

**ORSTOM**  
INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION



ACTIVITES DE L'ORSTOM A VANUATU  
1986  
ET BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE



FOR ENGLISH TEXT,  
PLEASE TURN TO END OF BOOK

A 23715 ex 2

B.P. 76  
PORT-VILA

—  
Tel. : 2268

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

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE POUR LE  
DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

---

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

1 9 8 6

ET BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE

-- \*\*\* --

B.P. 76  
PORT-VILA

Tel.: 2268

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

N° : 23 715 ex 2

Cote : A

17 JUIN 1987

## ORGANISATION SCIENTIFIQUE

### DE L'INSTITUT

L'ORSTOM est chargé de promouvoir et de réaliser tous les travaux de recherche scientifique et technologique susceptible 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 :

- Milieus physiques 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.

- Milieus et sociétés

Etude 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.

- Écosystèmes aquatiques

Connaissance des écosystèmes océaniques, aquatiques continentaux et des écosystèmes saumâtres de transition et leur utilisation actuelle.

- Urbanisation et sociosystèmes urbains

Etude des raisons et des modalités du développement des systèmes urbains, de la production de la ville et de la reproduction sociale de la ville.

- 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  
(Energies, eaux et matières premières)

Energies non renouvelables, énergies renouvelables, systèmes 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 état 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 :**

Page

Ministère des Affaires Foncières,  
Energie et Adductions d'eau

- A. Observatoires et recherches  
sismologiques à Vanuatu
- B. Etude des soulèvements récents  
des îles de Vanuatu à partir de  
sondages dans les eaux émergées
- Programme de Géologie-Géophysique  
de caractère plus régional ..... 2

Ministère de l'Agriculture, des Forêts  
et des Pêches

- Etude des ressources de la pente  
récifale externe
- Ressources au large
- Etude socio-économique sur la  
pêche de subsistance à Vanuatu ..... 13
- Convention particulière avec  
Metenesel Estates Limited

Ministère de la Santé et Ministère  
des Affaires Intérieures (Centre Culturel)

- Inventaire des plantes médicinales et  
Etude des potentialités pharmacologiques  
des végétaux terrestres de Vanuatu ..... 19
- Savoirs et pratiques de santé à Vanuatu .... 29

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 ..... 33

## **GEOLOGIE-GEOPHYSIQUE**

### **En collaboration avec le Département de Géologie, Mines et Hydraulique Rurale**

#### **HISTORIQUE**

La géologie du Sud-Ouest Pacifique est étudiée par différents organismes de recherches scientifiques, dont l'ORSTOM. Les moyens d'investigation 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 du 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.

#### **ACTIVITES A 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 permettent également de faire apparaître les phénomènes qui précèdent et suivent les séismes de forte magnitude, 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 Erromango. Certaines de ces stations fonctionnent depuis 1964 et sont liées au réseau sismologique mondial. Par ailleurs, 6 inclinomètres installés sur Santo, Malakula et Efaté, ainsi qu'un réseau de nivellement déployé sur Efaté, permettent d'étudier les déformations lentes au sol. Un marégraphe et cinq accéléromètres complètent l'équipement de ce réseau.

**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.

**ACTIVITES A 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 by le groupe de géologues-géophysiciens du Centre ORSTOM de Nouméa.

Cette année, en Juillet-Août, la campagne EVA XIII (évolution des arcs insulaires), s'est déroulée en partie dans les environs de Vanuatu, pour étudier au moyen des stations sismiques sousmarines, un nid permanent de séismes au Sud-Ouest d'Anatom, ainsi que la structure crustale de la zone d'extension arrière de cet arc insulaire.

**PERSONNEL ENGAGE A VANUATU**

<b>Expatrié</b>	<b>Local</b>
- Rene CAMPILLO (responsable)	- Douglas CHARLEY
- Lucien MOLLARD	- David NAKEDAU
- Roger FOY	- Jean-Claude WILLY
	- Evelyne YAKEULA

**Programme suivi par :**

- Laboratoire de géologie-géophysique de l'ORSTOM Noumea
- Laboratoire de géologie-géophysique de l'Université de Cornell.

**Relations de travail**

- Mineral Resources Department (Seismology) de Suva.



## **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 responsabilités dans le suivi du fonctionnement du réseau sismique.

## **FINANCEMENT**

- Equipement, fonctionnement : ORSTOM/CORNELL
- Personnel expatrié : ORSTOM
- Personnel local : ORSTOM
- Locaux : Département de Géologie (Gouvernement de Vanuatu)

## **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 (ORSTOM/CORNELL) aussi longtemps que le matériel le permettra. Parallèlement, l'ORSTOM tâche de doter le Vanuatu d'un observatoire sismologique actualisé, lié au réseau mondial et composé d'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 structures géologiques qui pourraient faire apparaître d'éventuelles potentialités en ressources naturelles, et les compartiments tectoniques de l'archipel de Vanuatu, afin de mieux délimiter les zones plus sensibles aux risques sismiques.

## **PRINCIPALES PUBLICATIONS**

- Bulletin sismique mensuel de Vanuatu
- Communication de dépouillement de certaines stations à l'USGS (réseau mondial)
- MONZIER M, COLLOT J.Y., DANIEL J. - 1984 - Carte bathymétrique des parties centrales et méridionales de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides. Carte au 1/1.

036.3568 en 8 couleurs.  
Editions de l'ORSTOM, Paris.

- BELLON H., MARCELOT G., LEFEVRE C., MAILLET P. - 1984 - Le volcanisme de l'île d'Erromango (République de Vanuatu), calendrier de l'activité (données 40 K 40 Ar.). C.R. Acad. Sciences, Paris, t. 299, Ser. II, No. 7, pp. 256-262.
- COUDERT E., CARDWELL R.K., ISACKS B.L. et CHATELAIN J.L. - 1984 - p-Wave velocity of the uppermost mantle and crustal thickness in the Central Vanuatu islands (New Hebrides island arc). Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 74, No. 3, pp. 913-924.
- LOUAT R. - 1984 - Low stress drop earthquakes in South Vanuatu a factor of low hazard. Abstract. Basic geoscientific marine research required for assessment of mineral and hydrocarbons in the South Pacific. UNU - CCOP/SOPAC-IOC. Suva, Fidji, Oct. 1984.
- MONZIER M., MAILLET P., FOYO HERRERA J., LOUAT R., MISSEGUE F., PONTOISE B. - 1984 - The terminaison of the Southern New Hebrides subduction zone (Southern Pacific). Tectonophysics, vol. 101, No. 1/2, pp. 177-184.

#### AUTRES PUBLICATIONS

##### 1. Publications ORSTOM

- AUZENDE J.M., DANIEL J., EISSEN J.P., FOUCHER J.P., PONTOISE B. et RECY J. - 1985 - SEAPSO Project in the New Hebrides Fiji Tonga area. Circum Pacific Energy and Mineral Resources Conference. Singapour, Août 17-22, 1985, Abstr.
- BAUDRY N. - 1986 - Filtering Seasat and GEOS-3 altimeter data in the Southwest Pacific. Rapp. multigr. Géologie-Géophysique ORSTOM, Nouméa, No. 4/86
- BONDOUX F. - 1986 - Système d'acquisition et d'enregistrement des signaux sismiques courtes périodes. Notice technique. Rapp. multigr. Géologie-Géophysique ORSTOM, Nouméa, No. 2/86.
- BURNE R.V., COLLOT J.Y., DANIEL J. - in press - Superficial structures and stress regimes of the downgoing plate associated with subduction-collision in the Central New Hebrides arc (Vanuatu). In Geology and Offshore resources of Pacific islands arcs - Vanuatu region. H.G. Greene and F.L. Wong Ed. Circum Pacific Council for Energy and Mineral Resources. Earth Science Series.
- COLLOT J.Y., MALAHOFF A. - 1982 - Anomalies gravimétriques

et structure de la zone de subduction des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. Travaux et Documents de l'ORSTOM, No. 147, pp.91-109.

- DANIEL J. - 1982 - Présentation générale de l'arc des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. Travaux et Documents de l'ORSTOM, No. 147, pp.31-37.
- DANIEL J. - 1982 - Morphologie et structures superficielles de la partie sud de la zone de subduction des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. Travaux et Documents de l'ORSTOM, No. 147, pp.39-60.
- DANIEL J., COLLOT J.Y., IBRAHIM A.K., ISACKS B.L., LATHAM G.V., LOUAT R., MAILLET P., MALAHOFF A., PONTOISE B. - 1982 - La subduction aux Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. Travaux et Documents de l'ORSTOM, No. 147, pp.149-156.
- DANIEL J. et l'équipe scientifique du Leg 1 SEAPSO, 1985 - Rapport scientifique.
- DANIEL J. - 1986 - Scientific report SEAPSO cruise leg 1 in SEAPSO cruise. Rapp. multigr. IFREMER-ORSTOM. Présenté à la 15e Session du CCOP/SOPAC - Rarotonga (Iles Cook), 2-13 Sept. 1986.
- DANIEL J., COLLOT J.Y., MONZIER M., PELLETIER B., BUTSCHER J., DEPLUS C., DUBOIS J., GERARD M., MAILLET P., MONJARET M.C., RECY J., RENARD V., RIGOLOT P. et TEMAKON S.J. - 1986 - Subduction et collisions le long de l'arc des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu); résultats préliminaires de la campagne SEAPSO (Leg 1) CR Acad. Sc. Paris, t. 303, Série II, No. 9. pp. 805-810.
- DANIEL J., PONTOISE B., DUBOIS J. and the SEAPSO Legs 1 and V shipboard scientific party - 1986 - Some examples of ridge subduction in the Southwest Pacific. Abstr. International Kaiko conference on subduction zones 10-15 Nov. 1986, Tokyo Shimizu.
- DANIEL J., PONTOISE B., RECY J. and SEAPSO shipboard scientific party - 1986 - Arc ridge collisions and back-arc rifting in the Southwest Pacific. WESTPAC Symposium, Townsville (Australia), Decembre 1-6, 1986, Abstr.
- FISHER M.A., COLLOT J.Y., RECY J. et DANIEL J. - 1986 -

Structure imposed on New Hebrides island arc by subduction of d'Entrecasteaux zone, a major submarine mountain chain. Circum Pacific Energy and Mineral Resources Conference - Singapour 17-22 Août 1986 - Abstr.

- FISHER M.A., COLLOT J.Y., SMITH G.L. - 1986 - Possible causes for structural variation where the New Hebrides island arc and the d'Entrecasteaux zone collide. *Geology* v. 14, pp. 951-954.
- FISHER M.A., GREENE H.G., COLLOT J.Y., RECY J. - 1986 - A proposal for ODP drilling in the New Hebrides island arc (Vanuatu) to investigate arc-ridge collision, back-arc tectonics and intra-arc basin development: revised June 1986. Proposal ODP.
- JOUANNIC C., TAYLOR F.W., BLOOM A.L. - 1982 - Sur la surrection et la déformation d'un arc jeune : l'arc des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, No. 147, pp.223-246.
- LAUNAY J. - 1982 - Morphologie et structure de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides dans sa terminaison sud, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, No. 147, pp.163-178.
- LAUNAY J. - 1982 - Essai de schéma tectonique de la terminaison sud de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, No. 147, pp.217-220.
- LAUNAY J., LARUE B. - 1982 - Présentation de la terminaison méridionale de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides du point de vue régional et rappel des données antérieures, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, No. 147, pp.159-161.
- LECOLLE J.F., TYLOR F.W., BLOOM A.L., JOUANNIC C. - (to be published) - Uplift of Efate island, New Hebrides, based on radiosotopic ages from the emerged Holocene reef terraces.
- LOUAT R. - 1982 - Séismicité et subduction de la terminaison sud de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, No.

147, pp.179-186.

- LOUAT R., DANIEL J., ISACKS B.L. - 1982 - Séismicité de l'arc des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. Travaux et Documents de l'ORSTOM, No. 147, pp.111-148.
- LOUAT R., HAMBURGER M., MONZIER M. - in press - Shallow and intermediate depth seismicity in the New Hebrides arc: constraints in the subduction process. In Geology and Offshore resources of Pacific island arcs - Vanuatu region. H.G. Greene and F.L. Wong Ed. Circum Pacific Council for Energy and Mineral Resources, Earth Science Series.
- MAILLET P. - 1982 - Quelques notes à propos de la pétrologie des volcanismes de la chaîne centrale, de Vaté à Anatom, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. Travaux et Documents de l'ORSTOM, No. 147, pp.61-78.
- MONJARET M.C., GERARD M. - 1986 - SEAPSO Leg 2 - Description préliminaire des échantillons dragués. Rapp. multigr. Géologie-Géophysique, ORSTOM - Nouméa No. 1/86.
- PONTOISE B., LATHAM G.V., IBRAHIM A.K. - 1982 - Sismique réfraction : Structure de la croûte aux Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Equipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa. Travaux et Documents de l'ORSTOM, No. 147, pp.79-90.
- PONTOISE B. et TIFFIN D. - in press - Seismic refraction results over the d'Entrecasteaux zone, west of the New Hebrides arc. Géodynamique.
- RECY J. - 1986 - Scientific report SEAPSO cruise leg 2 in SEAPSO cruise, rapport multi. IFREMER-ORSTOM, présenté à la 15e Session du CCOP/SOPAC, Rarotonga (Iles Cook), 2-13 Septembre 1986.
- RECY J. et l'équipe scientifique du Leg 2 SEAPSO - 1985 - Rapport scientifique.
- RECY J., CHARVIS P., RUELLAN E., MONJARET M.C., GERARD M., AUCLAIR G., BALDASSARI C., BOIRAT J.M., BROWN G.R., BUTSCHER J., COLLOT J.Y., DANIEL J., LOUAT R., MONZIER M. et PONTOISE B. - 1986 - Tectonique et volcanisme sousmarin à l'arrière de l'arc des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu): résultats préliminaires de la campagne SEAPSO Leg II du N/O J. Charcot C.R. Acad. Sci. Paris, 303, Série 11, No. 8, p. 685-690.
- TAYLOR F.W., FROLICH C., LECOLLE J., STRECKER M. - in press

- Analysis of partially emerged corals and reef terraces in the central Vanuatu arc: comparison of contemporary co-seismic and non-seismic with quaternary vertical movements. *J. Geophys. Res.*

- TAYLOR F.W., J. LECOLLE et C. FROLICH - Contemporary co-seismic and non-seismic uplifts compared with Holocene uplifts in the Vanuatu arc; implications for seismic recurrence intervals, *Bull. Seismil. Soc. Amer.*, in preparation, 1986.

## 2. Publications hors ORSTOM

- CHASE T.E., SEEKINS B.A., MANN G.M., JOUANNIC C., DANIEL J., COLLOT J.Y. - 1983 - Topography of the Vanuatu region between 15°S and 165°30E. USGS - CCOP/SOPAC South Pacific Project.
- CHATELAIN J.L., CARDWELL R.K., ISACKS B.L. - 1982 - Expansion of the after-shock zone following the Vanuatu earthquake on 15 July 1981. *Geophys. Res. Let.*, vol. 10, No. 5, pp. 385-388.
- COUDERT E., ISACKS B., BARAZANGI M., LOUAT R., CARDWELL R., CHEN A., DUBOIS J., LATHAM G.V., PONTOISE B. - 1981 - Spatial distribution and mechanisms of earthquakes in the southern New Hebrides arc from a temporary land ocean bottom seismic network and from worldwide observations. *Journal of Geophysical Research*, vol.86, pp. 5905-5925.
- DANIEL J., KATZ H.R. - 1981 - D'Entrecasteaux zone, trench and western chain of the central New Hebrides island arc: their significance and tectonic relationship. *Geo-Marine Letters*, vol. 1, No. 3/4, pp. 213-219.
- GREENE H.G., FALVEY D.A., MACFARLANE A., COCHRANE G., DANIEL J., FISHER M.A., HOLMES M.L., KATZ H.R., SMITH G.L., PRAGNELL J. - 1982 - Preliminary results of the leg 2 lee cruise in the central basin of Vanuatu to assess hydrocarbon potential and geological evolution of New Hebrides arc basins, Southwest Pacific (abs.). *Am. Ass. of Petrol. Geol. Bulletin*, vol. 66, p. 969.
- IBRAHIM A.K., PONTOISE B., LATHAM G.V., LARUE B.M., CHEN T., ISACKS B.L., RECY J., LOUAT R. - 1980 - Structure of the New Hebrides arc-trench system. *Journal of Geophysical Research*, vol. 85, No. B1, pp. 253-266.
- ISACKS B.L., CARDWELL R., CHATELAIN J.L., BARAZANGI M., MARTHELOT J.M., CHINN D., LOUAT R. - 1981 - Seismicity and tectonics of the central New Hebrides island arc, in "Earthquake prediction", Maurice Ewing Series 4, D. Simpson and P. Richards (eds.), A.G.U., pp. 93-116.
- LAUNAY J., JOUANNIC C. - 1983 - Bibliography of the Geology

and Geophysics of Vanuatu, in "Bibliography of the Geology and Geophysics of the South Pacific", C. Jouannic and R.M. Thompson (eds.), pp. 208-229.

- MARTHELOT J.M., COUDERT E., ISACKS B.L. - 1980 - Tidal tilt from localized ocean loading in the New Hebrides arc. Bull. Seismol. Soc. America, vol. 70, No. 1, pp. 283-292.
- PONTOISE B., LATHAM G.V., DANIEL J., DUPONT J., IBRAHIM A.K. - 1980 - Seismic refraction studies in the New Hebrides and Tonga area. UN ESCAP, CCOP/SOPAC Techn. Bull. 3, pp. 47-58.
- ROECKER S.W., CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., et PREVOT R. - 1986 - Deep Earthquakes beneath the New Hebrides trench.
- ROECKER S.W., CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., et PREVOT R. - 1986 - Elastic wave velocity structure of the Central New Hebrides subduction zone.
- STRECKER M.R., GILPIN LM., LECOLLE J. - 1982 - Tectonic movements and glacio-custatic sea-level fluctuations influence on karst development on Santo island, Vanuatu. The Geological Society of America (abstr. No. 02893) Geomorphology.
- TAYLOR F.W., C. JOUANNIC, et BLOOM L. - 1985 - Quaternary uplift history of the Torres Islands, northern New Hebrides frontal arc: Comparison with Santo and Malekula islands, central New Hebrides frontal arc, J. Geology, No. 93, pp. 419-438.
- WEISSEL J.K., WATTS A.B., LAPOUILLE A. - 1982 - Magnetic evidence for late paleocene to late eocene sea-floor in the southern New Hebrides basin. Tectonophysics, vol. 87, No. 1-4, pp. 243-251.

### 3. Communications et Congrès

- CARDWELL R.K., ISACKS B.L., CHATELAIN J.L. - 1980 - A detailed study of magnitude earthquake in the Central New Hebrides islands. EOS, Trans. Am. Geophys. Union, 61, p. 370.
- COLLOT J.Y., DANIEL J., LOUAT R., MAILLET P., PONTOISE B., ISACKS B.L., LATHAM G.V., MALAHOFF A. - 1980 - La zone de subduction des Nouvelles-Hébrides. 26e Congrès Géologique International de Paris, 7-17 Juillet. Résumés. Vol. II, p. 715.
- ISACKS B.L., BEVIS M., CARDWELL R., CHATELAIN J.L., LOUAT R., MARTHELOT J.M. - 1980 - Monitoring seismicity and surface deformation in the New Hebrides islands arc, Ewing symposium on Earthquake prediction, May 12-16.

- LAUNAY J., LARUE M., LOUAT R., MAILLET P., MONZIER M. - 1980  
- La terminaison sud de l'arc des Nouvelles Hébrides :  
morpho-structure, pétrologie, sismicité, gravimétrie.  
26e Congrès Géologique International de Paris, 7-17  
Juillet. Résumés. Vol. II, p. 732.
- LOUAT R. - 1980 - Contribution à l'étude du risque sismique  
aux Nouvelles Hébrides. 26e Congrès Géologique  
International de Paris, 7-17 Juillet. Résumés. Vol. III,  
p. 1229.
- MAILLET P., GILL J.B. - 1980 - Petrology of Matthew and  
Hunter volcanoes, New Hebrides. AGU, EOS, Vol. 61, No.  
46, p. 1140.
- CARDWELL R.K., CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., BEVIS M. - 1981  
- Observation of a large ( $M_s = 7$ ) interplate earthquake  
in the central New Hebrides islands. EOS, Trans. Am.  
Geophys. Union, 62, p. 949.
- CARDWELL R.K., ISACKS B.L., BEVIS M. - 1982 - Spatial  
expansion of aftershock zones with time: Examples from  
the Vanuatu (New Hebrides) island arc. EOS, Trans. Am.  
Geophys. Union, 63, 18, p. 949.
- CARDWELL R.K., ISACKS B.L., CHATELAIN J.L., BEVIS M. - 1982  
- Post-seismic expansion of aftershock zone following  
interplate thrust-type earthquake in the New Hebrides  
island arc. AGU Chapman Conference on fault behavior and  
the earthquake generation process, 11-15 Oct., Snow-bird  
(Utah).
- GREENE H.G., FALVEY D.A., MACFARLANE A., COCHRANE G., DANIEL  
J., FISHER M.A., HOLMES M.L., JOHNSON D., KATZ H.R.,  
SMITH G.L. - 1982 - Preliminary report of the Central  
Basin of Vanuatu. Transactions, Third Circum Pacific  
Energy and Minerals Conference, August 1982, Honolulu,  
Hawai.
- STRECKER M., GILPIN L., LECOLLE J., BLOOM A. - 1982 -  
Tectonic movements and glacio-custatic sea-level  
fluctuations: influence on karst development on Santo  
Island, Vanuatu, GSA Res.
- TAYLOR F., BLOOM A., LECOLLE J. - 1982 - Coral growth band  
dating of vertical tectonism in recent decade, Vanuatu  
(New Hebrides) arc. EOS, Trans. Am. Geoph. Union, vol.  
63, No. 18.
- COLLOT J.Y., DANIEL J. - 1983 - Stress and strain in central  
New Hebrides: effects of the subduction/collision  
process of the d'Entrecasteaux zone. EOS, Trans. Am.  
Geoph. Union, vol. 64, No. 29, p. 466.
- COLLOT J.Y., DANIEL J. - 1983 - Recent tectonics associated  
with the subduction/collision of the d'Entrecasteaux



zone in the central New Hebrides, presented at the Symposium on structures and processes in subduction zones. XVIII I.U.G.G. Assembly, Hamburg, 15-27 August 1983.

- COLLOT J.Y., DANIEL J. - 1983 - Stress and strain in central New Hebrides: effects of the subduction/collision process of the d'Entrecasteaux zone. EOS, Trans. Am. Geoph. Union, Vol. 64, No. 29, p. 466.
- WRAY S.T., CARDWELL B.L., ISACKS B.L., COUDERT E., CHATELAIN J.L. - 1983 - Detailed seismicity observations in the forearc region of a convergent plate boundary: Malekula island, Vanuatu. EOS, Trans. Am. Geophys. Union, 63, 18, p. 264.
- CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., PREVOT R. - 1985 - Detailed study of a moderate size earthquake episode in the central New Hebrides island arc. EOS, Trans. Am. Geoph. Union, Vol. 66, No. 18, p. 298. (AGU Spring meeting 1985).
- LECOLLE J., BERNAT M. - 1985 - Histoire de la surrection de l'île d'Efaté, arc insulaire des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu) au cours du Quaternaire récent. Datations par la méthode U/Th de terrasses soulevées. Proceedings of the 5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 1985, 3 719-184.

## OCEANOGRAPHIE

### En collaboration avec le Service des Pêches

#### HISTORIQUE

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. En 1986, l'équipe ORSTOM comprenait un biologiste et un assistant de recherche. Les moyens naviguants 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, celles du large et l'aspect socio-économique des pêches.

#### ACTIVITES A VANUATU

##### Ressources de la pente récifale 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 de pêche 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.

A l'issue de chaque sortie des bateaux du Service des Pêches, des données de détail sont recueillies sur les prises et les conditions de capture, et les informations sont saisies sur support informatique. Au total, 2700 sorties de pêche ont ainsi été "saisies", 104.000 poissons ont été mesurés, 2000 otolithes ont été prélevés, ainsi que des écailles, gonades, etc... Un premier rapport de synthèse a été produit en 1984.

Un programme annexe léger a été lancé en 1983 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. En 1985, ce programme s'est étendu et intensifié.

### **Ressources du large**

#### 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 a 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 1200 sorties ont été ainsi détaillées. Un important travail de synthèse est en cours de rédaction.

### **Etude socio-économique**

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 capture), 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 sousmarins, masques, bateaux à moteur, 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 contrebalancés 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'étude actuellement menée a pour objet :

- a) d'étudier la pêche traditionnelle comme partie intégrante de la vie de tous les jours. 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 a assuré 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. Deux documents concernant les premiers résultats de cette étude ont paru en 1985. Une importante synthèse est en cours de réalisation.

#### **PERSONNEL ENGAGE SUR CE PROGRAMME**

##### **Expatrié**

- R. GRANDPERRIN (responsable, basé au centre ORSTOM de Nouméa)
- O. SCHAAN (VSNA depuis Septembre 1985)
- G. DAVID (VSNA) (Brest)
- E. CILLAUREN (stagiaire) (Brest)

##### **Local**

- J. KOULON
- F. NGUYEN

#### **RELATIONS DE TRAVAIL**

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

## **FORMATION DU PERSONNEL LOCAL**

Suite à un conseil maintes fois formulé par l'ORSTOM, le Service des Pêches a décidé d'affecter à plein temps un des membres de son personnel aux activités de recherche. Cette initiative est d'une extrême importance car elle témoigne de l'intérêt que le Gouvernement porte aux travaux entrepris. Ce chargé local de la recherche, après une phase d'initiation aux techniques d'échantillonnage, de saisie, de traitement et d'analyse informatique des données, sera dès lors en mesure d'assurer une continuité dans la collecte des informations indispensables à la mise en place d'une future gestion des ressources. Par ailleurs, 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 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 les feuilles de prises et d'efforts.

Quelques cours et conférences ont été donnés, soit à des étudiants, soit à des pêcheurs, soit au public.

## **FINANCEMENT**

- Equipement, fonctionnement : ORSTOM, Service des Pêches
- Personnel : ORSTOM
- Locaux de travail : Service des Pêches, ORSTOM
- Moyens naviguants : Service des Pêches.

## **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 la première partie de l'étude concernant les poissons profonds peut être considérée comme terminée (cf. publications). De la même façon s'étaient achevées en 1983 les opérations "trocas", "appâts vivants", "crevettes profondes" et "télédétection-prospection aérienne".

En ce qui concerne les études de détail portant sur les dispositifs de concentration de poissons, les prélèvements intensifs ont pris fin en Août 1985, soit plus de trois années

après le démarrage des programmes. Il reste maintenant 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 de devrait être terminée fin 1987.

L'un des rôles de l'ORSTOM est aussi de mettre en place des actions suffisamment simples pour qu'elles puissent être suivies 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 encore vierges, mais qui feront progressivement l'objet d'une exploitation. Les données ainsi collectées pourront être traitées, dans un premier temps du moins, par l'ORSTOM, le relais étant ultérieurement assuré par le chargé local de la recherche.

L'enquête socio-économique concernant la pêche de subsistance est achevée. Toutes les données de terrain ont été recueillies. Une partie a déjà fait l'objet de publications. Un document de synthèse sera produit en 1986.

#### PRINCIPALES PUBLICATIONS (\*traduites en anglais)

BOUR W. et GRANDPERRIN R. - 1985 - Croissance des trocas à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila. Notes et documents d'océanographie No. 14, 31 p.

BOUR W., KULBICKI M. et MARSAC F. - 1982 - Analyse des débarquements de la pêche palangrière basée à Pallicolo (Santo). ORSTOM, Centre de Noumea, 56 p.

BROUARD F. et GRANDPERRIN R. - 1983 - La pêche aux poissons démersaux profonds à Vanuatu : étude préliminaire. Mission ORSTOM de Port-Vila. Notes et Documents d'océanographie No. 7, 22 p.

\*BROUARD F. et GRANDPERRIN R. - 1984 - Les poissons profonds de la pente récifale externe à Vanuatu - Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'Océanographie No.11, 131 p.

BROUARD F., GRANDPERRIN R. et CILLAUREN E. - 1984 - Croissance des jeunes thons jaunes (Thunnus albacares) et des bonites (Katsuwonus pelanis), dans le Pacifique tropical occidental. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie No. 10, 23 p.

\*BROUARD F., GRANDPERRIN R., KULBICKI M. et RIVATON J. - 1983 - Note sur les lectures de stries journalières observées sur les otolithes de poissons démersaux à Vanuatu - Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents

d'océanographie No. 8, 9 p. (Traduction ICLARM  
contribution No. 91)

- \*CILLAUREN E. et DAVID G. - 1985 - Contribution au troisième colloque sur le développement des pêcheries villageoises à Vanuatu. Mission ORSTOM, Port-Vila, 31 p.
- \*DAVID G. - 1985 - La pêche villageoise à Vanuatu : Recensement 1 - Moyens de production et production globale. Mission ORSTOM, Port-Vila, Notes et documents d'océanographie No.12, 198 p.
- \*DAVID G. - 1985 - Pêche de subsistance et milieu naturel : Les mangroves de Vanuatu et leur intérêt halieutique. Mission ORSTOM, Port-Vila, Notes et documents d'océanographie No.13, 67 p.
- FOURMANOIR P. et LABOUTE P. - 1976 - Poissons de Nouvelle-Calédonie et des Nouvelles-Hébrides. Papeete: Ed. du Pacifique, 1976, 375 p.
- GRANDPERRIN R. - 1982 - Les pêcheries à Vanuatu : état actuel et perspectives de développement et de recherches. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie, No. 1, 33 p.
- GRANDPERRIN R. - 1982 - Axe-programme No. 2 : écosystèmes aquatiques. Programme d'océanographie à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port Vila, 13 p.
- GRANDPERRIN R. - 1983 - Prospection de certaines zones et de quelques monts sous-marins à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie No.9, 40 p.
- GRANDPERRIN R. et BROUARD F. - 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 No. 6, 19 p.
- GRANDPERRIN R., GILLET R., de REVIERS X. et THERIAULT M. - 1982 - Appâts vivants à Vanuatu : campagne exploratoire LIVEBAIT 1. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie No. 2, 22 p.
- GRANDPERRIN R., de REVIERS X., THERIAULT M. et CROSSLAND J. - 1982 - Appâts vivants à Vanuatu : essais divers et récapitulatif. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie No. 5, 21 p.
- \*PETIT M. et HENIN C. - 1982 - Radiométrie aérienne et prospection thonière, Vanuatu, Rapport final. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie No.3, 98 p.
- REVIERS (de) X., THERIAULT M., GRANDPERRIN R. et CROSSLAND J. -

1982 - Essais de pêche de crevettes profondes aux casiers à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie No. 4, 42 p.

### **Nouveaux Projets**

De plus, de nouveaux projets ont été lancés en 1986.

- Pêche profonde aux casiers :

Proposé en Novembre 1985 au Ministre de l'Agriculture, il vient d'être accepté et sera financé par l'Ambassade de France. (Autre méthode de pêche ayant donné des résultats encourageants en Nouvelle-Calédonie; prise d'adultes, de juvéniles, amélioration de la rentabilité par prise de Nautilus à valeur commerciale élevée...) (publication prévue).

- Pêches d'appoint :

Mise en place de pêche aux poulpes, coquillages profonds, grâce à des méthodes de pêche à investissement nul (matériel de récupération tel pneus, vieux filets, ...)

- Participation à l'élevage de trocas :

Réussir une reproduction de Trocas pour réensemencer les récifs surpêchés (intérêt économique, nacrier) (publications prévue).

- Bénitiers

Etude biologique et dynamique de plusieurs espèces de Tridacnés au Vanuatu (programme pouvant faire le sujet d'une thèse) (reporté).

- Encornets

Grâce à un bateau de recherche offert par les Japonais et un coût de fonctionnement financé par la France, la pêche au casier sera facilitée. De plus, des essais de pêche à l'encornet seront entrepris dès Mars 87 (jigging). Ce bateau offre de nombreuses autres possibilités (échosondeur couleur, traceur).



## **ETHNO-BOTANIQUE (Plantes médicinales)**

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

#### **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 Rue in 1934-36, leur ont manifesté quelque intérêt en publiant divers noms vernaculaires ou usages des 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 débiter les recherches systématiques, l'inconvénient de la distance étant supprimé et l'obstacle de la langue en partie levé par l'apprentissage du bichlamar.

#### **ACTIVITES A VANUATU**

Les études ont été réalisées dans divers points de l'archipel, de Vanua-Lava au Nord jusqu'à Anatom au Sud, en 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.

Depuis l'arrivée de Geneviève BOURDY, une nouvelle orientation a été donnée à ces travaux. Un programme commun avec Annie WALTER (anthropologue, ORSTOM) a été élaboré. Il s'intéresse principalement aux plantes utilisées traditionnellement lors de la grossesse et de l'accouchement (voir le rapport d'activité d'Annie Walter).

Mais les autres aspects de la médecine traditionnelle ne sont pas pour autant négligés et continuent à être relevés.

### **Répartition des prospections depuis 1979**

- Vanua Lava: deux tournées, dont une avec les botanistes de Nouméa en 1979, l'autre en 1986, couplée avec une tournée à GAUA
- Santo: région de langue Piamatsina - deux tournées; région d'Ipayato (une tournée, en 1986)
- Tonga : deux tournées - Siri SEOULE et Chanel SAM;
- Nguna : deux tournées;
- Mallicolo : South West Bay (3 tournées)  
Centre (une tournée)  
Walla (1 tournée : Mr. Chanel SAM)
- Erromango (7 tournées)
- Tanna : Nord (1 tournée)
- Anatom : (2 tournées)
- Maewo: (1 tournée)
- Epi: (1 tournée - Chanel SAM).

### **Travail de laboratoire**

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

En Juillet 1983, Mme S. CABALION a été employée à mi-temps pour réaliser l'analyse chromatographique des plantes dont les résultats préliminaires semblent prometteurs.

Jusqu'à présent, une trentaine de plantes ont ainsi été pré-étudiées pour leur composition en alcaloïdes et iridoïdes.

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

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

Un distillateur d'eau, obtenu à la Faculté de Pharmacie de Strasbourg a été installé au laboratoire.

Par ailleurs, M. Vincent LEBOT a utilisé nos locaux intensément en Février 1985 pour extraire divers cultivars de Kava de Vanuatu, et continue épisodiquement ces extractions (étude de Piper methysticum : Ministère de l'Agriculture de Vanuatu, C.P.S., Faculté de Pharmacie de Poitiers).

La nouvelle orientation de nos recherches, (ligne thérapeutique définie) a entraîné une collaboration étroite avec un laboratoire de pharmacologie, ceci afin de pouvoir tester in vivo l'activité de ces plantes.

Des extraits, lyophilisés à Nouméa, sont régulièrement envoyés tous les deux mois.

### **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. Actuellement, un projet d'informatisation de l'herbier est en cours.

#### Bibliographie

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

#### Illustrations

Les illustrations ont été réalisées par le dessinateur, M. Siri SEOULE, pour environ 180 espèces. Cette collection montre la plupart des espèces couramment employées en médecine traditionnelle.

### **Archives 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 (informatisation prévue)

- 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 (1re plante citée par Queiros en 1906). (Informatisation prochaine).
- 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 étaient traités par informatique à Nouméa. Une nouvelle formule devra être trouvée pour un traitement mieux adapté à l'informatique pratiquée à Vanuatu.

**Autre programme voisin et complémentaire**

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

Une publication commune avec Pierre CABALION sur les usages médicaux des plantes de cette île est prévue dans un avenir assez proche.

La collaboration débutée avec Mlle Geneviève BOURDY fera elle aussi l'objet de publications, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

**PERSONNEL ENGAGE A VANUATU**

**Expatrié**

- Geneviève BOURDY affectée à Port-Vila en Septembre 1985.

**Local**

- Chanel SAM

**RELATIONS DE TRAVAIL, COLLABORATIONS**

En Décembre 1984, Pierre CABALION s'était joint au programme de M. Vincent LEBOT, travaillant sur les kavas de Vanuatu. Une monographie complète, rassemblant 600 références bibliographiques, a été réalisée.

Celle-ci traite de l'historique, de la botanique, de l'importance sociologique et économique, ainsi que des techniques agronomiques du kava.

De plus, collaboration étroite avec :

- le laboratoire de pharmacognosie de l'ORSTOM, Nouméa (M. DEBRAY) jusqu'en Juin 1985
- divers laboratoires de pharmacognosie des facultés de pharmacie de France (Chatenay-Malabry, Strasbourg, Angers, Lyon, etc).

Et collaboration avec :

- des botanistes (Museum de Paris, Kew Royal Botanic Gardens, GB, divers autres chercheurs au Danemark, en Grande Bretagne et en Australie).

Relations occasionnelles avec divers chercheurs dans différents pays : Etats Unis, Mexique, France, etc...

### **FORMATION DU PERSONNEL LOCAL**

MM. Siri SEOULE 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. (N.B. : Siri SEOULE travaille maintenant au Service des Mines de Vanuatu).

### **FINANCEMENT**

- Equipement, fonctionnement : ORSTOM
- Personnel expatrié : ORSTOM
- Personnel local : ORSTOM
- Les locaux et certaines facilités de transport : Gouvernement de Vanuatu.

### **PERSPECTIVES**

Une exposition sur la médecine traditionnelle et les plantes de Vanuatu a eu lieu en février 1984 à Port-Vila. L'intérêt du public présent et les questions posées ont montré 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 prévu de continuer l'étude de la pharmacopée pendant un laps de temps identique.

#### **PUBLICATIONS**

- P. CABALION - 1980 - Recherches sur les plantes médicinales des Nouvelles Hébrides.  
Coll. Internat. CNRS-ORSTOM, Nouméa 29.8/3.9.1979 in Coll. intern. CNRS, No. 298, 55-59.
- P. CABALION - 1981 - Les noms des plantes en bichlamar (origines, formations et déterminations botaniques). 28 p. print-out, 13 ref. 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 leurs inter-relations maritimes traditionnelles avec les autres régions de l'archipel de Vanuatu (Essai d'exploitation des chiffres donnés par D.T. TRYON (1976), en prenant l'île de Pentecôte pour centre d'intérêt). 8 p. mécanogr., 3 p. cartes, 11 p. chiffres, 3. ref. ORSTOM, Port Vila, 5 Nov. 81.
- M. LAVAULT, P. CABALION et J. BRUNETON - 1982 - Etude des Hernandiacees. IV. Alcaloides de *Hernandia peltata*. *Planta Medica*, 46, 2. 119-121, 16 ref.
- P. CABALION - 1982 - Les plantes médicinales du Vanuatu. *Naika* (J. Soc. Nat. du Vanuatu), No. 6, 2-4, res. angl. 4-5, res. bichlamar 5, ill. page de garde de la revue.
- F. BEVALOT, J. VAQUETTE et P. CABALION - 1982 - Alkaloids of *Evodia aff. triphylla* D.C. (Engl.)  
- Poster: International Symposium on the chemistry and chemical taxonomy of the Rutales  
Univ. of Strathclyde, Glasgow, Scotland, 5-7 Apr. 1982.  
- *Phytochemistry*, 22-1: 14 (1983).
- P. CABALION, Ch. SAM et S. SEOULE - Dec. 1983 - Herbiers de Vanuatu représentés à Port-Vila (PVNH) et à Nouméa (NOU) *Naika* (J. Soc. Hist. Nat. Vanuatu), No. 12, 12-15.
- P. CABALION - à paraître (in *Anales des 1er Congreso de Medicina Tradicional y Folklorica*, Mexico, 19-23 Apr. 1983)  
Plantes médicinales et relations linguistiques de l'île de Pentecôte (Vanuatu - Mélanésie).  
Comm. 7 p. multigr. + 1 carte présentée le 21.04.1983.
- P. CABALION - Medicinal plants and linguistic relationships on the island of Pentecost (Vanuatu - Melanesia).

- P. CABALION - à paraître (in Anales del 1er Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica, Mexico, 19-23 Apr. 1983)  
Ethnobotanique et remèdes traditionnels de la grossesse au servage, dans l'île d'Erromango (Vanuatu, Mélanésie)  
Comm. 15 p. multigr., 6 dessins, 1 carte, présentée le 22 av. 1983.
- P. CABALION - Ethnobotany and traditional remedies from pregnancy to weaning on the island of Erromango (Vanuatu, Melanesia).
- P. RICHOMME, J. BRUNETON, P. CABALION et M.-M. DEBRAY - 1984 - (à paraître in J. Nat. Prod.)  
Etude des Hernandiacées IX: Lignanes de deux Hernandia Melanesiens.  
6 p. multigr., 1 p. ref.
- P. CABALION - 1984 - Une plante médicinale de Vanuatu: *Euphorbia hirta* Linne.  
Tam Tam (Port Vila), No. 186, 14-7-1984, p. 8.
- P. CABALION - 1984 - Plantes locales : *Pycnarrhena ozantha* Diels  
Tam Tam (Port Vila), No. 187, 21-7-1984, p. 9.
- P. CABALION et Ph. MORAT - 1984 - Introduction à la végétation, à la flore et aux noms vernaculaires de l'île de Pentecôte.  
J.A.T.B.A. références non parvenues.
- P. CABALION - 1984 - Un congrès sur la médecine traditionnelle à Mexico, Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 5, 1.9.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - *Corynocarpus similis* Hemsley: aliment ou poison  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 5, 1.9.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - Les Annonacées de Vanuatu  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 6, 8.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - Soins des fractures osseuses à Tanna et à Erromango: une technique  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 7, 15.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - *Sciaphila aneityensis* Hemsley: une rareté  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 8, 22.9.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - Les "Myrtilles" de Vanuatu (Ericacées)  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 9, 29.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - Le Natangura ou Sagoutier  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 10, 6.10.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - La "gratte" et ses remèdes

Première partie : les causes  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 12, 20.10.1984

- P. CABALION - 1984 - La "gratte" et ses remèdes  
Deuxième partie : les médications traditionnelles bien  
connues  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 13, 20.10.1984, p. 11  
No. 14, 03.11.1984, p. 11  
No. 15, 10.11.1984, p. 11.
- P. CABALION - 1984 - La "gratte" et ses remèdes  
Troisième partie : les médications traditionnelles peu  
connues  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 16, 17.11.1984, p.  
10-11  
No. 17, 24.11.1984, p. 11.
- R. HOCQUEMILLER, P. CABALION, A. FOURNET et A. CAVE - 1984 -  
Alcaloides des Annonacées XLIX: alcaloides d'Isolona  
hexaloba, I. zenkeri et I. pilosa  
Planta medica, 1984, 1, 23-25.
- V. LEBOT, P. CABALION - Les kavas de Vanuatu (cultivars de  
Piper methysticum Forst.) Coll. trav. et doc. de  
l'ORSTOM. (1986).
- A. WALTER, G. BOURDY - Gestation et accouchement à Vanuatu.  
Notes méthodologiques et résultats préliminaires.  
Travaux et doc. de l'ORSTOM, Anthropologie,  
Ethnobotanique No. 6 (1986).

A cela s'ajoutent divers rapports internes au Gouvernement de  
Vanuatu:

- Poisoning fishes in the waters of Vanuatu  
Min. de la Santé (1.12.82)
- Common remedies used in Vanuatu for intoxications by  
fish  
Min. de la Santé (9.4.1983)
- Cassia occidentalis ou 'le faux kinkeliba'  
OMS (copie Min. de la Santé) - (22.6.1983)
- Lettre au gouvernement local des Iles Banks et Torres  
(quelques possibilités de développement et où s'adresser  
pour les renseignements) - (28.6.1984)
- Kava - Piper methysticum Forst. Medicinal aspects (à  
l'int. d'Alick KALMELO, journaliste à Radio Vanuatu,  
copie Min. Aff. Etrangères) - (5.9.1984)
- List of some medicinal plants used in Vanuatu  
OMS (copie Min. de la Santé) - (3.3.1984)



## AUTRES PUBLICATIONS BOTANIQUES

- BLANCHON J.P. - 1983 - Information sur les problèmes de pâturages dans les îles de Vaté et Santo. Rapport de mission aux Nouvelles-Hébrides, 12-19 décembre 1963. ORSTOM, Nouméa, 6 p.
- SCHMID M. - 1966 - Note sur la végétation de l'île de Vaté suivie de quelques remarques sur les affinités de la flore néo-hébridaise. ORSTOM, Nouméa, Février 1966, 17 + 5 p.
- SCHMID M. - 1966 - Espèces végétales observées à Vaté (non compris les plantes cultivées). ORSTOM, Nouméa, 25 + 2 p.
- SCHMID M. - 1971 - Florule de Tanna. ORSTOM, Nouméa, Decembre 1970, 40 p.
- SCHMID M. - 1970 - Florule de Tanna (supplément I). ORSTOM, Nouméa, Decembre 1970, 21 p.
- SCHMID M. - 1970 - Florule d'Anatom. ORSTOM, Nouméa, Decembre 1970, 53 p.
- SCHMID M. - 1971 - Espèces végétales observées à Vaté (non compris les plantes cultivées). ORSTOM, Nouméa, 35 p.
- SCHMID M. - 1971 - Principaux groupements végétaux de la Nouvelle-Calédonie et de la partie méridionale des Nouvelles-Hébrides. ORSTOM, Nouméa, Mars 1971, 2 + /1/ p.
- SCHMID M. - 1971 - Florule d'Erromango. ORSTOM, Nouméa, 20 p.
- SCHMID M. - 1971 - Supplément à la florule d'Anatom. ORSTOM, Nouméa, 21 p.
- SCHMID M. - 1972 - Florule d'Anatom (supplément II). Données recueillies à l'occasion de notre participation à l'expédition de la Royal Society, 18-25 Juillet 1971. ORSTOM, Nouméa, 13 p.
- SCHMID M. - 1973 - Florule de Tanna. Supplément II. ORSTOM, Nouméa, Janvier 1973, 13 p.
- VERLIERE G. - 1973 - Note sur la composition minérale de quelques plantes cultivées aux Nouvelles Hébrides, à Santo, et à Vaté (cacaoyers et plantes fourragères). ORSTOM, Nouméa, Novembre 1973, 11 p., 4 tabl. h.t.
- SCHMID M. - 1973 - Espèces de végétaux supérieurs observés à Vaté, Nouvelles-Hébrides. ORSTOM, Nouméa, Novembre 1973, 42 p.
- SCHMID M. - 1973 - Florule d'Erromango. ORSTOM, Nouméa, 52 p.

SCHMID M. - 1974 - Florule de Pentecôte. ORSTOM, Nouméa, 25 p.

SCHMID M. - 1974 - Florule provisoire des orchidées des  
Nouvelles-Hébrides. ORSTOM, Nouméa, 20 p.

SCHMID M. - 1975 - La flore et la végétation de la partie  
méridionale de l'archipel des Nouvelles-Hébrides. (Phil.  
Trans. R. Soc. Lond. B 272, pp. 329-342)

## **ETHNOMEDECINE**

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

#### **HISTORIQUE**

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 les éléments qui leur permettront d'organiser le développement sanitaire dans le respect des traditions et des habitudes villageoises.

#### **ACTIVITES A VANUATU**

Un programme d'ethnomédecine, principalement centré sur le "recueil des savoirs et des faits concernant la procréation dans une société mélanésienne", se déroule actuellement à Vanuatu. Il complète les recherches menées depuis 1979 par l'ORSTOM sur les plantes médicinales de Vanuatu (P. CABALION).

Le programme a débuté au Centre Pentecôte par une étude locale, qui avait pour but d'analyser et d'exposer la façon dont une communauté rurale s'organisait pour traiter les femmes et les jeunes enfants. Cette étude de style monographique s'est attachée à recueillir les connaissances traditionnelles concernant l'anatomie, la physiologie, la conception, la grossesse, l'accouchement et les soins du nourrisson. Parallèlement l'état nutritionnel des enfants d'âge préscolaire et les niveaux de fertilité des femmes du Centre Pentecôte furent analysés. L'étude ethnographique de cette société a été faite, ce qui permettra de replacer toutes ces données dans leur cadre culturel. Plusieurs publications ont été faites :

- sur la méthodologie du programme (Document de travail No.2 - Octobre 1983).
- sur la nature des consultations hospitalières externes à Melsisi (Document de travail No. 3 - Novembre 1984).
- sur les connaissances traditionnelles en anatomie et physiologie (Notes et Documents d'Ethnographie No. 2 - Février 1985).

- sur la fertilité des femmes (Document de travail No. 4 - Septembre 1985).
- sur les stratégies matrimoniales (Document de travail No. 5 - Octobre 1985).

L'ensemble des données recueillies devra être complété et analysé. Elles feront l'objet d'un mémoire bref en fin de programme et seront utilisées ensuite pour la préparation d'une thèse.

L'arrivée en Septembre 1985 d'une ethnobotaniste, Mlle Geneviève BOURDY, a permis d'élargir et de compléter le programme par une étude extensive menée en 1986 dans 12 groupes ethniques différents de Vanuatu [Sud Santo (groupe Ake); Nord Santo (groupe Piamatsina); Sud Malekula (groupe Axamb); Ouest Malekula (groupe de langue Nide); Tanna (groupe de Whitesand); Maewo (groupe Peterara); Epi (groupes Baki et Maii); Efaté (groupes d'Erakor et Epau); Banks (groupes Vanua Lava et Gawa); Erromango (groupe Sie). Cette étude comparative comprend :

- étude du vocabulaire de la reproduction;
- étude succincte du système de parenté;
- étude des savoirs entourant la grossesse (menstruation, fécondation, grossesse, accouchement et post-partum)
- \*étude des principales plantes utilisées au cours de la gestation (fertilisant et abortif, contraceptif, galactogène, plantes de l'accouchement et du post partum);
- \*une analyse pharmacochimique de ces plantes sera faite pour essayer de trouver des principes actifs.

La méthodologie de cette étude a été donnée dans le document "Gestation et accouchement à Vanuatu", A. WALTER et G. BOURDY. Travaux et documents de l'ORSTOM - Anthropologie, Ethnobotanique - No. 6 - 1986.

L'étude doit se poursuivre en 1987, dans sept autres groupes ethniques.

L'ensemble des résultats analysés sera donnée en fin de programme sous forme de mémoire.

### **Programmes complémentaires ou associés**

a) La collaboration avec M. Pierre CABALION a donné lieu à un ouvrage, que nous finissons de rédiger, sur "Les éléments d'une flore au Centre Pentecôte et ses usages". Cet ouvrage, très complet, devrait paraître à la fin 1987. Il est conçu pour s'adresser à un large public.

b) L'étude de la vannerie à Pentecôte a donné lieu à un document sur les paniers en pandanus (Notes et Documents d'Ethnographie No.1 - Juillet 1984) et à une exposition qui s'est tenue en Mai 1985 au Centre Culturel de Port-Vila. Afin d'exploiter au mieux les données recueillies sur le sujet et de livrer à Vanuatu l'ensemble des informations réunies au cours de la préparation de l'exposition, nous avons décidé de rédiger un ouvrage de vulgarisation bien documenté sur le tissage et la teinture des nattes en pandanus au Centre Pentecôte. Cet ouvrage devrait être terminé à la fin 1987. Enfin, un document audiovisuel sur les nattes cérémonielles de Pentecôte est en cours d'impression.

c) La formation de Mlle Alfreda MABONLALA a été faite durant toute l'année 1985, s'est poursuivie en 1986 et se poursuivra en 1987. Cette jeune femme a produit deux recueils de contes. Elle poursuit ses recherches sur les chants des prises de grades féminines et rédige, avec le Centre Culturel de Port-Vila, un ouvrage sur le costume féminin à Vanuatu.

#### **PERSONNEL ENGAGE SUR CE PROGRAMME**

##### **Expatrié**

Annie WALTER

#### **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).

- Mlle Alfreda MABONLALA est formée au recueil de la tradition orale, à l'illustration des contes (formation assurée à l'I.N.T.V.), et à l'étude ethnographique des costumes et de la vannerie. Elle finira sa formation fin 1987 et sera engagée comme "field worker" au Centre Culturel de Vanuatu.

#### **FINANCEMENT**

- Equipement, fonctionnement : ORSTOM
- Personnel : ORSTOM
- Utilisation d'un bureau dans le Service du Ministère de la Santé : Georges Pompidou Building.

#### **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 No. 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 No. 2 - Octobre 1983.
- "Les paniers en pandanus du Centre Pentecôte" - A. WALTER. Notes et documents d'ethnographie No. 1 - Juillet 1984.
- "Les soins externes à l'hôpital de Melsisi : recrutement des malades et symptomatologie observée" - A. WALTER, Anthropologie. Document de travail No. 3, Novembre 1984.
- "Images corporelles à travers le vocabulaire anatomique des Surimarani (Centre Pentecôte)" - A. WALTER. Notes et documents d'ethnographie No. 2, Février 1985 (Trad. angl.)
- "Notes sur la fertilité des femmes Apma" (données démographiques issues des archives de la mission catholique de Melsisi) - A. WALTER. Doc. ce travail No. 4, Octobre 1985 (Trad. angl.)
- "L'épouser hier et aujourd'hui (quelques notes sur les stratégies matrimoniales à Vanuatu)" - A. WALTER. Doc. de travail No. 5, Octobre 1985 (Trad. angl.)
- "Contes Apma, Dut Apma, Apma tales" - Alfreda MABONLALA (Coordination A. WALTER) - ORSTOM - 1986.
- "Gestation et accouchement à Vanuatu - Notes méthodologiques et résultats préliminaires" - A. WALTER et G. BOURDY - 1986.
- "Jeux et contes pour enfants" : Alfreda MABONLALA. ORSTOM - U.P.S. (à paraître).

## **ANTHROPOLOGIE - ARCHEOLOGIE**

**En collaboration avec le  
Centre Culturel de Vanuatu**

### **HISTORIQUE**

Les opérations de recherche 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.

### **ACTIVITES A VANUATU**

Programme: "Archéologie et ethno-histoire du Pacifique Occidental" - prospection de la région nord du Vanuatu

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, fondées sur l'interprétation chronologique des données de l'archéologie, des mythes d'origine et de la tradition orale ethno-historique.

Les recherches sur le terrain sont centrées sur la Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna, le Nord Vanuatu.

Pour ce qui concerne le Vanuatu, la prospection s'est limitée à la région du nord-ouest. Elle a porté plus particulièrement sur les îles Banks, l'Est de Santo et les îlots périphériques (Maféa, Ais, Tutuba, Tongoa, Araki, Malo).

Les échantillons de surface recueillis au cours de cette prospection ont été décrits, classifiés et analysés (étude typologique, des dégraissants et des minéraux lourds en lames minces). Les sites répertoriés ont été décrits et cartographiés en fouille. Les enregistrements ont été transcrits et traduits.

### **PERSONNEL ENGAGE SUR CE PROGRAMME**

- Bernard VIENNE: Anthropologue
- Daniel FRIMIGACCI: Archéologue

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

### **RELATIONS DE TRAVAIL**

- Centre Culturel de Vanuatu
- Section d'Anthropologie et d'Archéologie du Centre de Nouméa
- University of the South Pacific - Suva
- Australian National University - Canberra
- Fiji Museum
- Association socio-culturelle pour l'art wallisien et futunien
- Office Culturel Scientifique et Technique Kanak
- Musée de Nouvelle-Calédonie.

### **FINANCEMENT DU PROGRAMME**

- Equipement, fonctionnement : ORSTOM
- Personnel : ORSTOM

### **PERSPECTIVES**

Ce programme, engagé en 1983, 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'effet commun dont l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture a depuis longtemps déjà souligné l'importance et l'urgence en ce qui concerne l'Océanie.

### **PUBLICATIONS ET RAPPORTS**

Le rapport sur la mission effectuée au Vanuatu est sous presse.

Les deux rapports concernant Wallis et Futuna sont parus. Ils ont été transmis au Centre Culturel.

FRIMIGACCI, SIOVAT, VIENNE: Inventaire des sites archéologiques et ethno-historiques de l'île d'Uvea. ORSTOM Nouméa 200 p., ctes ill.

FRIMIGACCI, SIOVAT, VIENNE: Inventaire et fouilles des sites archéologiques et ethno-historiques de l'île d'Uvea. ORSTOM Nouméa 169 p., ctes ill.

Deux publications portant sur des travaux antérieurs sont parus :-

B. VIENNE: "Les masques tamate des Iles Banks" in Lupu et



Océanie le masque au long cours. Ouest-France - RENNES.

B. VIENNE: "Gens de Motlav". Idéologie et pratique sociale en Mélanésie. Publication de la Société des Océanistes. Paris. Musée de l'Homme. 434 p., ctes ill.

**AUTRES PUBLICATIONS (Anthropologie)**

VIENNE, B. - Les formes du pouvoir et de l'autorité dans les communautés paysannes des Iles Banks (Nouvelles-Hébrides). Nouméa, Centre ORSTOM, 1972, 66 p. multigr.

VIENNE, B. - Les usages médicinaux de quelques plantes communes de la flore des Iles Banks (Vanuatu). Cahiers des Sciences Humaines, ORSTOM, Vol XVIII, No. 4 - p. 569-589.

VIENNE, B., VIENNE, C. - L'habitat social dans les agglomérations de Port-Vila (Vaté) et de Luganville (Santo). Etude socio-économique. Nouméa, SCET-Coop. Inter. - Condominium des N.-H., 1972. Tome 1, 161 p., Tome 2, 103 p., Tome 3, 19 ctes. Rapport multi.

## TRAVAUX ET DOCUMENTS DE L'ORSTOM

Diverses publications concernant le Vanuatu :

### H Y D R O L O G I E

\* \* \*

#### Publications

DANLOU J. - Rapport général sur l'étude hydrologique à Vanuatu (1981-84), îles de Santo et Efaté.

DANLOU J. - Iles d'Efate et de Santo. Hydroélectricité et aménagement de périmètres, évaluation de certaines contraintes hydrologiques.

### P E D O L O G I E

\* \* \*

#### Publications

QUANTIN P. - 1978 - "Atlas des sols et quelques données du milieu naturel" - Notice explicative sur sept fascicules et dix-huit planches (en couleur) de diverses cartes thématiques sur :

- . 1) - Vaté
- . 2) - Epi, Shepherd
- . 3) - Ambrym, Aoba, Maewo, Pentecôte
- . 4) - Santo
- . 5) - Malakula
- . 6) - Iles Banks et Torres
- . 7) - Erromango, Tanna, Aniwa, Anatom, Foutouna.

QUANTIN P. - 1982 - "Cartes des potentialités agronomiques et des aptitudes culturelles de Vanuatu" (en français et en anglais) :

- . 200 cartes de Santo (Nord et Sud)
- . 200 cartes de Malakula
- . 200 cartes d'Efaté
- . 200 cartes de Tanna
- . 300 cartes de Vanuatu
- . 1100 notices explicatives.

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

Convention particulière avec Metenesel Estates Limited

L'ORSTOM a entrepris l'étude pédologique rapide de la station située à Lambubu Bay afin de réaliser l'inventaire des sols, de préciser leur répartition et de définir les principales caractéristiques édaphiques des unités cartographiques les plus importantes, ainsi qu'une première indication concernant les caractères chimiques des principaux horizons pédologiques.

Personnel engagé à Vanuatu

Personnel temporaire sur Malekula

Programme suivi par :  
P. PODWOJEWSKI - (ORSTOM Nouméa)

Relations de travail

Metenesel Estates Limited.

Financement

Personnel ORSTOM : ORSTOM  
Personnel local : Metenesel  
Équipement et fonctionnement : Metenesel.

Documents fournis

Étude morpho-pédologique de la station de Metenesel de la baie de Lamboubou. Cartes à l'échelle 01/10 000e.

G E O G R A P H I E  
\* \* \*

Publications

BONNEMAISON J. - Systèmes des grades et différences des régions en Aoba.

1972 a. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, IX, No. 1 : 87-108.

1972 b. Prise de grades dans le Nord-Est d'Aoba. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, IX, No. 1 : 109-120.

1972 c. Description et classification des biens traditionnels dans la région Nord-Est d'Aoba. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, IX, No.

- 1 : 121-123, Paris.
- 1974 a. Espaces et paysages agraires dans le Nord des Nouvelles-Hébrides : l'exemple des îles d'Aoba et de Maewo. *Journal de la Société des Océanistes*, No. 44, 1974 : 1963-232, No. 45, 1974 : 259-281.
- 1974 b. Changements dans la vie rurale et mutations migratoires aux Nouvelles-Hébrides. *Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines*, XI, No. 3-4 : 259-285.
- 1974 c. Migrations circulaires et migrations incontrôlées aux Nouvelles-Hébrides. *Bulletin de la Commission du Pacifique Sud*, 26, No. 4 : 7-13.
- 1977 a. The impact of population patterns and cash cropping on urban migrations in the New Hebrides. *Pacific View-Point*, 18, No. 2 : 119-132.
- 1977 b. Système de migration et croissance urbaine à Port-Vila et Luganville. *Travaux et documents de l'ORSTOM*, No. 60, Paris.
- 1978 Customs and money: integration or breakdown in Melanesian systems of food production. The adaptation of traditional agriculture, Fisk E.E., Editeur, Canberra, A.N.U., No. 11 : 25-45.
- 1979 a. Les voyages et l'enracinement : formes de fixation et de mobilité dans les sociétés traditionnelles des Nouvelles-Hébrides. *L'Espace Géographique*, No. 4 : 303-318, Paris.
- BONNEMAISON J. - Le volcan, le cocotier et le bocage.
- 1979 b. Photo-interprétation, 79, No. 3 : 35-41.
- 1980 a. The rural food distribution system and the two types of economic space: a case study of Central Pentecost. Food distribution in the New Hebrides, MAC GEE (T.), WARD (G.) and DRAKAKIS-SMITH (D.W.), Editeurs, Canberra, U.N.U. monograph 25: 150-178.
- 1980 b. Espace géographique et identité culturelle en Vanuatu. *Journal de la Société des Océanistes*, Paris, 68 : 181-188.
- 1981 Voyage autour du territoire. *L'Espace Géographique*, No. 4 : 249-262, Paris.
- 1984 a. The tree and the canoe: roots and mobility in

Vanuatu societies. Pacific View-Point, 25, No. 2: 117-151.

- 1984 b. Les lieux de l'identité : vision du passé et identité culturelle dans les îles du Centre et du Sud de Vanuatu. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, numéro spécial consacré à l'anthropologie culturelle, ORSTOM, Paris.
- 1984 c. Les jardins magiques : le géosystème de l'horticulture vivrière dans une île mélanésienne du Pacifique Sud. Le Développement en question, Mémoire ORSTOM No. 106 : 322-338, Paris.
- 1984 Thèse pour le doctorat es lettres en Sciences Humaines "Les fondements d'une identité : Territoire, histoire et société dans l'archipel de Vanuatu". Livre I : L'Arbre et la Pirogue. Livre II : Les Hommes-lieux et les Hommes-flottants.

**G E O G R A P H I E   H U M A I N E**  
\* \* \* \* \*

Publications

DAVID Gilbert - Cours de géographie humaine par correspondance dans le cadre de l'enseignement de l'U.S.P.

**ORSTOM**  
FRENCH SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE  
FOR CO-OPERATION DEVELOPMENT

\*\*\*

**ORSTOM**  
REPORT OF ACTIVITIES IN VANUATU  
1986

\*\*\*

VERSION FRANÇAISE AU VERSO

A 23.715 x 2

P.O. Box 76  
PORT VILA  
—  
Phone 2268

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

FRENCH SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE  
FOR CO-OPERATIVE DEVELOPMENT

---

**O.R.S.T.O.M. REPORT OF ACTIVITIES IN VANUATU**

**1 9 8 6**

**-- \*\*\* --**

P.O. Box 76  
**PORT VILA**

---

Phone 2268

## SCIENTIFIC ORGANISATION OF THE INSTITUTE

ORSTOM is involved in encouraging and carrying out all such scientific and technological research work as is likely to help cultural, social and economic development in developing countries.

The Institute's activities range over various scientific fields, initiated and carried out under a framework of pluridisciplinary research organised as follows:

- Physical environments and climatic conditions

Investigation of the emerged and immersed lithosphere, the hydrosphere, both on continents and at sea, and the atmosphere, its inter-relationship with oceans and continents.

- Environments and societies

Study of the relationships between natural actions, or induced by man, and social drives, which have a bearing on space organisation, use and differentiation. This is the study of co-evolution in environments and societies.

- Aquatic eco-systems

Investigation of ocean eco-systems, continental aquatic eco-systems and the brackish transitional eco-systems; and their present utilisation.

- Urbanisation and urban socio-systems

Research into the causes and processes of urban systems development, the occurrence of towns and social reproduction aspects of towns.

- Food self-sufficiency

This involves finding the means of securing food supplies at the most relevant levels, in other words, to reduce over-dependence on imported foodstuffs and monitor the required means to ensure such security, such as production, processing and distribution/marketing.

- Resource study and management  
(Sources of energy, water and raw materials)

Non-renewable sources of energy, recurrent sources, water systems, plant raw materials. This involves assessing these resources, studying the circumstances of their origin, examining the conditions and the consequences of their exploitation.



- Health self-sufficiency

Research required to enable each state/government and the local authorities to take on the responsibility of an efficient health campaign: epidemiology and health systems.

- National and international components of development and independence of countries and people

Supplementary research in connection with the other areas mentioned above, aimed at consolidating them and placing them in an overall macro-economic and social context having regard to the national and international aspects.

This structure is headed by a management team responsible for providing, co-ordinating and carrying out training, literature, cultural, scientific and technical information and activities, transfers and economic valuation.

\*  
\*\* \*\*  
\*

ORSTOM has been operating in the South-West Pacific for the past 30 odd years and been involved in various research projects. With respect to Vanuatu, research has been more particularly focused on geology, geophysics, physical and biological oceanography, hydrology, botany and plant biology, pedology, plant pathology, entomology, agronomy, geography, sociology, medical anthropology, archaeology, etc.

All literature, publications and reports relating to the findings of such research have been handed to the relevant local authorities and they are all listed at the ORSTOM Mission in Port Vila and available there for anyone who is interested.

\*\*  
\*\* \*\*  
\*\*

Present Research undertaken in collaboration with:

	<u>Page</u>
<u>Ministry of Lands, Energy and Water Supply</u>	
- A. Observatories and seismological research in Vanuatu	
- B. Research into the recent eruptions in the islands of Vanuatu through surveys of the emerged coral reefs	
- Operations at a more regional level in Geology-Geophysics .....	2
<u>Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries</u>	
- The resources of the outer reef incline	
- Resources out at sea	
- Socio-economic survey of subsistence fishing in Vanuatu .....	13
- Special agreement with Metenesel Estates Limited	
<u>Ministry of Health and</u> <u>Ministry of Home Affairs (Cultural Centre)</u>	
- Inventory of medicinal plants and Research into the pharmacological potentialities of plants in Vanuatu .....	19
- Health theories and practices in Vanuatu ...	29
<u>Ministry of Home Affairs (Cultural Centre)</u>	
Comparison of the ethno-history of island populations in the Western Pacific:	
- Relationship between the Santa-Cruz archipelago and northern Vanuatu from an ethno-historical, social and cultural point of view .....	33

## **GEOLOGY-GEOPHYSICS**

### **In conjunction with the Department of Geology, Mines and Rural Water Supply**

#### **BACKGROUND**

Various scientific research organisations are carrying out research into the geology of the South West Pacific, one of them being ORSTOM. A wide range of means of investigation are used and the operations carried out both at sea and on land complement each other so as to achieve a greater understanding of this area of the earth.

In the case of Vanuatu geologists and geophysicists from ORSTOM operate at sea and in the islands in conjunction with the Vanuatu Department of Geology, Mines and Rural Water Supply and other research organisations. Surveys carried out from the islands are focused more on seismology, for Vanuatu lies on an "insular curve", in the area where the Pacific ridge overlaps the Indo-Australian ridge. From its geographical position, Vanuatu is well suited for devices to be set up fairly close to the border line between the two moving plates, and the specific details thus obtained make it easier to study these tectonic phenomena.

#### **OPERATIONS IN VANUATU**

##### **A. Observatories and seismological research in Vanuatu**

In its present stage the research project into the seismic characteristics of Vanuatu focuses on the actual structure of the subduction zone. These operations also serve to determine the activity which precedes and follows large scale seisms, for the purpose of projecting forecasts of such earthquakes.

The seismic network in Vanuatu consists of 19 bases covering part of the archipelago, from Santo to Erromango. Some of these stations have been in operation since 1964 and are connected to the worldwide seismological network. Moreover, there are 6 inclinometers set up in Santo, Malekula and Efate respectively, with a contour system set up on Efate, which register the gradual changes of the earth's surface. Also included in the network are 5 accelerometers and a tidal gauge.

**B. Research into the recent eruptions in the islands of Vanuatu through surveys of the emerged coral reefs**

This research enables to go back in time and find out what evolution has taken place along the fringe of the Pacific plate over several hundred thousand years.

**OPERATIONS AT A MORE REGIONAL LEVEL**

- Seismic nature of the New Hebrides arc and throughout the South West Pacific in connection with the phenomenon of subduction
- Structural designs developed from the analysis of the seismic phases
- Evolution of the insular arcs in the South West Pacific throughout time and space.

All these operations are being followed up mainly by the team of geologist-geophysicists at the ORSTOM Centre in Noumea.

In July-August this year, the EVA XIII (Evolution of the insular arcs) field operations were carried out in part around the area of Vanuatu for the purpose of examining a permanent core of seisms to the south-west of Aneityum, through the various underwater seismic stations there, and also to study the crust structure of the rear expansion zone along this arc.

**PERSONNEL EMPLOYED IN VANUATU**

**Expatriate Staff**

- Rene CAMPILLO (in charge)
- Lucien MOLLARD
- Roger FOY

**Local Staff**

- Douglas CHARLEY
- David NAKEDAU
- Jean-Claude WILLY
- Evelyne YAKEULA

**Project follow-up**

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

**In conjunction with**

- Mineral Resources Department (Seismology) in Suva.

**LOCAL STAFF TRAINING**

The three field staff and the assistant responsible for the

readings are continuing with their on-the-job training whilst taking on more and more responsibilities with respect to the follow-up of the seismic network operation.

#### **FUNDING**

- Plant, operation: ORSTOM/CORNELL
- Expatriate Staff: ORSTOM
- Local Staff: ORSTOM
- Premises: Geology Department (Vanuatu Government)

#### **PROSPECTS**

Thanks to the research undertaken in this field by ORSTOM, frequently in conjunction with scientists worldwide, it is possible to improve understanding and knowledge of the in-depth geological structures of the earth's crust. This kind of research cannot be sustained without the back-up of continuous monitoring over the years. Observatory research is of prime importance in seismology, which is why we would like to continue operating the present seismological network (ORSTOM/CORNELL) for as long as the equipment will allow. At the same time ORSTOM is endeavouring to provide Vanuatu with an up-to-date seismological observatory connected to the international network through one or several stations. It should be possible to operate this observatory with local staff under technical and scientific assistance from ORSTOM.

These various essential surveys cannot be put to immediate use. Nevertheless, they are a first basic step in the quest for a better understanding of the tectonic strata in the Vanuatu archipelago, which should enable us to identify more precisely those areas most likely to be threatened by seisms, and of the geological structures which may be indicative of potential natural resources.

#### **MAIN WORKS PUBLISHED**

- Vanuatu Monthly Bulletin on Seisms
- Paper on Data Analysis from certain stations presented at the USGS (Worldwide network)
- MONZIER M, COLLOT J.Y., DANIEL J. - 1984 - Carte bathymétrique des parties centrales et méridionales de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides. Carte au 1/1. 036.3568 en 8 couleurs. Editions de l'ORSTOM, Paris.

- BELLON H., MARCELOT G., LEFEVRE C., MAILLET P. - 1984 - Le volcanisme de l'île d'Erromango (République de Vanuatu), calendrier de l'activité (données 40 K 40 Ar.). C.R. Acad. Sciences, Paris, t. 299, Ser. II, No. 7, pp. 256-262.
- COUDERT E., CARDWELL R.K., ISACKS B.L. and CHATELAIN J.L. - 1984 - p-Wave velocity of the uppermost mantle and crustal thickness in the Central Vanuatu islands (New Hebrides island arc). Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 74, No. 3, pp. 913-924.
- LOUAT R. - 1984 - Low stress drop earthquakes in South Vanuatu a factor of low hazard. Abstract. Basic geoscientific marine research required for assessment of mineral and hydrocarbons in the South Pacific. UNU - CCOP/SOPAC-IOC. Suva, Fiji, Oct. 1984.
- MONZIER M., MAILLET P., FOYO HERRERA J., LOUAT R., MISSEGUE F., PONTOISE B. - 1984 - The terminaison of the Southern New Hebrides subduction zone (Southern Pacific). Tectonophysics, vol. 101, No. 1/2, pp. 177-184.

#### OTHER

##### 1. ORSTOM Publications

- AUZENDE J.M., DANIEL J., EISSEN J.P., FOUCHER J.P., PONTOISE B. and RECY J. - 1985 - SEAPSO Project in the New Hebrides Fiji Tonga area. Circum Pacific Energy and Mineral Resources Conference. Singapore, August 17-22, 1985, Abstr.
- BAUDRY N. - 1986 - Filtering Seasat and GEOS-3 altimeter data in the Southwest Pacific. Rapp. multigr. Géologie-Geophysique ORSTOM, Noumea, No. 4/86
- BONDOUX F. - 1986 - Système d'acquisition et d'enregistrement des signaux sismiques courtes périodes. Notice technique. Rapp. multigr. Géologie-Géophysique ORSTOM, Noumea, No. 2/86.
- BURNE R.V., COLLOT J.Y., DANIEL J. - in press - Superficial structures and stress regimes of the downgoing plate associated with subduction-collision in the Central New Hebrides arc (Vanuatu). In Geology and Offshore resources of Pacific islands arcs - Vanuatu region. H.G. Greene and F.L. Wong Ed. Circum Pacific Council for Energy and Mineral Resources. Earth Science Series.
- COLLOT J.Y., MALAHOFF A. - 1982 - Anomalies gravimétriques et structure de la zone de subduction des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics

- team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.91-109.
- DANIEL J. - 1982 - Présentation générale de l'arc des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.31-37.
  - DANIEL J. - 1982 - Morphologie et structures superficielles de la partie sud de la zone de subduction des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.39-60.
  - DANIEL J., COLLOT J.Y., IBRAHIM A.K., ISACKS B.L., LATHAM G.V., LOUAT R., MAILLET P., MALAHOFF A., PONTOISE B. - 1982 - La subduction aux Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.149-156.
  - DANIEL J. and the Scientific Team of Leg 1 SEAPSO, 1985 - Scientific report.
  - DANIEL J. - 1986 - Scientific report SEAPSO cruise leg 1 in SEAPSO cruise. Multi. Rep. IFREMER-ORSTOM. Submitted at the 15th Session of the CCOP/SOPAC Conference - Rarotonga (Cook Islands), 2-13 September, 1986.
  - DANIEL J., COLLOT J.Y., MONZIER M., PELLETIER B., BUTSCHER J., DEPLUS C., DUBOIS J., GERARD M., MAILLET P., MONJARET M.C., RECY J., RENARD V., RIGOLOT P. and TEMAKON S.J. - 1986 - Subduction et collisions le long de l'arc des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu); résultats préliminaires de la campagne SEAPSO (Leg 1) CR Acad. Sc. Paris, t. 303, Series II, No. 9. pp. 805-810.
  - DANIEL J., PONTOISE B., DUBOIS J. and the SEAPSO Legs 1 and V shipboard scientific party - 1986 - Some examples of ridge subduction in the Southwest Pacific. Abstr. International Kaiko conference on subduction zones 10-15 Nov. 1986, Tokyo Shimizu.
  - DANIEL J., PONTOISE B., RECY J. and SEAPSO shipboard scientific party - 1986 - Arc ridge collisions and back-arc rifting in the Southwest Pacific. WESTPAC Symposium, Townsville (Australia), December 1-6, 1986, Abstr.
  - FISHER M.A., COLLOT J.Y., RECY J. and DANIEL J. - 1986 - Structure imposed on New Hebrides island arc by subduction of d'Entrecasteaux zone, a major submarine mountain chain. Circum Pacific Energy and Mineral



Resources Conference - Singapore 17-22 August 1986 -  
Abstr.

- FISHER M.A., COLLOT J.Y., SMITH G.L. - 1986 - Possible causes for structural variation where the New Hebrides island arc and the d'Entrecasteaux zone collide. *Geology* v. 14, pp. 951-954.
- FISHER M.A., COLLOT J.Y., SMITH G.L. - 1986 - Possible causes for structural variation where the New Hebrides island arc and the d'Entrecasteaux zone collide. *Geology* v. 14, pp. 951-954.
- FISHER M.A., GREENE H.G., COLLOT J.Y., RECY J. - 1986 - A proposal for ODP drilling in the New Hebrides island arc (Vanuatu) to investigate arc-ridge collision, back-arc tectonics and intra-arc basin development: revised June 1986. Proposal ODP.
- JOUANNIC C., TAYLOR F.W., BLOOM A.L. - 1982 - Sur la surrection et la déformation d'un arc jeune : l'arc des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.223-246.
- LAUNAY J. - 1982 - Morphologie et structure de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides dans sa terminaison sud, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.163-178.
- LAUNAY J. - 1982 - Essai de schéma tectonique de la terminaison sud de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.217-220.
- LAUNAY J., LARUE B. - 1982 - Présentation de la terminaison méridionale de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides du point de vue régional et rappel des données antérieures, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.159-161.
- LECOLLE J.F., TYLOR F.W., BLOOM A.L., JOUANNIC C. - (to be published) - Uplift of Efate island, New Hebrides, based on radiometric ages from the emerged Holocene reef terraces.
- LOUAT R. - 1982 - Séismicité et subduction de la terminaison sud de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest

Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.179-186.

- LOUAT R., DANIEL J., ISACKS B.L. - 1982 - Séismicité de l'arc des Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.111-148.
- LOUAT R., HAMBURGER M., MONZIER M. - in press - Shallow and intermediate depth seismicity in the New Hebrides arc: constraints in the subduction process. In Geology and Offshore resources of Pacific island arcs - Vanuatu region. H.G. Greene and F.L. Wong Ed. Circum Pacific Council for Energy and Mineral Resources, Earth Science Series.
- MAILLET P. - 1982 - Quelques notes à propos de la pétrologie des volcanismes de la chaîne centrale, de Vaté à Anatom, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.61-78.
- MONJARET M.C., GERARD M. - 1986 - SEAPSO Leg 2 - Description préliminaire des échantillons dragués. Rapp. multigr. Geology-Geophysics, ORSTOM - Noumea No. 1/86.
- PONTOISE B., LATHAM G.V., IBRAHIM A.K. - 1982 - Sismique réfraction : Structure de la croûte aux Nouvelles-Hébrides, in "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", Geology-Geophysics team from the ORSTOM Centre in Noumea. ORSTOM Travaux et Documents, No. 147, pp.79-90.
- PONTOISE B. and TIFFIN D. - in press - Seismic refraction results over the d'Entrecasteaux zone, west of the New Hebrides arc. Geodynamics.
- RECY J. - 1986 - Scientific report SEAPSO cruise leg 2 in SEAPSO cruise, multi. report. IFREMER-ORSTOM, submitted to the 15th Session of CCOP/SOPAC, Rarotonga (Cook Islands), 2-13 September 1986.
- RECY J. and the scientific team of Leg 2 SEAPSO - 1985 - Scientific report.
- RECY J., CHARVIS P., RUELLAN E., MONJARET M.C., GERARD M., AUCLAIR G., BALDASSARI C., BOIRAT J.M., BROWN G.R., BUTSCHER J., COLLOT J.Y., DANIEL J., LOUAT R., MONZIER M. and PONTOISE B. - 1986 - Tectonique et volcanisme sousmarin à l'arrière de l'arc des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu): initial results of the SEAPSO Leg II expedition, N/O J. Charcot C.R. Acad. Sci. Paris, 303, Series 11, No. 8, p. 685-690.

- TAYLOR F.W., FROLICH C., LECOLLE J., STRECKER M. - in press  
- Analysis of partially emerged corals and reef terraces  
in the central Vanuatu arc: comparison of contemporary  
co-seismic and non-seismic with quaternary vertical  
movements. *J. Geophys. Res.*
- TAYLOR F.W., J. LECOLLE and C. FROLICH - Contemporary  
co-seismic and non-seismic uplifts compared with  
Holocene uplifts in the Vanuatu arc; implications for  
seismic recurrence intervals, *Bull. Seismil. Soc. Amer.*,  
in preparation, 1986.

2. Publications outside ORSTOM

- CHASE T.E., SEEKINS B.A., MANN G.M., JOUANNIC C., DANIEL J.,  
COLLOT J.Y. - 1983 - Topography of the Vanuatu region  
between 15°S and 165°30E. USGS - CCOP/SOPAC South  
Pacific Project.
- CHATELAIN J.L., CARDWELL R.K., ISACKS B.L. - 1982 -  
Expansion of the after-shock zone following the Vanuatu  
earthquake on 15 July 1981. *Geophys. Res. Let.*, vol. 10,  
No. 5, pp. 385-388.
- COUDERT E., ISACKS B., BARAZANGI M., LOUAT R., CARDWELL R.,  
CHEN A., DUBOIS J., LATHAM G.V., PONTOISE B. - 1981 -  
Spatial distribution and mechanisms of earthquakes in  
the southern New Hebrides arc from a temporary land  
ocean bottom seismic network and from worldwide  
observations. *Journal of Geophysical Research*, vol.86,  
pp. 5905-5925.
- DANIEL J., KATZ H.R. - 1981 - D'Entrecasteaux zone, trench  
and western chain of the central New Hebrides island  
arc: their significance and tectonic relationship.  
*Geo-Marine Letters*, vol. 1, No. 3/4, pp. 213-219.
- GREENE H.G., FALVEY D.A., MACFARLANE A., COCHRANE G., DANIEL  
J., FISHER M.A., HOLMES M.L., KATZ H.R., SMITH G.L.,  
PRAGNELL J. - 1982 - Preliminary results of the leg 2  
lee cruise in the central basin of Vanuatu to assess  
hydrocarbon potential and geological evolution of New  
Hebrides arc basins, Southwest Pacific (abs.). *Am. Ass.  
of Petrol. Geol. Bulletin*, vol. 66, p. 969.
- IBRAHIM A.K., PONTOISE B., LATHAM G.V., LARUE B.M., CHEN T.,  
ISACKS B.L., RECY J., LOUAT R. - 1980 - Structure of  
the New Hebrides arc-trench system. *Journal of  
Geophysical Research*, vol. 85, No. B1, pp. 253-266.
- ISACKS B.L., CARDWELL R., CHATELAIN J.L., BARAZANGI M.,  
MARTHELOT J.M., CHINN D., LOUAT R. - 1981 - Seismicity  
and tectonics of the central New Hebrides island arc, in  
"Earthquake prediction", Maurice Ewing Series 4, D.  
Simpson and P. Richards (publ.), A.G.U., pp. 93-116.

- LAUNAY J., JOUANNIC C. - 1983 - Bibliography of the Geology and Geophysics of Vanuatu, in "Bibliography of the Geology and Geophysics of the South Pacific", C. Jouannic and R.M. Thompson (publ.), pp. 208-229.
  - MARTHELOT J.M., COUDERT E., ISACKS B.L. - 1980 - Tidal tilt from localized ocean loading in the New Hebrides arc. Bull. Seismol. Soc. America, vol. 70, No. 1, pp. 283-292.
  - PONTOISE B., LATHAM G.V., DANIEL J., DUPONT J., IBRAHIM A.K. - 1980 - Seismic refraction studies in the New Hebrides and Tonga area. UN ESCAP, CCOP/SOPAC Techn. Bull. 3, pp. 47-58.
  - ROECKER S.W., CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., and PREVOT R. - 1986 - Deep Earthquakes beneath the New Hebrides trench.
  - ROECKER S.W., CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., and PREVOT R. - 1986 - Elastic wave velocity structure of the Central New Hebrides subduction zone.
  - STRECKER M.R., GILPIN LM., LECOLLE J. - 1982 - Tectonic movements and glacio-custatic sea-level fluctuations influence on karst development on Santo island, Vanuatu. The Geological Society of America (abstr. No. 02893) Geomorphology.
  - TAYLOR F.W., C. JOUANNIC, and BLOOM L. - 1985 - Quaternary uplift history of the Torres Islands, northern New Hebrides frontal arc: Comparison with Santo and Malekula islands, central New Hebrides frontal arc, J. Geology, No. 93, pp. 419-438.
  - WEISSEL J.K., WATTS A.B., LAPOUILLE A. - 1982 - Magnetic evidence for late paleocene to late eocene sea-floor in the southern New Hebrides basin. Tectonophysics, vol. 87, No. 1-4, pp. 243-251.
3. Communications and Conferences
- CARDWELL R.K., ISACKS B.L., CHATELAIN J.L. - 1980 - A detailed study of magnitude earthquake in the Central New Hebrides islands. EOS, Trans. Am. Geophys. Union, 61, p. 370.
  - COLLOT J.Y., DANIEL J., LOUAT R., MAILLET P., PONTOISE B., ISACKS B.L., LATHAM G.V., MALAHOFF A. - 1980 - La zone de subduction des Nouvelles-Hébrides. 26e Congrès Géologique International de Paris, 7-17 Juillet. Résumés. Vol. II, p. 715.
  - ISACKS B.L., BEVIS M., CARDWELL R., CHATELAIN J.L., LOUAT R., MARTHELOT J.M. - 1980 - Monitoring seismicity and surface deformation in the New Hebrides islands arc, Ewing symposium on Earthquake prediction, May 12-16.

- LAUNAY J., LARUE M., LOUAT R., MAILLET P., MONZIER M. - 1980  
- La terminaison sud de l'arc des Nouvelles Hébrides :  
morpho-structure, pétrologie, sismicité, gravimétrie.  
26e Congrès Géologique International de Paris, 7-17  
Juillet. Résumés. Vol. II, p. 732.
- LOUAT R. - 1980 - Contribution à l'étude du risque sismique  
aux Nouvelles Hébrides. 26e Congrès Géologique  
International de Paris, 7-17 Juillet. Résumés. Vol. III,  
p. 1229.
- MAILLET P., GILL J.B. - 1980 - Petrology of Matthew and  
Hunter volcanoes, New Hebrides. AGU, EOS, Vol. 61, No.  
46, p. 1140.
- CARDWELL R.K., CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., BEVIS M. - 1981  
- Observation of a large ( $M_s = 7$ ) interplate earthquake  
in the central New Hebrides islands. EOS, Trans. Am.  
Geophys. Union, 62, p. 949.
- CARDWELL R.K., ISACKS B.L., BEVIS M. - 1982 - Spatial  
expansion of aftershock zones with time: Examples from  
the Vanuatu (New Hebrides) island arc. EOS, Trans. Am.  
Geophys. Union, 63, 18, p. 949.
- CARDWELL R.K., ISACKS B.L., CHATELAIN J.L., BEVIS M. - 1982  
- Post-seismic expansion of aftershock zone following  
interplate thrust-type earthquake in the New Hebrides  
island arc. AGU Chapman Conference on fault behavior and  
the earthquake generation process, 11-15 Oct., Snow-bird  
(Utah).
- GREENE H.G., FALVEY D.A., MACFARLANE A., COCHRANE G., DANIEL  
J., FISHER M.A., HOLMES M.L., JOHNSON D., KATZ H.R.,  
SMITH G.L. - 1982 - Preliminary report of the Central  
Basin of Vanuatu. Transactions, Third Circum Pacific  
Energy and Minerals Conference, August 1982, Honolulu,  
Hawaii.
- STRECKER M., GILPIN L., LECOLLE J., BLOOM A. - 1982 -  
Tectonic movements and glacio-custatic sea-level  
fluctuations: influence on karst development on Santo  
Island, Vanuatu, GSA Res.
- TAYLOR F., BLOOM A., LECOLLE J. - 1982 - Coral growth band  
dating of vertical tectonism in recent decade, Vanuatu  
(New Hebrides) arc. EOS, Trans. Am. Geoph. Union, vol.  
63, No. 18.
- COLLOT J.Y., DANIEL J. - 1983 - Stress and strain in central  
New Hebrides: effects of the subduction/collision  
process of the d'Entrecasteaux zone. EOS, Trans. Am.  
Geoph. Union, vol. 64, No. 29, p. 466.
- COLLOT J.Y., DANIEL J. - 1983 - Recent tectonics associated  
with the subduction/collision of the d'Entrecasteaux

zone in the central New Hebrides, presented at the Symposium on structures and processes in subduction zones. XVIII I.U.G.G. Assembly, Hamburg, 15-27 August 1983.

- COLLOT J.Y., DANIEL J. - 1983 - Stress and strain in central New Hebrides: effects of the subduction/collision process of the d'Entrecasteaux zone. EOS, Trans. Am. Geoph. Union, Vol. 64, No. 29, p. 466.
- WRAY S.T., CARDWELL B.L., ISACKS B.L., COUDERT E., CHATELAIN J.L. - 1983 - Detailed seismicity observations in the forearc region of a convergent plate boundary: Malekula island, Vanuatu. EOS, Trans. Am. Geophys. Union, 63, 18, p. 264.
- CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., PREVOT R. - 1985 - Detailed study of a moderate size earthquake episode in the central New Hebrides island arc. EOS, Trans. Am. Geoph. Union, Vol. 66, No. 18, p. 298. (AGU Spring meeting 1985).
- LECOLLE J., BERNAT M. - 1985 - Histoire de la surrection de l'île d'Éfaté, arc insulaire des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu) au cours du Quaternaire récent. Datations par la méthode U/Th de terrasses soulevées. Proceedings of the 5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 1985, 3 719-184.

## OCEANOGRAPHY

### In cooperation with the Fisheries Department

#### BACKGROUND

Following a basic agreement passed in 1979 with the Vanuatu Government, ORSTOM has been undertaking a number of research activities in close cooperation with the Fisheries Department which has been doing its utmost to ensure a smooth operation. In 1986, the ORSTOM team consisted of one biologist and one research assistant. Sea transport facilities and office premises are provided by the Fisheries Department. The research work focuses on identifying resources along the coastal areas, the outer reef incline, further out at sea, and examining the socio-economic content of fishing activities.

#### OPERATIONS IN VANUATU

##### The resources of the outer reef incline

##### 1. Deep-sea fish

The purpose of the ORSTOM research programme on deep-sea fish ("poulets" or "chicken") is to reply to the question raised by all fisheries departments in the area, i.e. "To what extent can we exploit the deep-sea fish reserves without depleting them?"

Areas under research are:-

- the fluctuating levels of catches per unit of fishing expedition
- the biological nature of species caught

Each time the boats from the Fisheries Department return from a trip, detailed data is collected in connection with the catch and the prevailing circumstances, after which the information is stored on computer. Altogether 2700 fishing trips have been "computerised", 104,000 fish have been assessed, 2000 'ear-stones' (otoliths) have been sampled, as well as scales, gonads, etc... In 1984 a preliminary report was written on the analysis of these data.

In 1983 an auxiliary project was started in several islands, on a smaller scale, for the purpose of gathering

a simpler range of data about catches, expeditions and measurements pertaining to the main species. This was then expanded in 1985 at an increased rate.

### **Resources out at sea**

#### Fish aggregating devices (FAD)

Several FAD's have been anchored off Vanuatu by the Fisheries Department. Those off Efate are inspected on an average every three days and come under close scrutiny with a view to:-

- testing their performance in relation to the surrounding coastal waters and high seas
- following the progress in time of their aggregating capacity
- comparing their levels of performance
- collecting all information conducive to improving knowledge of the response from the pelagic species to the FAD's
- endeavouring to determine the throughput sequence of successive shoals.

On the return of a ship from a trip its captain is closely questioned and detailed information obtained as to the circumstances relating to the catch. Once on dry land each fish is identified, measured, and scaled, and its gonads are removed. So far over 1,200 such outings have been sampled and recorded. A comprehensive paper summarising the findings is now being compiled.

### **Socio-economic survey**

Subsistence fishing plays no small part in supplementing villagers' food crops. Little is known about traditional fishing. Although there are a great many legends connected with the seas and their inhabitants, no specific research has been undertaken as to the contribution of sea produce to nutrition, the technics of fishing (description of the fishing gear), fishing customs and traditions, the efficiency of the market networks (socio-economic and socio-cultural aspects). The recent advent of more yield-intensive machinery and equipment, such as nylon lines and nets, spear-guns, masks, motor boats, etc., is bringing about changes and the traditional "ecologic taboos" can no longer prevent an increase of fishing expeditions. Up to a point, the inevitable after-effects of modernization are offset by development projects which are providing access to as yet untapped resources, especially along the outer reef inclines, and improving the marketing networks and the volume of production.



The purpose of the survey now being carried out is to:-

- a) study traditional fishing as part and parcel of every day life. This research relies to a great extent on the comprehensive agricultural census which was carried out by the Government in the rural areas, the results of which were collated and analysed by the Statistics Department;
- b) assess the impact caused by the advent of machinery, modern techniques and systems on production, marketing and nutrition. In this respect the development projects which have been started on the islands, and the fish markets which have been launched in Santo and Port Vila are of major importance;
- c) collate the results of the above operations in order to try and assess present levels of production around the archipelago and to determine needs and requirements so as to establish the essential socio-economic components to enable village fishing to be steered in the appropriate direction. Two papers dealing with the initial findings of the research were published in 1985 and a comprehensive assessment paper is now being prepared.

#### **PERSONNEL INVOLVED IN THIS PROJECT**

##### **Expatriate Staff**

- R. GRANDPERRIN (in charge)  
(based at the Noumea Center)
- O. SCHAAN (VSNA since  
September 1985)
- G. DAVID (VSNA) (Brest)
- E. CILLAUREN (trainee) (Brest)

##### **Local Staff**

- J. KOULON
- F. NGUYEN

#### **IN COOPERATION WITH**

- ORSTOM Center in Brest
- ORSTOM Center in Noumea
- Fiji Fisheries Department
- South Pacific Commission

#### **LOCAL STAFF TRAINING**

Following repeated advice on the part of ORSTOM, the Fisheries Department has now resolved to allocate one of its staff members to research activities on a full-time basis. This move

is most significant for it demonstrates the Government's interest in the work being undertaken. Once this local research officer has been introduced to the sampling techniques, methods of data collection, processing and computer analysis, he will then be capable of ensuring a steady inflow of the data required for the future introduction of some form of resource management. In addition the local staff from the Fisheries Department who work in close co-operation with ORSTOM have adapted very well to the constraints involved when carrying out the intensive sampling of catches as boats come in.

In connection with the data collecting activities initiated in several islands, a number of ni-Vanuatu have agreed to undergo intensive training on the spot to enable them to identify and measure the main species and complete the catch and expedition sheets.

Courses and lectures have been run, for students, for fishermen or for the general public.

#### **FUNDING**

- Plant and equipment, operation: ORSTOM, Fisheries Department
- Staffing: ORSTOM
- Premises: Fisheries Department, ORSTOM
- Sea transport facilities: Fisheries Department.

#### **PROSPECTS**

In those countries where ORSTOM undertakes research into the biology of fishing operations, it endeavours to initiate projects of fairly short duration. Scientists are thus compelled to supply planning experts and questionnaires with results within reasonable deadlines. This is the policy followed by ORSTOM with respect to its operations in Vanuatu in the field of fisheries development. In this respect, the survey on deep-sea fish may be deemed to be completed (ref. publications), in the same way as the "trocas", "livebait", "deep-sea prawns" and "aerial teledetection-prospection" activities were completed in 1983.

With respect to the detailed research into the fish aggregating devices, intensive sampling was completed by the end of August 1985, i.e. some three years from the beginning of the programmes. Storage and processing of the data still has to be completed, a number of issues have to be refined upon - this usually involves fairly elaborate laboratory techniques - and finally the results have to be analyzed and summarized. Taking all this into account, research work on the FAD's should most probably be finished by the end of 1987.

One the of the functions of ORSTOM is also to set up systems which are simple enough to be carried on at a later date by the local staff. Such is the purpose of the simplified auxiliary programme launched in the islands by the Fisheries Department, focusing on the development of small-scale (village) fishing. Under this programme, as yet untapped resources can thus be studied for changes as they are destined to gradually become productive. Data collected would then be processed by ORSTOM, at least in the initial stages, with the local officer in charge of research eventually taking over.

The socio-economic survey of subsistence fishing has now been completed. All the field data has been collated and some of them have already been included in publications. An assessment paper will be published in 1986.

#### MAIN PUBLICATIONS (\*translated into English)

- BOUR W. and GRANDPERRIN R. - 1985 - Croissance des trocas à Vanuatu. Mission ORSTOM in Port Vila. Notes et documents d'océanographie No. 14, 31 p.
- BOUR W., KULBICKI M. and MARSAC F. - 1982 - Analyse des débarquements de la pêche palangrière basée à Pallicolo (Santo). ORSTOM Centre in Noumea, 56 p.
- BROUARD F. and GRANDPERRIN R. - 1983 - La pêche aux poissons démersaux profonds à Vanuatu : étude préliminaire. ORSTOM Mission in Port Vila. Notes et Documents d'océanographie No. 7, 22 p.
- \*BROUARD F. and GRANPERRIN R. - 1984 - Deep-sea fish of the outer reef incline in Vanuatu - ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'Océanographie No.11, 131 p.
- BROUARD F., GRANDPERRIN R. and CILLAURREN E. - 1984 - Croissance des jeunes thons jaunes (Thunnus albacares) et des bonites(Katsuwonus pelanis), dans le Pacifique tropical occidental. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie No. 10, 23 p.
- \*BROUARD F., GRANDPERRIN R., KULBICKI M. and RIVATON J. - 1983 - Comment on the daily readings of striae observed on the otoliths of deep-sea fish in Vanuatu - ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie No. 8, 9 p. (ICLARM Translation, contribution No. 91)
- \*CILLAURREN E. and DAVID G. - 1985 - Contribution to the 3rd Symposium on the development of village fisheries in Vanuatu. Mission ORSTOM, Port Vila, 31 p.
- \*DAVID G. - 1985 - Village fishing in Vanuatu: Census 1 - Means of production and overall production. Mission ORSTOM, Port Vila, Notes et documents d'océanographie No.12, 198 p.

- \*DAVID G. - 1985 - Subsistence fishing and natural environment: Mangroves of Vanuatu and their halieutic significance. Mission ORSTOM, Port Vila, Notes et documents d'océanographie No.13, 67 p.
- FOURMANOIR P. and LABOUE P. - 1976 - Poissons de Nouvelle-Calédonie et des Nouvelles-Hébrides. Papeete: Ed. du Pacifique, 1976, 375 p.
- GRANDPERRIN R. - 1982 - Les pêcheries à Vanuatu : état actuel et perspectives de développement et de recherches. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie, No. 1, 33 p.
- GRANDPERRIN R. - 1982 - Axe-programme No. 2 : écosystèmes aquatiques. Programme d'océanographie à Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, 13 p.
- GRANDPERRIN R. - 1983 - Prospection de certaines zones et de quelques monts sous-marins à Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie No.9, 40 p.
- GRANDPERRIN R. and BROUARD F. - 1983 - Etat d'avancement des recherches conduites par l'ORSTOM en matière de pêche à Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie No. 6, 19 p.
- GRANDPERRIN R., GILLETT R., de REVIERS X. and THERIAULT M. - 1982 - Appâts vivants à Vanuatu : campagne exploratoire LIVEBAIT 1. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie No. 2, 22 p.
- GRANDPERRIN R., de REVIERS X., THERIAULT M. and CROSSLAND J. - 1982 - Appâts vivants à Vanuatu : essais divers et récapitulatif. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie No. 5, 21 p.
- \*PETIT M. and HENIN C. - 1982 - Aerial radiometry and tuna prospecting, Vanuatu, Final Report. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie No.3, 98 p.
- REVIERS (de) X., THERIAULT M., GRANDPERRIN R. and CROSSLAND J. - 1982 - Essais de pêche de crevettes profondes aux casiers à Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, Notes et documents d'océanographie No. 4, 42 p.

### New Projects

New projects have been launched in 1986.

- Deep-sea rack fishing

This was project was submitted to the Minister of Agriculture in November 1985 and has just been approved. It will be funded

by the French Embassy. (Another method of fishing which has shown encouraging results in New Caledonia; catch of adults, young ones, increase in production through catches of Nautilus of high commercial value, etc.) (yet to be published).

- Auxiliary fishing activities:

Introducing fishing for octopus, deep-sea shell fish, through methods requiring no investment (i.e. recovery items such as tires, old netting, etc.)

- Contribution to Trocas production

With a view to encouraging Trocas reproduction in order to renew depleted stocks along the reefs (economic interest, mother of pearl) (to be published in due course).

- Giant Clams

Biological survey and progress research on various species of Tridacneae in Vanuatu (project which could be used for a thesis) (postponed).

- Squid

Rack fishing will now be easier thanks to a research vessel offered by the Japanese and funding for the operating costs provided by France. In addition, squid fishing trials will begin in March 1987 (jigging). This vessel opens up a number of other possibilities (colour sonic depth-finder, tracer).

## **ETHNO-BOTANY (Medicinal Plants)**

### **In conjunction with the Department of Health and the Cultural Centre in Vanuatu**

#### **BACKGROUND**

Before ORSTOM started its research very little interest had been shown in Vanuatu's custom medicine. Except for Codrington's research work in the Banks at the beginning of the century, and Ludwingson's in Santo in 1974, very few papers have been published on this particular subject.

On the subject of the medicinal plants themselves there is an even greater lack of information. Only Kajewski in 1928-29, and to a lesser extent Aubert de la Rue in 1934-36, showed some interest in them and published various vernacular names or uses of plants.

More was known about the flora, but such articles as had already been published were impossible to trace in Port Vila. Moreover, the Herbarium, consisting mainly of the Royal Society collections (1971 expedition) was not available (under plastic cover seal), half the samples had not been mounted and the allocated premises were too cramped.

From 1965 to 1979 only occasional attempts at prospecting around the islands were made by scientific research workers stationed at the ORSTOM centre in Noumea: in the field of botany (M. SCHMID, J.M. VEILLON, Ph. MORAT) and of ethno-botany (M. DEBRAY, Mrs. D. BOURRET, P. CABALION and B. VIENNE).

In 1979 three officials of the (former) New Hebrides Government visited the ORSTOM Centre in Noumea, and were shown in particular the pharmacognosy and botany departments. Following an official request P. CABALION was assigned to Port Vila in September 1979, on a permanent basis. And that was the beginning of systematic research, the problem of long distances having been solved and the language barrier removed up to a point with bislama being taught.

#### **OPERATIONS IN VANUATU**

Surveys have been carried in various areas of the archipelago, from Vanua Lava in the north, down to Aneityum in the south, along the coast and up in the hills, always in rural areas however. Most of the questions raised focused on custom medicine (arousal symptoms, treatments, vernacular names), but

some were also asked about other applications of the plants, to try and identify their therapeutical properties.

With the arrival of Genevieve BOURDY, research work has been channelled into new directions. A joint programme has been instituted with Annie WALTER (anthropologist, ORSTOM), which focuses mainly on the plants used during pregnancy and labour (see Report of Activities by Annie Walter).

Meanwhile, the other areas of traditional medicine have not been ignored and research continues also in this field.

#### **Areas prospected since 1979**

- Vanua Lava: two visits, one in 1979 with botanists from Noumea, another in 1986 in conjunction with a visit to GAUA
- Santo: the area where Piamatsina is spoken, visited twice; the Ipayato area (one visit in 1986)
- Tongoa (2 visits: Messrs Siri SEOULE and Chanel SAM)
- Nguna (2 visits)
- Malakula: South West Bay (3 visits)  
Centre (one visit)  
Walla (1 visit: Mr. Chanel SAM)
- Erromango (7 visits)
- Tanna: north (1 visit)
- Aneityum (2 visits)
- Maewo: (1 visit)
- Epi: (1 visit - Chanel SAM).

#### **Laboratory work**

Preliminary tests were carried out on most of the new samples (Mr. Chanel SAM).

Mrs. S. CABALION was taken on in July 1983 on a part-time basis to carry out the chromatographic analysis of the plants, and the first results seem promising.

To date, some thirty plants have thus undergone preliminary examinations to determine their alkaloid and iridoid content.

Research into the cyanogenetic heteroids has proved unsuccessful due to the lack of appropriate reagents.

With the equipment available in Port Vila chromatography can be carried out up to the stage of extracts in thin layers.

The laboratory has been equipped with a water distilling unit received from the Faculty of Pharmacy in Strasburg.

In addition, Mr. Vincent LEBOT made considerable use of our premises in February 1985 for the purpose of extracting various cultivars of Vanuatu kava and is still pursuing these extractions occasionally (Research of Piper methysticum: Ministry of Agriculture in Vanuatu, S.P.C., Faculty of Pharmacy in Poitiers).

The new line of approach with our research work (therapeutical) has led us to work closely with a Pharmacology laboratory for the purpose of in vivo testing of the activity of such plants.

Extracts which have been freeze-dried in Noumea are sent off regularly every other month.

### **Work on the Herbarium**

There is no point in mentioning traditional pharmacopeia in Vanuatu unless the flora is well known and sources can be quoted. This is why a special effort has been made in this field.

#### Setting up the Herbarium

The samples of the Royal Society dating back to 1971 were mounted (onto a base of Canson drawing paper), then filed away in a proper place. In five years the collection has more than doubled, from approx. 1900 samples to an estimated total of 4000 numbered items. A project of computerisation of the information contained in the herbarium is now underway.

#### Bibliography

A bibliography of Vanuatu's flora was compiled locally. It is available for perusal at the laboratory.

#### Drawings

The illustrations are the work of artist Siri SEOULE, accounting for approximately 180 species. This collection reflects most of the species of plants commonly used in custom medicine.

### **Records of the information**

All information gathered, both from books and in the field or at the laboratory is collated under different card-indexes.

#### Ethno-botanical indexes (for computerisation)

- inventory of medicinal applications according to botanical species



- inventory of the vernacular names of plants (N.B. there are 179 languages as recorded by TRYON, 1976, and the total number of the higher plants of the flora is estimated to be around 1500).

#### Botany

- list of samples gathered in Vanuatu (1st plant ever was referred to by Queiros in 1606) (due to be computerised in the near future)
- a list of flora species has already been stored on computer in Noumea for a number of years.

#### Chemistry and Pharmacology

- Preliminary chemical inventory: results were computer-processed in Noumea, but another method will have to be devised for processing, to be more compatible with data processing in Vanuatu.

#### **Other similar, supplementary, programme**

This involves medical anthropology, which was started in 1981 in Vanuatu by Mrs. A. WALTER on the island of Pentecost.

There should be a joint publication with Pierre CABALION on the medicinal use of plants in this island in the near future.

The joint research undertaken with Miss Genevieve BOURDY will also be published in due course, as work progresses.

#### **PERSONNEL EMPLOYED IN VANUATU**

##### **Expatriate Staff**

- Genevieve BOURDY  
detached to Port Vila  
in September 1985.

##### **Local Staff**

- Chanel SAM

#### **CONTACTS AND CO-OPERATION**

In December 1984, Pierre CABALION joined the project undertaken by Vincent LEBOT on the subject of Kava of Vanuatu. A comprehensive monography has been written up, containing 600 bibliographical references.

This document covers the historical background, the botanical specifications of kava, its social and economic significance, and also the agronomics of kava.

Close collaboration also with:

- Laboratory of Pharmacognosy, ORSTOM, Noumea (M. DEBRAY)  
until June 1985

- different pharmacognosy laboratories which are part of the Pharmacy Faculties of France (Chatenay-Malabry, Strasburg, Angers, Lyon, etc).

Collaboration with:

- botanists (Paris Museum, Kew Royal Botanic Gardens, GB, various other research workers in Denmark, Great Britain and Australia).

From time to time contacts with various research workers in different countries, i.e. United States, Mexico, France, etc.

### **LOCAL STAFF TRAINING**

Messrs Siri SEOULE and Chanel SAM have been trained in the techniques of botanic prospecting, sample storage and processing and in research work carried out at the Port Vila laboratory. The first named does the drawings, the latter takes care of the preliminary chemical tests. Both have attended courses in Noumea, are familiar with the flora in Vanuatu and enjoy their work.

(N.B. Siri SEOULE now works for the Mining Department of Vanuatu).

### **FUNDING**

- Equipment, operation: ORSTOM
- Expatriate staff: ORSTOM
- Local staff: ORSTOM
- Premises and some of the transport facilities: Vanuatu Government.

### **PROSPECTS**

An exhibition on custom medicine and the plants of Vanuatu was held in February 1984 in Port Vila. The interest shown by the general public and the questions raised indicated the need for a popular treatise to be published on the subject, with pictures, not too involved (drawings, photographs, vernacular names and uses of some 160 plants, in bislama, French and English).

The scientific results will be published in other papers for the more informed readers.

In conclusion, the research programme on medicinal plants in Vanuatu can be described as well underway. The personnel is well trained and efficient. And as the programme on medical anthropology, which was undertaken parallel to this, is to continue for some years to come, it is intended that research

into pharmacopeia should continue for the same period of time.

#### PUBLICATIONS

- P. CABALION - 1980 - Recherches sur les plantes médicinales des Nouvelles Hébrides.  
Coll. Internat. CNRS-ORSTOM, Noumea 29.8/3.9.1979 in Coll. intern. CNRS, No. 298, 55-59.
- P. CABALION - 1981 - Les noms des plantes en bichlamar (origines, formations et déterminations botaniques). 28 p. print-out, 13 ref. ORSTOM, Port Vila, Oct. 81).  
(Submitted to the D. of the Oceanist Soc. in July 1982).
- P. CABALION - 1981 - Affinités des cinq groupes linguistiques de l'île de Pentecôte entre eux et leurs inter-relations maritimes traditionnelles avec les autres régions de l'archipel de Vanuatu (Interpreting the figures provided by D.T. TRYON (1976), using Pentecost island as focal point). 8 p. print-out, 3 p. of maps, 11 p. of figures, 3. ref. ORSTOM, Port Vila, 5 Nov. 81.
- M. LAVAUULT, P. CABALION and J. BRUNETON - 1982 - Etude des Hernandiacees. IV. Alcaloides de *Hernandia peltata*. *Planta Medica*, 46, 2. 119-121, 16 ref.
- P. CABALION - 1982 - Medicinal plants of Vanuatu.  
*Naika* (Bull. of the V.N.S.S.), No. 6, 2-4, res. engl. 4-5, res. bishlama 5, ill. cover page of the magazine.
- F. BEVALOT, J. VAQUETTE and P. CABALION - 1982 - Alkaloids of *Evodia* aff. *triphylloides* D.C. (Engl.)  
- Poster: International Symposium on the chemistry and chemical taxonomy of the Rutales  
Univ. of Strathclyde, Glasgow, Scotland, 5-7 Apr. 1982.  
- *Phytochemistry*, 22-1: 14 (1983).
- P. CABALION, Ch. SAM and S. SEOULE - Dec. 1983 - Herbaria of Vanuatu exhibited in Port Vila (PVNH) and in Noumea (NOU)  
*Naika* (V.N.S.S. Bull.), No. 12, 12-15.
- P. CABALION - not yet released (in *Anales del Ier Congreso de Medicina Tradicional y Folklorica*, Mexico, 19-23 Apr. 1983)  
Plantes médicinales et relations linguistiques de l'île de Pentecôte (Vanuatu - Melanesia).  
Comm. 7 p. duplicated + 1 map submitted 21.04.1983.
- P. CABALION - Medicinal plants and linguistic relationships on the island of Pentecost (Vanuatu - Melanesia).
- P. CABALION - not yet released (in *Anales del Ier Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica*,

Mexico, 19-23 Apr. 1983)

Ethnobotanique et remèdes traditionnels de la grossesse  
au servage, dans l'île d'Erromango (Vanuatu,  
Melanesia)

Comm. 15 p. duplicated, 6 drawings, 1 map, submitted 22  
April 1983.

- P. CABALION - Ethnobotany and traditional remedies from  
pregnancy to weaning on the island of Erromango  
(Vanuatu, Melanesia).
- P. RICHOMME, J. BRUNETON, P. CABALION and M.-M. DEBRAY - 1984 -  
(due for release in J. Nat. Prod.)  
Etude des Hernandiacees IX: Lignanes de deux Hernandia  
Melanesiens.  
6 p. duplicated, 1 p. ref.
- P. CABALION - 1984 - A medicinal plant of Vanuatu: *Euphorbia  
hirta* Linne.  
Tam Tam (Port Vila), No. 186, 14-7-1984, p. 8.
- P. CABALION - 1984 - Local plants: *Pycnarrhena ozantha* Diels  
Tam Tam (Port Vila), No. 187, 21-7-1984, p. 9.
- P. CABALION and Ph. MORAT - 1984 - Introduction à la  
végétation, à la flore et aux noms vernaculaires de  
l'île de Pentecôte.  
J.A.T.B.A. references not received.
- P. CABALION - 1984 - Conference on custom medicine held in  
Mexico  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 5, 1.9.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - *Corynocarpus similis* Hemsley: edible or  
poisonous  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 5, 1.9.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - The Annonaceae of Vanuatu  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 6, 8.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - Treatment of fractured bones on Tanna and  
Erromango: a technique  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 7, 15.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - *Sciaphila aneityensis* Hemsley: a rarity  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 8, 22.9.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - The "Bilberries" of Vanuatu (Ericaceae)  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 9, 29.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - The "Bilberries" of Vanuatu (Ericaceae)  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 9, 29.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - Natangura or Sagopalm  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 10, 6.10.1984, p. 10.

- P. CABALION - 1984 - Scabies and remedies  
Part One: Causes  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 12, 20.10.1984
- P. CABALION - 1984 - Scabies and remedies  
Part Two: Common traditional treatments  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 13, 20.10.1984, p. 11  
No. 14, 03.11.1984, p. 11  
No. 15, 10.11.1984, p. 11.
- P. CABALION - 1984 - Scabies and remedies  
Part Three: Unusual custom treatments.  
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 16, 17.11.1984, p.  
10-11  
No. 17, 24.11.1984, p. 11.
- R. HOCQUEMILLER, P. CABALION, A. FOURNET and A. CAVE - 1984 -  
Alcaloides des Annonacées XLIX: alcaloides d'Isolona  
hexaloba, I. zenkeri et I. pilosa  
Planta medica, 1984, 1, 23-25.
- V. LEBOT, P. CABALION - Les kavas de Vanuatu (cultivars de  
Piper methysticum Forst.) Coll. trav. et doc. de  
l'ORSTOM. (1986).
- A. WALTER, G. BOURDY - Gestation et accouchement à Vanuatu.  
Methodological records and initial findings. Travaux et  
doc. de l'ORSTOM, Anthropology, Ethnobotany No. 6  
(1986).

In addition various internal reports were submitted to the  
Vanuatu Government:-

- Poisoning fishes in the waters of Vanuatu  
Min. of Health (1.12.82)
- Common remedies used in Vanuatu for intoxications by  
fish  
Min. of Health (9.4.1983)
- Cassia occidentalis ou 'le faux kinkeliba'  
WHO (copy Min. of Health) - (22.6.1983)
- Letter to the local Government of the Banks and Torres  
islands (a few development possibilities and where to  
obtain the information) - (28.6.1984)
- Kava - Piper methysticum Forst. Medicinal aspects  
(interview by Alick KALMELO, journalist at Radio  
Vanuatu, with copy Min. of Foreign Affairs) - (5.9.1984)
- List of some medicinal plants used in Vanuatu  
WHO (copy Min. of Health) - (3.3.1984)

#### OTHER BOTANY PUBLICATIONS

- BLANCHON J.P. - 1983 - Information sur les problèmes de pâturages dans les îles de Vaté et Santo. Rapport de mission aux Nouvelles-Hébrides, 12-19 décembre 1963. ORSTOM, Noumea, 6 p.
- SCHMID M. - 1966 - Note sur la végétation de l'île de Vaté suivie de quelques remarques sur les affinités de la flore néo-hébridaise. ORSTOM, Noumea, February 1966, 17 + 5 p.
- SCHMID M. - 1966 - Espèces végétales observées à Vaté (non compris les plantes cultivées). ORSTOM, Noumea, 25 + 2 p.
- SCHMID M. - 1971 - Florule de Tanna. ORSTOM, Noumea, December 1970, 40 p.
- SCHMID M. - 1970 - Florule de Tanna (supplement I). ORSTOM, Noumea, December 1970, 21 p.
- SCHMID M. - 1970 - Florule d'Anatom. ORSTOM, Noumea, December 1970, 53 p.
- SCHMID M. - 1971 - Espèces végétales observées à Vaté (non compris les plantes cultivées). ORSTOM, Noumea, 35 p.
- SCHMID M. - 1971 - Principaux groupements végétaux de la Nouvelle-Calédonie et de la partie méridionale des Nouvelles-Hébrides. ORSTOM, Noumea, March 1971, 2 + 1/p.
- SCHMID M. - 1971 - Florule d'Erromango. ORSTOM, Noumea, 20 p.
- SCHMID M. - 1971 - Supplément à la florule d'Anatom. ORSTOM, Noumea, 21 p.
- SCHMID M. - 1972 - Florule d'Anatom (supplement II). Data collected at the time of taking part in the Royal Society expedition, 18-25 July 1971. ORSTOM, Noumea, 13 p.
- SCHMID M. - 1973 - Florule de Tanna. Supplément II. ORSTOM, Noumea, January 1973, 13 p.
- VERLIERE G. - 1973 - Note sur la composition minérale de quelques plantes cultivées aux Nouvelles Hébrides, à Santo, et à Vaté (cacaoyers et plantes fourragères). ORSTOM, Noumea, November 1973, 11 p., 4 tabl. ann.
- SCHMID M. - 1973 - Espèces de végétaux supérieurs observés à Vaté, Nouvelles-Hébrides. ORSTOM, Noumea, November 1973, 42 p.
- SCHMID M. - 1973 - Florule d'Erromango. ORSTOM, Noumea, 52 p.

SCHMID M. - 1974 - Florule de Pentecôte. ORSTOM, Noumea, 25 p.

SCHMID M. - 1974 - Florule provisoire des orchidées des  
Nouvelles-Hébrides. ORSTOM, Noumea, 20 p.

SCHMID M. - 1975 - La flore et la végétation de la partie  
méridionale de l'archipel des Nouvelles-Hébrides. (Phil.  
Trans. R. Soc. Lond. B 272, pp. 329-342)

## **ETHNOMEDICINE**

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

#### **BACKGROUND**

Research work is being done on the subject of medical traditions throughout the whole world. This helps to understand how people visualize their own health and to identify what means they have been using since the very beginning to fight diseases. The purpose of ethnomedicine is to study such medical customs and to provide the medical authorities in the countries involved with the necessary information to enable them to integrate health programmes into the village customs and habits.

#### **OPERATIONS IN VANUATU**

There is an ethnomedical programme currently being run in Vanuatu, basically focused on the "anthology of the know-how and facts about procreation in Melanesian society". It completes the research work undertaken by ORSTOM since 1979 on the subject of the medicinal plants of Vanuatu (P. CABALION).

The project began in Central Pentecost as a local study, to examine and identify the ways and means whereby a rural community deals with diseases affecting pregnant women and young children. This research, set out as a monography, focused on collating the traditional know-how in respect of anatomy, physiology, conception, pregnancy, confinement and infant care. At the same time a study was carried out on nutrition in the case of children under 4 and on levels of fertility in the women of Central Pentecost. An ethnographic survey of this society has already been carried out so that all this information can be related to the cultural background. A number of papers have been published on:

- the project methodology (Working paper No.2 - October 1983).
- characteristics of outpatient consultations at Melsisi hospital (Working paper No. 3 - November 1984).
- traditional knowledge of anatomy and physiology (Notes and Documents of Ethnography No. 2 - February 1985).
- fertility in women (Working paper No. 4 - September 1985).



- of matrimonial policies (Working paper no. 5 - October 1985).

All the data collected will have to be completed and analysed. They will be included in a short treatise once the project is finished and will later be used in the preparation of a thesis.

With the arrival in September 1985 of an ethnobotanist, Miss Genevieve BOURDY, the project was expanded to include a comprehensive study of 12 different ethnic groups in Vanuatu - South Santo (Ake group); North Santo (Piamatsina group); South Malakula (Axamb group); West Malakula (the Nide language group); Tanna (Whitesand); Maewo (Peterara group); Epi (Baki and Maii groups); Efate (Erakor and Epau groups); Banks (Vanua Lava and Gawa groups); Erromango (Sie group). This comparison work covers:-

- research into the vocabulary of reproduction;
- review of family tree systems;
- study of the concepts involved in pregnancy (menstruation, impregnation, pregnancy, confinement and post-partum)
- \*research into the main plants used during pregnancy (for fertility and abortion, as contraceptive, for milk production, plants for confinement and for post-partum);
- \*a pharmaco-chemical analysis of these plants will be carried out to determine their reagents.

The methodology of this research work is contained in a paper called "Pregnancy and Confinement in Vanuatu", by A. WALTER and G. BOURDY. Research work and documents, ORSTOM - Anthropology, Ethnobotany - No. 6 - 1986.

This research will continue through 1987, with seven other ethnic groups.

Once all the results have been analysed, they will be contained in a treatise upon completion of the project.

### **Additional or related projects**

a) As a result of the research undertaken in conjunction with Pierre CABALION, a book is being written (now in its final stages) on "Flora components in Central Pentecost and applications". This is a very comprehensive piece of work which should be released at the end of 1987. It is designed for a wide spectrum of the population.

b) Following the research on basketwork in Pentecost a paper on Pandanus baskets was compiled (Notes and Document of

Ethnography No.1 - July 1984) and an exhibition was displayed in May 1985 at the Cultural Center in Port Vila. To optimize the use of the data collected on the subject and to reveal to Vanuatu the full information gained in the course of preparing the exhibition, we have decided to write a comprehensive popular treatise on the weaving and dyeing of pandanus mats in Central Pentecost. The book should be ready by the end of 1987. Finally, an audio-visual documentation on ceremonial mats in Pentecost is being prepared.

c) Miss Alfreda MABONLALA underwent training throughout 1986 and is continuing through 1987. This young woman has produced two collections of legends. She is now going ahead with research on songs related to women's promotion ceremonies and is preparing a document on women's wear in Vanuatu with the help of the Vanuatu Cultural Centre.

#### **PERSONNEL EMPLOYED ON THIS PROJECT**

##### **Expatriate Staff**

A. WALTER

##### **LOCAL STAFF TRAINING**

- In 1982 a thesis was entrusted to two students of the Tagabe Agricultural School (Annick TABIBANG and Marie-Edwige MABON).

- Miss Alfreda MABON LALA is being trained to take down oral tradition, illustrate the legends (training provided at the INTV) and to research the ethnography of clothing and basket weaving. Her training will be completed at the end of 1987 and she will then be taken on as a field-worker at the Vanuatu Cultural Center.

##### **FUNDING**

- Equipment, operation: ORSTOM
- Personnel: ORSTOM
- Office space available at the Health Department in the Georges Pompidou Building.

##### **WORK PAPERS AVAILABLE**

These are not final reports, but they provide a basis for discussion on the provisional findings of the study.

"State of nutrition in children under four in Central Pentecost" - A. WALTER. Work paper No. 1 - December

1982.

- "Anthology of know-how and facts with respect to procreation in a Melanesian society" - Progress report and methodological notes - A. WALTER. Work paper No. 2 - October 1983.
- "Pandanus baskets from Central Pentecost" - A. WALTER. Notes and papers on ethnography No. 1 - July 1984.
- "Outpatient treatment at the Melsisi Hospital: patient recruitment and symptomatology observed" - A. WALTER, Anthropology. Work paper No. 3, November 1984.
- "Corporal images reflected in the anatomic vocabulary of Surimaranis (Central Pentecost)" - A. WALTER. Notes and papers on ethnography No. 2, February 1985 (Engl. transl.)
- "Notes on the fertility of Apma women" (population data drawn from the records at the Melsisi Catholic Mission) - A. WALTER. Work paper No. 4, October 1985 (Engl. transl.)
- "Getting married, yesterday and today (notes on marriage policies in Vanuatu)" - A. WALTER. Work paper No. 5, October 1985 (Engl. transl.)
- "Contes Apma, Dut Apma, Apma tales" - Alfreda MABONLALA (Co-ordinator A. WALTER) - ORSTOM - 1986.
- "Pregnancy and confinement in Vanuatu - Methodological notes and preliminary findings" - A. WALTER and G. BOURDY - 1986.
- "Children's Games and Fairy Tales": Alfreda MABONLALA. ORSTOM - U.S.P. (yet to be published).

**ANTHROPOLOGY - ARCHAEOLOGY**

**In co-operation with the  
Vanuatu Cultural Centre**

**BACKGROUND**

The research activities planned for Vanuatu are part of a regional programme covering a wide range of subjects of ethno-historical and archaeological interest in connection with the Western Pacific: this research is in support of recording and safeguarding a regional cultural heritage, rich in its uniqueness, and contributes to the cultural activities undertaken in Vanuatu.

**OPERATIONS IN VANUATU**

Programme: "Archaeology and ethno-history of the  
Western Pacific" -  
exploring the northern part of Vanuatu

Research into the methods of differentiation between social and cultural systems in relation to population density, migrations, the structure of inter-island relationships, on the basis of an interpretation in chronological order of data on archaeology, age-old legends and ethno-historical tradition of the spoken word.

The field research is focused on New Caledonia, Wallis and Futuna, northern Vanuatu.

With respect to Vanuatu, explorations have not gone beyond the north-western area, concentrating on the Banks islands, eastern Santo and the surrounding smaller islands (Mafea, Ais, Tutuba, Tongoa, Araki, Malo).

The surface samples collected during the expeditions have been described, filed into categories and analysed (typological study, of the separating elements and the heavy minerals, in thin strips). The listed sites have been described and mapped out into excavations. Recordings have been written out and interpreted.

**PERSONNEL EMPLOYED ON THIS PROJECT**

- Bernard VIENNE: Anthropologist

- Daniel FRIMIGACCI: Archaeologist

Sent on mission for a few months from their base at the ORSTOM Center in Noumea.

#### **WORK IN COOPERATION WITH**

- Vanuatu Cultural Centre
- Anthropology and Archaeology Division of the Noumea Center
- University of the South Pacific - Suva
- Australian National University - Canberra
- Fiji Museum
- Socio-cultural Association of Wallisian and Futunese Art
- Kanak cultural, scientific and technical Bureau
- Museum of New Caledonia.

#### **PROGRAMME FUNDING**

- Equipment, operation: ORSTOM
- Personnel: ORSTOM

#### **PROSPECTS**

This programme started in 1983 and should be completed within six years (with yearly missions of 1 or 2 months). This should allow for field work, archaeological excavations and text translation, analysing and collating the preliminary results prior to summary. This is a sort of joint venture effort of which the United Nations Education, Science and Culture Organisation (UNESCO) emphasized long ago the significance and urgency as regards Oceania.

#### **PUBLICATIONS AND REPORTS**

The report on the Vanuatu mission is being printed.

The two reports on Wallis and Futuna have been released and forwarded to the Cultural Centre.

FRIMIGACCI, SIOVAT, VIENNE: Listing of the archaeological and ethno-historical sites on Uvea island. ORSTOM Noumea 200 p., ill. maps.

FRIMIGACCI, SIOVAT, VIENNE: Listing of and excavations at the archaeological and ethno-historical sites of Uvea island. ORSTOM Noumea 169 p., ill. maps.

Two papers relating to previous research have been published:-

B. VIENNE: "The tamate masks of the Banks islands" in Lupu and Oceania, the long distance mask. Ouest-France - RENNES.

B. VIENNE: "People of Motlav". Ideology and social application in Melanesia. Publication of the Societe des Oceanistes (Oceanists Society). Paris. Musee de l'Homme. 434 p., ill. maps.

**OTHER PUBLICATIONS (Anthropology)**

VIENNE, B. - Forms of power and authority in peasant communities on the Banks Islands (New Hebrides). Noumea, ORSTOM Center, 1972, 66 p. polyc.

VIENNE, B. - "Medicinal use of some common plants of the flora in the Banks islands (Vanuatu)". Cahiers de Sciences Humaines, ORSTOM, Vol XVIII, No. 4 - p. 569-589.

VIENNE, B., VIENNE, C. - Social accommodation in the built-up areas of Port Vila (Efate) and Luganville (Santo). Socio-economic study. Noumea, SCET-Coop. Inter. - N.H. Condominium, 1972. Vol. 1, 161 p., Vol. 2, 103 p., Vol. 3, 19 maps. Poly. report.

## ORSTOM RESEARCH WORK AND DOCUMENTS

Miscellaneous publications in relation to Vanuatu:

### H Y D R O L O G Y

\* \* \*

#### Publications

- DANLOU J. - Report in general on the hydrological survey of Vanuatu (1981-84), Santo and Efate islands.
- DANLOU J. - Efate and Santo islands. Hydroelectricity and outline of areas, assessment of some hydrological constraints.

### P E D O L O G Y

\* \* \*

QUANTIN P. - 1978 - Ground mapping and some information on the natural environment - Explanatory note on seven booklets and eighteen colour plates of various subject maps pertaining to:

- . 1) - Efate
- . 2) - Epi, Shepherds
- . 3) - Ambrym, Ambae, Maewo, Pentecost
- . 4) - Santo
- . 5) - Malakula
- . 6) - Banks and Torres islands
- . 7) - Erromango, Tanna, Aniwa, Aneityum, Futuna.

QUANTIN P. - 1982 - Maps of agronomic potential and farming abilities in Vanuatu (in French and English):

- . 200 maps of Santo (North and South)
- . 200 maps of Malakula
- . 200 maps of Efate
- . 200 maps of Tanna
- . 300 maps of Vanuatu
- . 1100 explanatory notes.

Made available to the Director of the Department of Agriculture.

Special agreement with Metenesel Estates Limited

ORSTOM carried out an urgent pedological survey of the station located at Lambubu Bay for the purpose of drawing up an assessment of the soils, to determine their distribution and outline the main edaphic features of the major charted areas, and also provide preliminary data on the chemical specifications of the essential soil levels.

Personnel employed in Vanuatu

Temporary staff on Malakula

Programme follow-up:

P. PODWOJEWSKI - from the ORSTOM Centre in Noumea.

In conjunction with

Metenesel Estates Limited.

Funding

ORSTOM personnel : ORSTOM

Local staff : Metenesel

Plant and operation : Metenesel.

Documentation

Morpho-pedological survey of the Metenesel station on the Bay of Lambubu. Maps on a scale of 01/10 000.

**G E O G R A P H Y**  
\* \* \*

Publications

BONNEMAISON J. - Systèmes des grades et différences des régions en Aoba.

1972 a. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, IX, No. 1 : 87-108.

1972 b. Prise de grades dans le Nord-Est d'Aoba. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, IX, No. 1 : 109-120.

1972 c. Description et classification des biens traditionnels dans la région Nord-Est d'Aoba. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, IX, No.



- 1 : 121-123, Paris.
- 1974 a. Espaces et paysages agraires dans le Nord des Nouvelles-Hébrides : l'exemple des îles d'Aoba et de Maewo. Journal de la Société des Océanistes, No. 44, 1974 : 1963-232, No. 45, 1974 : 259-281.
- 1974 b. Changements dans la vie rurale et mutations migratoires aux Nouvelles-Hébrides. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, XI, No. 3-4 : 259-285.
- 1974 c. Migrations circulaires et migrations incontrôlées aux Nouvelles-Hébrides. Bulletin de la Commission du Pacifique Sud, 26, No. 4 : 7-13.
- 1977 a. The impact of population patterns and cash cropping on urban migrations in the New Hebrides. Pacific View-Point, 18, No. 2 : 119-132.
- 1977 b. Système de migration et croissance urbaine à Port-Vila et Luganville. Travaux et documents de l'ORSTOM, No. 60, Paris.
- 1978 Customs and money: integration or breakdown in Melanesian systems of food production. The adaptation of traditional agriculture, Fisk E.E., Publish., Canberra, A.N.U., No. 11 : 25-45.
- 1979 a. Les voyages et l'enracinement : formes de fixation et de mobilité dans les sociétés traditionnelles des Nouvelles-Hébrides. L'Espace Géographique, No. 4 : 303-318, Paris.
- BONNEMAISON J. - Le volcan, le cocotier et le bocage.
- 1979 b. Photo-interprétation, 79, No. 3 : 35-41.
- 1980 a. The rural food distribution system and the two types of economic space: a case study of Central Pentecost. Food distribution in the New Hebrides, MAC GEE (T.), WARD (G.) and DRAKAKIS-SMITH (D.W.), Publish., Canberra, U.N.U. monograph 25: 150-178.
- 1980 b. Espace géographique et identité culturelle en Vanuatu. Journal de la Société des Océanistes, Paris, 68 : 181-188.
- 1981 Voyage autour du territoire. L'Espace Géographique, No. 4 : 249-262, Paris.

- 1984 a. The tree and the canoe: roots and mobility in Vanuatu societies. Pacific View-Point, 25, No. 2: 117-151.
- 1984 b. Les lieux de l'identité : vision du passé et identité culturelle dans les îles du Centre et du Sud de Vanuatu. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, numéro spécial consacré à l'anthropologie culturelle, ORSTOM, Paris.
- 1984 c. Les jardins magiques : le géosystème de l'horticulture vivrière dans une île mélanésienne du Pacifique Sud. Le Développement en question, Mémoire ORSTOM No. 106 : 322-338, Paris.
- 1984 Thèse pour le doctorat es lettres en Sciences Humaines "Les fondements d'une identité : Territoire, histoire et société dans l'archipel de Vanuatu". Livre I : L'Arbre et la Pirogue. Livre II : Les Hommes-lieux et les Hommes-flottants.

H U M A N   G E O G R A P H Y

\* \* \* \* \*

Publications

DAVID Gilbert - Course on human geography, by correspondence as part of the U.S.P. curriculum.