specifications in relation to hydro-electric plants set up on the Teouma or the Colle rivers and on the Sarakata river.

GEOLOGY-GEOPHYSICS

With the assistance of the Department of:  
Geology, Mining and Rural Water Supply

Various scientific research organisations are working on the geology of the South-West Pacific, among which is ORSTOM. A wide range of means of investigating are being used and the operations carried out both at sea and on land complement each other to achieve a greater understanding of this part of the earth.

In the case of Vanuatu geologists and geophysicists from ORSTOM operate at sea and on the islands in conjunction with the Vanuatu Geology, Mining and Rural Water Supply Department and other research organisations. Surveys carried out from the islands tend more towards seismology, as Vanuatu lies on an "insular curve" in the zone of the Indo-Australian ridge is overlapped by the Pacific ridge. The geographical situation allows for the installation of equipment fairly close to the border line between the two moving plates and the details thus obtained make it easier to study these tectonic phenomena.

OPERATIONS IN VANUATU

A. Observatories and seismological research in Vanuatu

At its present stage the project for research into the seismic characteristics of Vanuatu consists of examining the structure of the underlying plate area. These surveys also help to reveal the activities prior and subsequent to large scale earthquakes and thus to foresee such earthquakes.

The seismic network in Vanuatu consists of 19 bases covering a certain area of the archipelago from Santo to Tanna. Some of these bases have been in operation since 1964 and are connected to the worldwide seismological network. Moreover, there are 9 inclinometers and 1 tidal gauge set up in Santo, Malekula and Efate which register the gradual changes of the earth's surface.

A memorandum of agreement was drawn up for the purpose of this research program under the title "Research into the development in time and space of the seismic characteristics of the New Hebrides and survey of the gradual and sudden alterations, temporary and permanent, relating to the seismic nature of the New Hebrides", and countersigned by the Prime Minister of the Government of the Republic of Vanuatu, the Cornell University and ORSTOM on 1 August 1978 for a period of 5 years, renewed for at least one year on 1 August 1983.

B. Research of the recent eruption of the islands of Vanuatu through soundings of the emerged coral reefs

This research enables to go back in time and find out about the evolution of the fringe along the Pacific plate over several hundred thousands of years.

Main works published and reports issued:

- Vanuatu Monthly Seismic Report
- Statement of analysis from some stations to the USGS (worldwide network)
- Expansion of the aftershock zone following the Vanuatu earthquake on 15th July 1981: J.L. CHATELAIN, Richard K. CARDWELL, Brian L. ISACKS
- Seismic activity and seismic threat in Vanuatu: (yet to be published) R. PREVOT, J.L. CHATELAIN
- Statement to the Congress of the American Geological Union
- List of works published and reports issued throughout previous years at the library of the ORSTOM Mission in Port Vila.

Personnel involved in the Vanuatu project:

Expatriates	Local
- René CAMPILLO	- Douglas CHARLEY
- Francis BONDOUX	- David NAKEDAU
- Roger FOY	- Jean-Claude WILLY
	- Evelyne YAKEULA

Project follow-up by:

- The ORSTOM laboratory for geology-geophysics in Noumea
- The Cornell University laboratory for geology-geophysics.

Work in the area in conjunction with:

- Mineral Resources Department (seismology) Suva.

Project financing:

- Expatriate staff: ORSTOM
- Local staff: ORSTOM
- Equipment, operation: ORSTOM/Cornell
- Premises in the Geology Division: Vanuatu Geology Department. in Port Vila and Santo.

Some posts are difficult to get access to but the use of the "Lopévi" motor boat, made available to us by the Department for Natural Resources facilitates transfers.

Local staff training:

The three field technicians and the assistant responsible for recording the readings follow an on-going training program while taking on more and more responsibilities with respect to the follow-up of the seismic network operation. The three technicians are also released once a week for half a day to attend further training courses (in mathematics and electronics) at the I.N.T.V. in Port Vila.



## GEOLOGICAL-GEOPHYSICAL PROJECTS WITH A MORE REGIONAL APPROACH

- Seismic activity along the curve of the New Hebrides and the whole of the South-West Pacific in connection with the overlapping ridges.
- Structural patterns resulting from the analysis of the seismic events.
- Evolution of the insular curves in the South-West Pacific through time and space.

All these programs are being followed up more particularly by the team of geologists and geophysicists at the ORSTOM Centre of Noumea.

### Prospects

Understanding and knowledge of the in-depth geological structures of the earth's crust can be improved through the research work carried out by ORSTOM in this field, very often with the assistance of the worldwide community of scientists. Research of this kind cannot be maintained without the support of a system of observations over a period of time. The observatory task is of vital importance in seismology. And this is why we hope to be able to maintain the present seismological network (O.R.S.T.O.M./Cornell) as long as equipment will allow (one or two years). In line with this ORSTOM is trying to provide Vanuatu with an up-to-date seismological observatory to be connected to the international network and made up of at least one station or more. It should be possible to operate this observatory with local staff supported by the scientific and technical know-how of ORSTOM.

These various fundamental surveys cannot yet be put to practical good use, however, they do represent a first major step towards a greater understanding of the tectonic strata of the Vanuatu archipelago thereby framing the seismic sensitive zones (the bathymetrical chart of southern Vanuatu drawn up by ORSTOM reveals the existence of extremely deep banks perpendicular to the seismic zones. This explains the cause of localised tsunamis noticed on Erromango and Tanna following large scale earthquakes, in 1875 and 1920), and of the geological structures which could eventually show up the potentialities of natural resources.

OCEANOGRAPHY

In conjunction with the Fisheries Department

Having signed a basic agreement with the Government of Vanuatu in 1979, ORSTOM has undertaken a number of research activities which are carried out in close collaboration with the Fisheries Department which does its utmost to ease the way. To date the ORSTOM team consists of two biologists, one sea expert geographer, one research assistant and a part-time investigator posted in Santo. Means of sea transport and work premises are provided by the Fisheries Department. The work is directed to researching coastal resources, those of the outer reef incline and out at sea. Studying the socio-economic aspect of fishing began towards the end of 1983.

ACTIVITIES IN VANUATU

COASTAL RESOURCES

1. Trocas and Big-Eye

In order to provide the lawmaker with the basics of management in relation to these resources, the research work was meant to indicate what yearly tonnage could be produced. For obvious reasons (the archipelago numbers some 80 islands) it was not to be contemplated that in situ reserves be assessed. Through indirect means, by analysing in detail the logbooks of the coasters from the Co-operatives, research work could show up which islands held the highest potential.

It being the intention of the Fisheries Department to set up a trocas breeding ground for the purpose of repopulating certain reefs, it was necessary to find out the growth rate. To this end a marking session was launched in Efate in July 1982. Since then there have been several re-takings, thus making it possible to establish a graph of the growth.

2. Small bait

This is the name given to the series of small sardine-like fish living in shallow coastal waters. They are used in the large scale rod-fishing of tuna close to the sea surface. Which means that the development of this fishing technique is dependent on their presence in sufficient quantities within the exclusive economic zone (E.E.Z.). The Fisheries Department organised several exploration expeditions, some of which were carried out in collaboration with Japanese experts. ORSTOM took part and took care of compiling the results, analysing and publishing them. They were not very promising. Clearly, there are only very limited resources of small bait. Moreover they are of a seasonal type. However, it would appear that some areas are richer than others.

## RESOURCES ALONG THE OUTER REEF INCLINE

### 1. Deep-sea fish

The purpose of the ORSTOM research program on deep-sea fish ("poulet" or "chicken") is to provide an answer to the question raised by all fisheries departments in the region: "What is the extent of fishing allowable by the reserves of deep-sea fish?".

Research work was aimed at:

- studying the fluctuations in the catch per unit of fishing expedition
- understanding the biological nature of the species sought after
- breaking down operating costs.

At the end of each trip out made by the boats of the Fisheries Department detailed data was collected in relation to the catch and the circumstances thereof, and the information is then fed into a computer. To date, some 1000 fishing trips have been computerized, 10,000 fish have been measured, 2,000 'ear-stones' (otoliths) have been taken out, as well as scales, gonads, etc....

A similar, less extensive program was introduced in several islands. It is to gather simplified information about the catches, the expeditions, the measurements pertaining to the main species.

In October 1983, at the request of the Fisheries Department, the "VAUBAN", an oceanographic ship of the Noumea ORSTOM Centre went out on an exploration expedition of undersea hills and certain coastal areas around Efate and Santo about which little is known. This expedition showed that there are still some unspoiled zones which could lend themselves to small scale fishing.

### 2. Deep-sea prawns

In 1982 the Fisheries Department carried out a fairly large scale exploration operation in relation to deep-sea prawns. ORSTOM was particularly involved in the specific determinations, in the scaling and the measuring, and participated in the drafting of the final report. All in all some 400 racks were laid at depths between 250 and 700 m. It was possible to give details of the vertical distribution and the production of the main marketable species. Comparisons were drawn in relation to the effectiveness of different baits and different kinds of racks. Consumer reaction to this new product was examined, and the market volume. Projection trading accounts were drafted, which lead to indicating quantity and type of ships likely to attempt production operations with deep-sea prawns in Vanuatu.

## RESOURCES OUT AT SEA

### 1. Analysis of the tuna statistics at the Pallicolo fishery in Santo

For some years now tuna fishing with long-lines has been losing ground in the Pacific, having been taken over by surface fishing. However, the Pallicolo fishery is one of the few tuna stations in this area of the South-West Pacific and it is interesting to follow its progress.

In 1983, 5000 tons of deepfrozen tuna and marlin were forwarded through Santo. Off-loading statistics have been collected since August 1979 and there is an inspector stationed in Santo to carry out regular measurements. Over 150 unloadings have been sampled. The computer-processed data have been published for the first time.

### 2. Aerial radiometry and tuna prospecting

The ORSTOM Centre in Noumea has devoted a great number of hours to flying, examining and analysing with regards to this programme. The field operations were completed in 1981. The final report was issued in French and English in 1982. This report places the undertaking against its background of sea, weather and fishing conditions, describes the data collecting and processing techniques, and submits an estimate of the catch potential and fishing prospects (presence of thermal masses, observation of tuna shoals).

### 3. Fish drawing unit (FDU)

Several FDUs were anchored off Vanuatu by the Fisheries Department. Those off Efate, visited on an average every three days, are subjected to a thorough examination aimed at:

- testing their effectiveness compared to the surrounding coastal waters and high seas
- following the progress in time of their attracting power
- comparing the effectiveness of each
- collecting all the information liable to help understand the behaviour of pelagic species in relation to the FDUs
- trying to record in what order of succession shoals pass through.

Upon completion of each fishing outing, in-depth talks were held with the captain of the boat to gather details of the circumstances of the catch. Once on dry land, each fish is identified, measured, scaled and its gonads are taken out. Until now over 400 outings have been recorded in detail in this manner.

## SOCIO-ECONOMIC SURVEY

Subsistence fishing plays no small part in the food producing activities. Little is known about custom fishing. Although there are a great number of legends connected with the seas and their inhabitants, no particular research has been undertaken to look into the importance of sea produce in nutrition, the technical side of production (description of implements used), the custom system, the efficiency of exchange networks (socio-economic aspects and socio-cultural aspects). The recent introduction of machinery and equipment with a higher degree of performance (nylon lines and nets, spear-guns, goggles, motor boats, etc..) is now altering the picture; the "econologic taboos" are no longer able to hold back the upsurge of fishing operations. To a certain extent the classical effects of modernization are offset by development measures towards opening up as yet untapped resources, particularly around the outer reef inclines, and improving the marketing network and the quantities of produce.

The purpose of the action proposal is to:

- a) study traditional fishing as part and parcel of every day life and also in its relation to ceremonies and custom celebrations. This research relies to a great extent on the large scale survey which was carried out by the Government in rural areas, the results of which were sorted out and analysed by the Bureau of Statistics.
- b) research the impact on production of the use of modern equipment, techniques and structures, as well as on the marketing system and on nutrition. The development projects which have been started on the islands, and the fish markets which have been opened in Santo and Port Vila are of major importance in this field.
- c) draw conclusions from the results obtained through the two previous operations and try and assess present levels of production around the archipelago and determine its requirements in order to obtain the socio-economic facts which are indispensable if the development of village fisheries is to be monitored towards a certain direction.

## TRAINING

A Ni-Vanuatu research assistant was recruited at the end of 1982. He has now become quite acquainted with the species of marketed fish and the data collecting techniques in the field and the storing of information.

The local staff of the Fisheries Department with whom ORSTOM works in close continual collaboration has adapted very well to the constraints imposed by an intensive sampling of produce at offloading.

In relation to the data collecting activities undertaken in several islands a large number of Ni-Vanuatans have accepted to undergo a quick training on the spot for the purpose of identifying and measuring the main species and of completing the catch and fishing sheets.

The head of the division gave a few courses and lectures, either to students, to fishermen or to the public. A number of articles have been published in the newspapers and several items of information were issued in radio bulletins.

### Personnel involved in this research work and stationed in Vanuatu

<u>Expatriate</u>	<u>Local</u>
- R. GRANDPERRIN	- J. KOULON
- F. BROUARD (VSNA)	- D. PHAN (part-time)
- G. DAVID (VSNA)	

### In the region, work in conjunction with:

- ORSTOM Centre in Noumea
- Fisheries Department of Fiji
- South Pacific Committee

### Financing:

- Expatriate staff: O.R.S.T.O.M.
- Local staff: O.R.S.T.O.M.
- Equipment/operation: O.R.S.T.O.M.
- Sea transport: Fisheries Department, ORSTOM
- Premises: Fisheries Department, ORSTOM.

### Main publications:

- BROUARD, F. and R. GRANDPERRIN - 1983 - Fishing for deep-sea fish in Vanuatu: Preliminary Survey  
ORSTOM Mission of Port Vila, Comments and Papers on Oceanography  
No. 7, 22 p.
- BROUARD, F., R. GRANDPERRIN, M. KULBICKI and J. RIVATON - 1983 - Comment on the daily readings of striae observed on the otoliths of deep-sea fish in Vanuatu  
ORSTOM Mission of Port Vila, Comments and Papers on Oceanography  
No. 8, 9 p.

- BOUR, W., M. KULBICKI and F. MARSAC - 1982 - Analysis of the unloadings from long-line fishing technique based in Pallicolo (Santo). ORSTOM Centre in Noumea, 56 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - The fisheries of Vanuatu: situation today and development and research prospects. ORSTOM Mission in Port Vila Notes and papers on Oceanography, No. 1, 33 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - Axis program No. 2: aquatic ecosystems. Oceanographic programme in Vanuatu. ORSTOM Mission of Port Vila, 13 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1983 - Prospecting certain coastal areas and some underwater hills in Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes and papers on Oceanography, No. 9, 40 p.
- GRANDPERRIN, R. and F. BROUARD - 1983 - Progress report on research carried out by ORSTOM on the subject of fishing in Vanuatu. ORSTOM Mission of Port Vila, Notes and papers on Oceanography, No. 6, 19 p.
- GRANDPERRIN, R., R. GILLET, X. de REVIERS and M. THERIAULT - 1982 Small bait in Vanuatu: Exploration campaign LIVEBAIT 1. ORSTOM Mission of Port Vila, Notes and papers on Oceanography No. 2, 22 p.
- GRANDPERRIN, R., X. de REVIERS, M. THERIAULT and J. CROSSLAND - 1982 Small bait in Vanuatu: Miscellaneous tests and summary. ORSTOM Mission of Port Vila, Notes and papers on oceanography No. 5, 21 p.
- PETIT, M. and C. HENIN - 1982 - Aerial radiometry and tuna prospecting, Vanuatu, Final Report. ORSTOM Mission of Port Vila, Notes and papers on Oceanography, No. 3, 98 p.
- REVIERS (de) X., M. THERIAULT, R. GRANDPERRIN and J. CROSSLAND - 1982 Fishing tests on deep-sea prawns with racks in Vanuatu. ORSTOM Mission of Port Vila, Notes and papers on Oceanography, No. 4, 42 p.

#### Prospects

In countries where it carries out research work into the biology of fishing, the ORSTOM endeavours to undertake programmes over fairly short periods of time. Such restrictions therefore compel the scientists to supply planners and questionnaires with results within a reasonable amount of time. This is the policy applied by ORSTOM to the operation it has undertaken in Vanuatu in the field of fisheries development. In this manner the operations "trocas", "small bait" (livebait), "deep-sea prawns" and "teledetection - aerial prospecting" can be considered as being completed (ref. publications).

With respect to the detail research into the resources of deep-sea fish and the fish drawing units, the intensive sampling shall be finished in April 1984, that is over two years after the programs were launched. Then all that will be required is to complete the data input and processing, to clarify of number of items which most often require the implementation of fairly involved laboratory methods, to complete the analysis and finally the synthesis of the results. Thus the research work concerned with the FDUs should probably be finished by the end of 1984 and that of the deep-sea fish by the end of 1985.

Survey of the unloading of the long-line fishing boats in Palekula began in 1979. Contrary to the above surveys such an undertaking means that sampling will last several years, making it difficult to tell when it will be finished. It should be noted that the project is liable to change and become more intensive if the fishing station were to redirect its operations away from the long-line method to other fishing techniques, in particular to the rotating draw-net.

One of the purposes of ORSTOM is also to set up systems which are simple enough to be followed up later on by local staff. Such is the purpose of the simplified supplementary programme launched in the islands by the Fisheries Department and focusing on the development of small scale fishing. This programme will enable the development of as yet untapped resources to be followed, for these resources are gradually going to be made to produce. The gathered data could then be processed by ORSTOM, at least in the initial stage.



PEDOLOGY

With the co-operation of  
the Agricultural Department

---

Following the pedological and valuation survey of the soil carried out by P. QUANTIN, the results of which were published as an "ATLAS OF THE SOILS IN VANUATU AND SOME ASPECTS OF ITS NATURAL ENVIRONMENT", the Director of the Agricultural Department wanted ORSTOM to provide maps on the qualities of the soils and their agronomical potential for use directly by the ministries concerned and by development organisations (letter of December 8th, 1980). The cost of publishing the documents was borne by the French bilateral aid programme.

OPERATIONS IN VANUATU

A. Maps of the soil in Vanuatu and its agronomical potentiality

These documents were compiled by Mr. QUANTIN at ORSTOM in Paris based on his own research work in Vanuatu concerned with studying the pedology and valuation of the soils. The mapping was also completed at ORSTOM in Paris in conjunction with the Vanuatu Ordnance Survey for updates on the new toponymy of the country.

Publications and reports provided:

- 200 maps of Santo (North and South)
- 200 maps of Malekula
- 200 maps of Efate
- 200 maps of Tanna
- 300 maps of Vanuatu
- 1,100 explanatory notes.

Available to the Director of the Agricultural Department.

Personnel involved in this programme in Vanuatu:

- Nil.

Programme supervision:

- Mr. QUANTIN, Pedology Division - ORSTOM Paris.

In Vanuatu in conjunction with:

- Department of Agriculture and Forestry
- Survey Office
- Ordnance Survey
- the Cultural & Co-operation Section of the French Embassy in Vanuatu

Programme Financing:

- Expatriate staff: ORSTOM
- Equipment, operation: ORSTOM
- Publishing: French Co-operation

Local staff training:

These documents serve to show up the agronomical potentiality of Vanuatu soils and may be useful for teaching certain basic notions of the agronomy of the country.

Outlook:

At the request of the local authorities, depending on the availability of personnel from ORSTOM, it would be feasible to carry out more precise pedological research of the soil over a set area. And the Pedology Division of the ORSTOM Centre in Noumea could also take care of training local staff through a series of courses.

An agro-pedological programme on soil fertility and the evolution of crop-growing land, as currently and successfully carried out in New Caledonia, could perhaps achieve interesting results in Vanuatu ?....

In conjunction with the Agricultural Department

---

A the request of the Director of the Agricultural Department (letter DA/4/4/50/ak/17 January 1983), a survey was undertaken on the subject of the orange coloured rust of the Tanna coffee tree by a phytopathologist from the Noumea ORSTOM Centre in co-operation with the IRCC representative in Vanuatu.

Operation in Vanuatu:

Mission from 25 to 30 April 1983 for the purpose of identifying the physiological strains of the 'Hemileia vastatrix' in Vanuatu.

Publications and reports issued:

Report of Vanuatu mission from 25 to 30 April 1983 by Mr. B. BOCCAS, phytopathologist.

Personnel involved in this programme:

Mr. BOCCAS, for the period of one week.

Under the supervision of:

The Phytopathology Division of the ORSTOM Centre in Noumea.

Financing:

- Expatriate staff: O.R.S.T.O.M.
- Equipment, operation: O.R.S.T.O.M.

Outlook:

ORSTOM could fund two short missions for an expert from the Noumea ORSTOM Centre to carry out a complementary survey of a more regional nature, or a survey requested by the Vanuatu representatives.



- Malekula South West Bay (1 trip)  
Wala (1 trip: Mr. Chanel Sam)
- Erromango (5 trips)
- North Tanna (1 trip)
- Anatom (1 trip)

In addition to these expeditions there were regular outings in Vate mainly, but also in Epi (1 short trip).

#### Laboratory research work

Preliminary tests were carried out on most new samples (Mr. Chanel Sam). Mrs. S. Cabalion has been employed since July 1983 to carry out the chromatographic analysis of the plants, and the first results seem promising. To date a dozen plants have undergone examination to detect their alkaloid and iridoid content.

The research work done on the cyanogenetic heteroids proved unsuccessful due to the lack of appropriate reagents.

With the equipment in Port Vila it is possible to push research to the point of extract chromatography in thin layers.

#### Work on the Herbarium

It would be pointless to talk of a custom pharmacopeia in Vanuatu without sound knowledge of the flora and without being able to quote references. For this reason a special effort has been made in this field.

#### Building up the Herbarium

The samples of the Royal Society dating back to 1971 were mounted (on a thick drawing paper base) then filed away in appropriate premises. In five years the collection has more than doubled from 1900 samples approximately to an estimated total of 4000 references.

The bibliography of Vanuatu's flora was put together on the spot and is available for reference at the laboratory.

The illustrations were done by the draughtsman, Mr. Siri Seoule, for 160 species. This collection shows most of the plant species commonly used by custom medicine.

#### Data records

All the information collected both through books and in the field or in the laboratory has been assigned to different card-indexes.

#### Ethnobotanical Index Cards

- summary of the medicinal purposes per botanical species
- list of the vernacular names of the plants (N.B. there are 179 languages as recorded by Tryon, 1976, and the total number of the upper plants of the flora is estimated at approximately 1500).

Botany

- Inventory of the samples collected in Vanuatu (1st plant referred to by Queiros in 1606).
- A list of the flora species has already been fed into computer in Noumea, this was started several years ago.

Chemistry and Pharmacology

- Preliminary chemical inventory: the results have been computer-processed in Noumea
- The specific bibliography for these fields is maintained in Noumea.

Other close programme, as complement:

This concerns medical anthropology, which was started in 1981 in Vanuatu by Mrs. A. WALTER on the island of Pentecost. There should be a joint publication on the medicinal use of plants on this island issued in the near future.

Personnel involved in the research programme of medicinal plants

<u>Expatriate</u>	<u>Local</u>
- Pierre CABALION	- Chanel SAM
	- Mrs. Silvia CABALION (part-time since July 1983).

ACCT Contract:

Siri SEOULE (3 years, from 1981 to 1983)  
This agreement having expired, the technician for whom it was concluded is now being employed in hydrology on a temporary basis. At the beginning of 1985 he should be assigned to the survey programme of the forests of Vanuatu.

Contacts:

Close collaboration with:

- the laboratory for Pharmacognosy, ORSTOM, Noumea (Mr. Debray)
- various Pharmacognosy laboratories belonging to Pharmacy 'Faculties' (Universities) in France (Chatenay-Malabry, Strasburg, Angers, Lyon, etc...).

Occasional collaboration with:

- Botanists (Paris Museum, Royal Botanic Gardens of Kew, G.B.).

Occasional contacts with various research workers in various countries: United States, Mexico, France, etc...

Publications

1/6/1981 - 31/5/1982: June 1982

- P. CABALION - 1981 - Plant names in Bishlama (origin, formation, and botanical determinations. 28 p. print-out, 13 ref. ORSTOM, Port Vila, Oct. 81).  
(Submitted to the J. of the Oceanist Soc. in July 1982).

P. CABALION - 1981 - Affinities between the five linguistic groups of the island of Pentecost and their traditional inter-island relationships over the sea with other areas of the Vanuatu archipelago (Test use of the figures provided by D.T. TRYON (1976), using the island of Pentecost as a focus point), 8 p. print-out, 3 p. of maps, 11 p. of figures, 3 ref. ORSTOM, Port Vila, 5 Nov. 81.

BEVALOT (F.), VAQUETTE (J.) and CABALION (P.)  
Alkaloids of *Enedia* off *triphylla* DC., neo-caledonian Rutaceous species.  
Poster, International Symposium of the Chemistry and Chemical Taxonomy of the Rurales.  
Univ. of Strathclyde, Glasgow, 5-7 April 1982.

JOSSANG (A.), LEBOEUF (M.), CABALION (P.) and CAVE (A.) - 1983 -  
Alkaloids of Annonaceae. XLV. Alkaloids of *Polyalthia nitidissima*.  
*Planta Medica*, 49, 20-24, 30 ref.

BEVALOT (F.), VAQUETTE (J.) and CABALION (P.) - 1983 -  
Alkaloids from *Enodia* off *triphylla*; a New Caledonian Rutaceae.  
*Phytochemistry*, 22 (1), 14.

CABALION (P.), SAM (Ch.) and SEOULE (S.) - Dec. 1983 -  
Herbaria of Vanuatu represented in Port Vila (PVNH) and in Noumea (NOU).  
*NAIKA* (Nat. Sc. Soc. J., Vanuatu), No. 12, 12-15

CABALION (P.) - 1983 -  
Ethnobotany, and custom cures, from pregnancy to weaning, on the island of Erromango (Vanuatu, Melanesia).  
Manuscript in French, 15 p., 6 p. ill., 1 map, ORSTOM Port Vila, 17 ref., res. Fr., Esp., Engl.  
Comm. en español, Primer Congreso Internacional y Folklorica, Cuernavaca 19-23 April 1983.  
Manuscript in French, 7 p., 1 p. maps, 9 ref.  
Publication planned in the Records of the Congress.

CABALION (P.) - 1983 - Medicinal plants and linguistic relations on the island of Pentecost (Vanuatu, Melanesia).  
Comm. en español, Primer Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica, Cuernavaca 19-23 April 1983.  
Manuscript in French, 7 p., 1 p. maps, 9 ref.  
Publication planned in the Records of the Congress.

CABALION (P.) and MORAT (Ph.) - (yet to come out, accepted by JATBA)  
Introducing the vegetation and vernacular names of the island of Pentecost (Vanuatu).  
Manuscript 58 p., 15 ref.

Exhibition on "Traditional Medicine and Plants of Vanuatu", French Embassy in Port Vila - 17-29/2/1984, extended.

Financing:

- Expatriate staff: ORSTOM
- Local staff: ORSTOM + ACCT
- Operation, equipment: ORSTOM

Premises and some transport facilities are provided by the Government of Vanuatu.

Local staff training:

Mr. Siri Seoule and Mr. Chanel Sam were trained to use botanical prospection techniques, sample conservation and treating techniques, and to carry out research in the Port Vila laboratory. The first named does the drawings, the last takes care of the preliminary chemical tests. Both have participated in courses in Noumea, are well informed on the Vanuatu flora and are interested in their work.

Outlook:

The first five years of this project have now gone by. An exhibition on traditional medicine and plants of Vanuatu is presently being held in Port Vila. The interest shown by the visiting public and the questions raised show that it is necessary to publish a popular book on the subject, with pictures and not too involved (drawings, photographs, vernacular names and use of some 160 plants, in Bishlama, French and English).

The scientific results will be published in other manuals, intended for more specialised readers.

Finally, one can say that the research programme on Vanuatu's medicinal plants is well underway. The personnel is trained and efficient. And as the programme on medical anthropology, run parallel to this, is to continue for some years yet, it is desirable to continue the research work on pharmacopeia for the same period of time.



In conjunction with the Health Department  
and the Cultural Centre of Vanuatu

---

Throughout the whole world research work is carried out regarding medical traditions. This is for the purpose of understanding how people see their own personal health and of knowing what means they have been using throughout all this time to fight illness. Ethnomedicine aims at examining such traditional medical ways to provide the medical authorities of the countries concerned with certain facts which should help the development of health programmes while respecting village customs and habits.

Programme followed in Vanuatu:

"Anthology of knowledge and facts about procreation in Melanesian society".

This programme on ethnomedicine completes the research undertaken by ORSTOM since 1979 on the subject of medicinal plants in Vanuatu (P. CABALION). The purpose of this localised research (Central Pentecost) is to analyse and reveal the manner in which a rural community is organised to face diseases affecting pregnant women and small children.

Without attempting to dissect a custom which should be kept alive and adaptable, we examined how villagers react to the new problems which arise in the field of maternity and child care.

In order to found the research on actual statistical data and to avoid misreading and misinterpreting the villagers' explanations, we proceeded through 3 stages:

1. Assessment of the nutrition of children under four and their health.

This localised survey which, in a somewhat unusual way, completes the national survey on nutrition carried out by CUSO, has given insight into malnutrition problems encountered in the type of society under study (population of the Apma language, Central Pentecost). It enabled us to collect fundamental data on the way of suckling, the weaning methods and daily baby care.

2. Overall survey of the fertility level

Again the survey provides a more thorough localised example in support of the national enquiry undertaken by WHO on the subject of female fecundity and family planning. On the basis of existing records (1979 census and parish records), and through interviews with 102 women, the required information could be collected to assess present-day fertility in women of Central Pentecost. This is an important stage of the programme as a child's health may also depend on the number of brothers and sisters it may have, and on the difference in age between him and the youngest child. It also helps to understand how couples are organised with an eye to an ideal-sized family and to spacing out births as suitable.

3. Anthology of theories, beliefs and traditional therapeutic practices in the field of procreation.

In order to improve a pregnant woman's health and reduce risks at birth, it is necessary to know what the women know about their own bodies, what dangers may await them (for instance, witchcraft plays an important part in the previous history of pregnant women) and what are the means available to them to enable them to face these dangers (family pharmacopeia, science of the 'clevers', hospital health infrastructure).

All this is collected and written down. Care must also be taken about recording as accurately as possible the use of plant pharmacopeia, how the medicinal plants used are harvested, prepared and administered. Note is also taken of the social set-up, parental systems, marriage rules and custom celebrations in order to situate all these data within a given society.

Working documents provided

Such documents are not final reports, but set out for discussion the interim results of the research work.

- "State of nutrition of children under four in Central Pentecost"  
A. WALTER - Working paper No. 1 - December 1982.
- "Anthology of theories and practices with respect to procreation in a Melanesian society" - Progress report of work and methodological notes.  
A. WALTER - Working paper No. 2 - October 1983.

Personnel involved in this project:

- Expatriate: A. WALTER

Financing of the programme:

- Expatriate staff: ORSTOM
- Operation, equipment: ORSTOM
- Use of an office at the Department of Ministry of Health: Georges Pompidou Hospital.

Local staff training:

- A statement of case was entrusted to two students of the Tagabe Agricultural School in 1982 (Annick TABIBANG and Marie-Edwige MABON).

Outlook:

Before undertaking more specific research into the health of pregnant women and child care, it is an absolute necessity to assemble a certain amount of basic information on:

1. the most serious epidemiological problems (malnutrition, anaemia in pregnant women, etc...)
2. use of centres for mother and child care
3. levels of fecundity
4. the traditional therapeutic resources.

The programme set up by ORSTOM can be used as model of methodology for other research done on procreation. It includes some aspects which could be applied for other islands of Vanuatu. For instance we feel it would be interesting to take a census of all species of plants used either in the case of obstetrical problems, or to regulate fertility, or to help pregnant and breast-feeding women. This book, which would apply to the whole of Vanuatu, would be a very useful tool for the research the country would like to undertake at a later date in the field of procreation. The pathological conditions would be described in detail and indicated in the vernacular, thereby affording insight into the traditional obstetrical pathology typical of each individual island.

ANTHROPOLOGY

In co-operation with the Vanuatu Cultural Centre

The research work planned for Vanuatu is part of a regional programme covering a wide range of subjects of ethno-historical and archaeological interest concerning the western side of the Pacific. This research is to contribute towards taking record of and protecting a regional cultural heritage, rich in its uniqueness, and to share in the cultural activities undertaken in Vanuatu.

Operations in Vanuatu

- Comparison of the ethno-history of the insular populations of the Western Pacific Region (Santa-Cruz, Vanuatu, Wallis and Futuna)

Research into the methods of differentiation between social, cultural systems depending on population density, migrations, the dynamic character of inter-island relationships, on the basis of an interpretation in chronological order of data on archaeology, legends on origins and the tradition of the spoken word in ethno-history.

Work has been restricted to the northern area. It covered more specifically the islands of Banks and Torres, eastern Santo and nearby islands of Maewo.

Publications and reports

The results of this year's work are with the printer.

Personnel involved in the programme

- Bernard VIENNE: Anthropologist
- Daniel FRIMIGACCI: Archaeologist.

On missions over a few months from the Noumea ORSTOM Centre.

Supervised by:

The Anthropology and Archaeology Division of the Noumea Centre.

In the region, in conjunction with:

- University of South Pacific - Suva
- Australian National University - Canberra.

Financing:

- Staff: ORSTOM
- Equipment, operation: ORSTOM.

Outlook

The programme should be able to go on for six years (with yearly missions of 1 or 2 months). This should allow for field work, archaeological excavations and translating the texts, completing analysis and setting out the preliminary results prior to synthesis. This is all part of the joint action of which the United Nations Organisation for Education, Science and Culture emphasized some time ago the importance and urgency with regards to Oceania.

GEOGRAPHY

In co-operation with the Cultural Centre of Vanuatu

Various aspects of the Melanesian society and its geography have been researched: land/agrarian systems, migrations, population and resources... Over the last few years research work has focused on matters of land and territory within the society. All the research work done will be contained in a summary statement.

OPERATIONS IN VANUATU

Research into the relationship between insular melanesian societies and their geographical territory

Studying territoriality in traditional Melanesian societies is purported to understanding the way space is organised and the traditional land structures in Vanuatu. The objective, therefore, is to define the custom which governs occupation of space by Melanesian groups and to examine the development trends of today. This kind of research is based on a certain number of maps which are a kind of custom drawn cadastral survey.

Publications and reports issued:

The summary statement is presently being drafted, and should come out towards the end of 1984.

Personnel involved in the programme:

Nil

Supervised by:

Mr. J. BONNEMAISON, geographer; ORSTOM, Paris.

In the region, in conjunction with:

Australian National University - Canberra.

Financing:

- Expatriate staff: ORSTOM
- Equipment, operation: ORSTOM

Outlook:

Publication of the summary statement.