

O. R. S. T. O. M.
INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPÉRATION



ACTIVITÉS DE L'O.R.S.T.O.M. A VANUATU
1984



FOR ENGLISH TEXT,
PLEASE TURN TO END OF BOOK

B.P. 76
PORT-VILA
TEL. 22-68

REVUE

O.R.S.T.O.M.
INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

00000

Mar 61181

1 ex en F

A 30791

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

1984

0000

ORSTOM Fonds Documentaire
N° : 30791
Cote : A ex 2

B.P. 76
PORT-VILA

17 MAI 1995

TEL. 22-68

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 structure 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 : études des inter-relations entre les dynamiques naturelles, ou induites par les activités humaines, et les dynamiques sociales qui ont un effet sur l'organisation, l'utilisation et la différenciation des espaces. C'est l'étude de la co-évolution des milieux et des sociétés.
- Ecosystèmes aquatiques : connaissance des écosystèmes océaniques, aquatiques continentaux et des écosystèmes saumâtres de transition et leur utilisation actuelle.
- Urbanisation et sociosystèmes urbains : étude des raisons et des modalités du développement des systèmes urbains, de la production de la ville et de la reproduction sociale de la ville.
- Indépendance alimentaire : il s'agit d'acquérir les moyens de maîtriser la sécurité alimentaire aux niveaux les plus pertinents. Ceci implique la réduction des dépendances excessives d'importations et le contrôle des moyens nécessaires à la sécurité au niveau de la production, de la transformation et de la distribution.

- Etude et gestion des ressources : énergies, eaux et matières premières : énergies non renouvelables, énergies renouvelables, système d'eau, matières premières végétales. Il s'agit d'inventorier ces ressources, d'étudier les conditions de leur genèse, d'étudier les conditions et les conséquences de leur utilisation.

- Indépendance sanitaire : recherches nécessaires à la prise en charge, par chaque 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 : recherche 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 chargé 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.

**
** **
**

	<u>Pages</u>
<u>Ministère des Affaires Foncières, Energie et Adduction d'eau</u>	
- Evaluation des ressources en eau : problèmes de l'eau liés au développement à Vanuatu.....	1
- Observatoires et recherches sismologiques à Vanuatu	
- Etude des soulèvements récents des îles de Vanuatu à partir de sondages dans les eaux émergés	
- Programme de géologie-géophysique de caractère plus régional....	4
 <u>Ministère de l'Agriculture, des Forêts et des Pêches</u>	
- Etude des ressources de la pente récifale externe	
- Ressources au large	
- Etude socio-économique sur la pêche de subsistance à Vanuatu...	12
- Carte des potentialités agronomiques des sols de Vanuatu.....	19
 <u>Ministère de la Santé</u>	
 <u>Ministère des Affaires Intérieures (Centre Culturel)</u>	
- Inventaire des plantes médicinales et études des potentialités pharmacologiques des végétaux terrestres de Vanuatu.....	22
- Savoirs et pratiques de santé à Vanuatu.....	32
 <u>Ministère des Affaires Intérieures (Centre Culturel)</u>	
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....	36
- Etude des relations entre les sociétés mélanésiennes insulaires et leur territoire géographique.....	39

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

HISTORIQUE

Dans le cadre d'un marché FED, l'ORSTOM est chargé d'une étude hydrologique sur les rivières COLLE, TEOUMA, SAKATA et JOURDAIN, en vue de leur exploitation (hydro-électricité et hydraulique agricole). Ce programme a fait l'objet d'un contrat, passé entre l'ORSTOM et le Gouvernement de la République de Vanuatu, et signé le 17 septembre 1981. L'étude, commencée en octobre 1981, s'est terminée en fin d'année.

ACTIVITES A VANUATU

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

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

PERSONNEL ENGAGE A VANUATU

Expatrié

- Jean-Michel BOUCHEZ

Local

- Maurice SEVEN - Vila
- Pontiano TAISSSETS - Vila
- Jean-Paul JULES/Siri SEOULE - Vila
- Joël SACSAC/Alexis KOULON - Santo
- Nelson BOULET - Santo

- Programme suivi par :

- Section hydrologique du Centre ORSTOM de Nouméa.

RELATIONS DE TRAVAIL

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

FORMATION DU PERSONNEL LOCAL

Les cinq techniciens sont en formation continue sur le terrain et pour le dépouillement des données.

Ces techniciens pourraient composer la structure technique d'une section d'hydrologie locale. Il serait intéressant de pouvoir orienter un ou deux étudiants vers la spécialisation d'hydrologue, car, pour être efficace, cette équipe doit être dirigée par un expert spécialisé.

FINANCEMENT

- Equipement, fonctionnement : FED
- Personnel expatrié : ORSTOM
- Personnel local : FED
- Locaux et certaines facilités de transport : Département de Géologie (Gouvernement de Vanuatu).

PERSPECTIVES

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

Cette étude hydrologique gagnerait à être poursuivie ; d'autres études pourraient être envisagées sur d'autres sites. Ces travaux devraient alors faire l'objet de programme et de contrat à définir suivant les disponibilités en personnel et en moyen de financement de chacun.

PUBLICATIONS

Rapport d'activité en hydrologie de l'année 1983.

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'investigations sont très variés et les travaux menés en mer comme à terre se complètent pour obtenir une meilleure connaissance de cette partie du globe.

En ce qui concerne le Vanuatu, les géologues et géophysiciens de l'ORSTOM interviennent en mer et sur l'archipel, en collaboration avec le Département de Géologie, Mines et Hydraulique Rurale de Vanuatu et d'autres organismes de recherche. Les études menées à partir des îles sont plutôt orientées vers la sismologie, le Vanuatu étant sur un "arc insulaire" de la zone de subduction de la plaque Indo-Australienne par rapport à la plaque 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 permettant également de faire apparaître les phénomènes qui précèdent et suivent les séismes de fortes magnitudes, dans le but de prévoir ces tremblements de terre.

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

Efaté, enregistrent les déformations lentes du sol.

Ce programme de recherche a fait l'objet d'un protocole d'accord intitulé "Etudes de l'évolution, dans le temps et dans l'espace, de la sismicité des Nouvelles-Hébrides et études des modifications lentes et rapides, temporaires et permanentes, associées à la sismicité des Nouvelles-Hébrides", co-signé par le Premier Ministre du Gouvernement de la République de Vanuatu, l'Université de Cornell et l'ORSTOM.

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 par le groupe de géologues-géophysiciens du Centre ORSTOM de Nouméa.

PERSONNEL ENGAGE A VANUATU

Expatrié

- René CAMPILLO (Responsable)
- Francis BONDOUX/Lucien MOLLARD
- Roger FOY

Local

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

- Programme suivi par :

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

RELATIONS DE TRAVAIL

- Mineral Resources Department (seismology) - 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 responsabilité dans le suivi de fonctionnement du réseau sismique.

FINANCEMENT

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

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

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 de une ou plusieurs stations. Le fonctionnement de cet observatoire devrait pouvoir être assuré par du personnel local avec le soutien scientifique et technique de l'ORSTOM.

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

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 centrale et méridionale 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, sér. II, n° 7, pp. 257-262.
- 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, n° 3, pp. 913-924.
- 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, n° 1/2, pp. 177-184.
- 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 hydro-carbons in the South Pacific. UNU-CCOP/SOPAC-IOC. Suva, Fiji, oct. 1984.

AUTRES PUBLICATIONS

1. Publications ORSTOM

- 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 n° 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 n° 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 n° 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 n° 147, pp. 149-156.
- 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 n° 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 n° 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 n° 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 n° 147, pp. 159-161.
- 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 n° 147, pp. 179-186.

- LOUAT R., DANIEL J., ISACKS B.L. - 1982 - Sismicité 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 n° 147, pp. 111-148.
- MAILLET P. - 1982 - Quelques notes à propos de la pétrologie des volcanistes 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 n° 147, pp. 61-78.
- 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 n° 147, pp. 79-90.

2. Publications hors ORSTOM

- 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, n° B1, pp. 253-266.
- 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, n° 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.
- 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, n° 3/4, pp. 213-219.
- 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.
- 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 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.

- STRECKER M.R., GILPIN L.M. LECOLLE J., BLOOM A.L. - 1982 - Tectonic movements and glacio-eustatic sea-level fluctuations influence on karsy development on Santo Island, Vanuatu. The Geological Society of America (abstr. n° 02893) geomorphology.
- 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, n° 1-4, pp. 243-251.
- CHASE T.E., SEEKINS B.A., MANN G.M., JOUANNIC C., DANIEL J., COLLOT J.Y. - 1983 - Topography of the Vanuatu region between 15°50'S - 18°S and 165°30E. USGS - CCOP/SOPAC South Pacific Project;
- CHATELAIN J.L., CARDWELL R.K., ISACKS B.L. - 1983 - Expantion of the aftershock zone following the Vanuatu earthquake on 15 July 1981. Geophys. Res. Let., vol. 10, n° 5, pp. 385-388.
- 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.

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, n° 17, 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. 26ème Congrès Géologique Internationale 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 Island 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. 26ème 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. 26ème 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, n° 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., CHATELAIN J.L., 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 October, Snowbird (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 - Tectonics 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, n° 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, n° 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, n° 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.
- 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.

En collaboration avec le Service des PêchesHISTORIQUE

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. L'équipe ORSTOM comprend deux biologistes, un géographe de la mer, un assistant de recherche et un enquêteur à temps partiel basé à Santo. Les moyens navigants et les locaux de travail sont fournis par le Service des Pêches. Les travaux portent sur les ressources côtières, celles de la pente récifale externe, 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 pêches de la région : "quel effort de pêche peuvent supporter les stocks de poissons profonds ?".

Les recherches portent sur :

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

A l'issue de chaque sortie des bateaux du Service des Pêches, des données de détails sont recueillies sur les prises et les conditions de capture, et les informations sont saisies sur support informatique. Au total, 2.000 sorties de pêche ont ainsi été "saisies", 10.000 poissons ont été mesurés, 2.000 otolithes ont été prélevés ainsi que des écailles, gonades, etc... L'étude de ces données a fait l'objet en 1983 d'un rapport préliminaire

complété d'un second rapport consacré exclusivement à l'otolimétrie. En décembre 1984 est paru le document final qui clôt cette recherche.

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 1984, ce programme s'est étendu et intensifié.

- Ressources du large

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

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

En 1984, 3.600 tonnes de thons et marlins congelés ont transité par Santo. Depuis août 1979, les statistiques de débarquement sont collectées et des mensurations sont effectuées régulièrement par un enquêteur basé à Santo. Les données, placées sur support informatique, ont fait l'objet d'une première publication en 1982.

2. 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 captures. A terre, chaque poisson est identifié, mesuré, pesé et les gonades sont prélevées. Actuellement, plus de 1.200 sorties ont été ainsi détaillées. Un premier document concernant la croissance des jeunes thons jaunes et des bonites est paru en septembre.

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

L'étude actuellement menée a pour objet :

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

sables à l'orientation à donner au développement des pêches au niveau du village. L'année a été entièrement consacrée aux traitements des données recueillies par le Service de la Statistique dans le cadre de l'enquête agricole. Un document concernant les premiers résultats de cette étude paraîtra en janvier 1985.

PERSONNEL ENGAGE SUR CE PROGRAMME

<u>Expatrié</u>	<u>Local</u>
- R. GRANDPERRIN (Responsable)	- J. KOULON
- F. BROUARD (VSNA - Jusqu'à Août)	- D. PHAN (temps partiel)
- G. DAVID (VSNA)	
- E. CILLAUREN (Stagiaire)	

RELATIONS DE TRAVAIL

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

FORMATION DU PERSONNEL LOCAL

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

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

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

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

FINANCEMENT

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

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 l'étude concernant les poissons profonds peut être considérée comme terminée (cf. publications). De la même façon s'était achevée en 1983 les opérations "trocas", "appâts vivants", "crevettes profondes" et "télé-détection-prospection aérienne".

En ce qui concerne les études de détail portant sur les dispositifs de concentration de poissons, les prélèvements intensifs prendront fin en août 1985 soit plus de trois années après le démarrage des programmes. Il restera ensuite à terminer la saisie et le traitement des données, à préciser de nombreux points nécessitant le plus souvent la mise en oeuvre de technique de laboratoire assez sophistiquées, à réaliser l'analyse et enfin la synthèse des résultats. Sur ces bases, on peut prévoir que l'étude des DCP devrait être terminée fin 1985.

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

L'un des rôles de l'ORSTOM est aussi de mettre en place des actions suffisamment simples pour qu'elles puissent être 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 actuellement vierges, mais qui feront progressivement l'objet d'une exploitation. Les données ainsi collectées pourraient être traitées, dans un premier temps du moins, par l'ORSTOM.

La première phase de l'enquête socio-économique concernant la pêche de subsistance s'achèvera en août 1985 soit deux années après le démarrage du programme. Toutes les données de terrain seront alors recueillies et une partie publiée dans les trois documents qui paraîtront sur ce sujet en 1985. La mise en forme de la totalité des informations se poursuivra en 1986 et se traduira en début de l'année 1987 par un document de synthèse.

PRINCIPALES PUBLICATIONS

BROUARD, F. et R. GRANDPERRIN - 1983 - La pêche aux poissons démersaux profonds à Vanuatu : étude préliminaire - Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 7, 22 p.

BROUARD, F. et R. GRANDPERRIN - 1984 - Les poissons profonds de la pente récifale externe à Vanuatu - Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 11, 131 p.

BROUARD, F., R. GRANDPERRIN et E. CILLAURREN - 1984 - Croissance des jeunes thons jaunes (Thunnus albacares) et des bonites (Fatsuwonus pelamis), dans le Pacific tropical occidental. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 10, 23 p.

- BROUARD, F., R. GRANDPERRIN, M. KULBICKI et J. RIVATON - 1983 - Note sur les lectures de stries journalières observées sur les otolithes de poissons démersaux profonds à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 8, 9 p.
- BOUR, W., M. KULBICKI et F. MARSAC - 1982 - Analyse des débarquements de la pêche palangrière basée à Pallicolo (Santo). ORSTOM, Centre de Nouméa, 56 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - Les pêcheries à Vanuatu : état actuel et perspectives de développement et de recherches. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'Océanographie n° 1, 33 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - Axe-programme n° 2 : écosystèmes aquatiques. Programme d'océanographie à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, 13 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1983 - Propsection de certaines zones côtières et de quelques monts sous-marins à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 9, 40 p.
- GRANDPERRIN, R. et F. BROUARD - 1983 - Etat d'avancement des recherches conduites par l'ORSTOM en matière de pêche à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 6, 19 p.
- GRANDPERRIN, R., R. GILLET, X. de REVIERS et M. THERIAULT - 1982 - Appâts vivants à Vanuatu : campagne exploratoire LIVEBAIT 1. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 2, 22 p.
- GRANDPERRIN, R., X. de REVIERS, M. THERIAULT et J. CROSSLAND - 1982 - Appâts vivants à Vanuatu : essais divers et récapitulatif. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 5, 21 p.
- PETIT, M. et C. HENIN - 1982 - Radiométrie aérienne et prospection thonière, Vanuatu, Rapport final. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 3, 98 p.
- REVIERS (de) X., M. THERIAULT, R. GRANDPERRIN et J. CROSSLAND - 1982 - Essais de pêche de crevettes profondes aux casiers à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie, n° 4, 42 p.
- FOURMANOIR, P. et P. LABOUTE - 1976 - Poissons de Nouvelle-Calédonie et des Nouvelles-Hébrides. Papeete : Ed. du Pacifique, 1976. 375 p.

En collaboration avec
le Service de l'Agriculture

HISTORIQUE

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

ACTIVITES A VANUATU

- Cartes des sols et de leurs aptitudes agronomiques à Vanuatu

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

Au "second South Pacific island regional meeting for research development, extension and training in coconut" qui a eu lieu à la station de recherche de Saraoutou (I.R.H.O.) de Santo du 23 au 27 avril 1984, Messieurs A.G. BEAUDOU et B. DENIS, pédologue et agronome de l'ORSTOM ont présenté les travaux de pédologie de P. QUANTIN ainsi que des cartes pédologiques avec légendes des contraintes édaphiques en indiquant de quelle manière utiliser ces documents pédologiques.

PERSONNEL ENGAGE A VANUATU

- Néant.
- Programme suivi par :
 - Monsieur Paul QUANTIN, Section de Pédologie - ORSTOM Paris.

RELATIONS DE TRAVAIL

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

FORMATION DU PERSONNEL LOCAL

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

FINANCEMENT

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

PERSPECTIVES

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

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

PUBLICATIONS

- "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 Torrès,
 - . 7° - Erromango, Tanna, Aniwa, Anatom, Foutouna.

- "Carte 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.

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 Rüe en 1934-36 leur ont manifesté quelque intérêt en publiant divers noms vernaculaires ou usages de plantes.

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

Entre 1965 et 1979, des chercheurs de l'ORSTOM basés à Nouméa étaient venus épisodiquement prospecter dans l'archipel : pour la botanique (M. SCHMID, J.M. VEILLON, Ph. MORAT) et pour l'ethnobotanique (M. DEBRAY, Mme D. BOURRET, P. CABALION ainsi que B. VIENNE).

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

ACTIVITES A VANUATU

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

. Répartition des prospections depuis 1979

- Vanua Lava : Nord-est (1 tournée, avec les botanistes de Nouméa, 1979)
- Santo : région de langue Piamatsina (- id. -)
(plus 2 tournées en 1978)
- Pentecôte : régions de langues Apma et Raga (3 tournées)
- Tongoa (2 tournées : MM. Siri SEOULE et Chanel SAM)
- Nguna (2 tournées)
- Mallicolo : South West Bay (1 tournée)
Walla (1 tournée : M. Chanel SAM)
- Erromango (6 tournées)
- Tanna : Nord (1 tournée)
- Anatom (1 tournée).

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

. Travail de laboratoire

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

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

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

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

Le matériel 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 du Piper methysticum : Ministère de l'Agriculture de Vanuatu, C.P.S., Faculté de Pharmacie de Poitiers).

. Travail à l'Herbier

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

- Constitution de l'Herbier : les spécimens de la Royal Society de 1971 ont été montés (sur support de papier Canson) puis classés dans un local approprié. La collection a été plus que doublée en 5 ans passant de 1900 échantillons environ à un total de près de 4000 numéros.
- La bibliographie concernant la flore de Vanuatu a été rassemblée sur place. Elle peut être consultée au laboratoire et sera prochainement informatisée (familles, genres, espèces, herbiers, récolteurs, références).
- 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.

. Archivage des données

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

Fichiers ethnobotaniques (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 (1ère plante citée par Queiros en 1606), (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 A. WALTER sur l'île de Pentecôte.

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

PERSONNEL ENGAGE A VANUATU

Expatrié

- Pierre CABALION
(Responsable)

Local

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

Contrat ACCT :

- Siri SEOULE (3 ans, de 1981 à 1983)

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

RELATIONS DE TRAVAIL

. 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...).

- . Collaboration avec :
 - des botanistes (Muséum de Paris, Royal Botanic Gardens de Kew, G.B., divers autres chercheurs au Danemark, en G.B. 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 + ACCT (de 1981 à 1983)
- Les locaux et certaines facilités de transport : Gouvernement de Vanuatu.

PERSPECTIVES

Les six premières années de ce programme sont maintenant écoulées. 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 souhaitable de continuer l'étude de la pharmacopée pendant un laps de temps identique.

Monsieur CABALION quittant le Vanuatu à la fin de 1985, l'ORSTOM a prévu de le remplacer pour que ce programme puisse se poursuivre normalement.

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, n° 298, 55-59.
- P. CABALION - 1981 - Les noms des plantes en bichlamar (origines, formations et déterminations botaniques. 28 p. mécanographiées, 13 réf. ORSTOM, Port-Vila, Oct. 81.
(proposé au J. de la Soc. des Océanistes en juillet 1982).
- P. CABALION - 1981 - Affinités des cinq groupes linguistiques de l'île de Pentecôte entre eux et 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. mécanographiées, 3 p. cartes, 11 p. chiffres, 3 réf. ORSTOM, Port-Vila, 5 nov. 81.
- M. LAVAUT, P. CABALION et J. BRUNETON - 1982 - Etude des Hernandiacees. IV. Alcaloïdes de *Hernandia peltata*.
Planta Medica, 46, 2, 119-121, 16 réf.
- P. CABALION - 1982 - Les plantes médicinales du Vanuatu.
Naika (*J. Soc. Sci. Nat. du Vanuatu*), n° 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 - Alcaloïdes of *Evodia aff. triphylla* D.C.
- Poster : international symposium on the chemistry and chemical taxonomy of the Rutales.
Univ. of Strathclyde, Glasgow, Ecosse, 5-7 av. 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*), n° 12, 12-15.
- P. CABALION - à paraître (in *Anales del 1er Congreso de Medicina Tradicional y Folklorica, Mexico*, 19-23 av. 1983).
Plantes médicinales et relations linguistiques de l'île de Pentecôte (Vanuatu - Mélanésie).
Comm. 7 p. multigraphiées + 1 carte présentée le 21.04.1983.

- P. CABALION - Medicinal plants and linguistic relationships on the island of Pentecost (Vanuatu - Mélanésie).
- P. CABALION - à paraître (in Anales del 1er Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica, Mexico, 19-23 av. 1983).
Ethnobotanique et remèdes traditionnels de la grossesse au sevrage, dans l'île d'Erromango (Vanuatu, Mélanésie).
Comm. 15 p. multigraphiées, 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 Hernandiacees IX : Lignanes de deux Hernandia mélanésiens.
6 p. multigraphiées, 1 p. réf.
- P. CABALION - 1984 - Une plante médicinales de Vanuatu : Euphorbia hirta Linné.
Tam Tam (Port-Vila), n° 186, 14-7- 1984, p. 8.
- P. CABALION - 1984 - Plantes locales : Pycnarrhena ozantha Diels.
Tam Tam (Port-Vila), n° 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, n° 5, 1.9.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - Corynocarpus similis Hemsley : aliment ou poison
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 5, 1.9.1984, p. 10..
- P. CABALION - 1984 - Les Annonacées de Vanuatu
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 6, 8.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - Soins des fractures osseuses à Tanna et à Erromango :
une technique
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 7, 15.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - Sciaphila aneityensis Hemsley : une rareté
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 8, 22.9.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - Les "Myrtilles" de Vanuatu (Ericacées)
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 9, 29.9.1984, p. 10-11.
- P. CABALION - 1984 - Le Natangura ou Sagoutier
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 10, 6.10.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - La "gratte" et ses remèdes
Première partie : les causes
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 12, 20.10.1984

P. CABALION - 1984 - La "gratte" et ses remèdes

Deuxième partie : les médications traditionnelles bien connues
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 13, 27.10.1984, p. 11.
n° 14, 3.11.1984, p. 11.
n° 15, 10.11.1984, p. 11.

P. CABALION - 1984 - La "gratte" et ses remèdes

Troisième partie : les médications traditionnelles peu connues.
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, n° 16, 17.11.1984, p. 10-11.
n° 17, 24.11.1984, p. 11.

R. HOCQUEMILLER, P. CABALION, A. FOURNET et A. CAVE - 1984 - Alcaloïdes
des Annonacées XLIX : alcaloïdes d'*Isolona hexaloba*, *I. zenkeri*
et *I. pilosa*.
Planta médica, 1984, 1, 23-25.

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

- Poisoning fishes in the waters of Vanuatu
Min. de la Santé (1.12.1982)
- Common remedies used in Vanuatu for intoxications by fishes
Min. de la Santé (9.4.1983)
- *Cassia occidentalis* ou le faux-kinkéliba
OMS (copie Min. de la Santé) - (22.6.1983)
- Lettre au Gouvernement local des Iles Banks et Torrès
(quelques possibilités de développement et où s'adresser pour
les renseignements) - (28.6.1983)
- Kava - *Piper methysticum* Forst. Medicinal aspects
(à l'int. de 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)

Exposition :

- Médecine traditionnelle et flore de Vanuatu
Custom medecin mo plant blong Vanuatu
Custom medecine and flora in Vanuatu.
Port-Vila, Ambassade de France, 17-29 fév. 1984.

AUTRES PUBLICATIONS BOTANIQUES

- BLANCHON, J.P. - 1963 - 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. - 1970 - Florule de Tanna.
ORSTOM, Nouméa, décembre 1970, 40 p.
- SCHMID, M. - 1970 - Florule de Tanna (supplément I).
ORSTOM, Nouméa, décembre 1970, 21 p.
- SCHMID, M. - 1970 - Florule d'Anatom.
ORSTOM, Nouméa, décembre 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.
- HOOCK, J. - 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).

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).

- Méthodologie et directions de recherche du programme

Cette étude locale, qui se déroule au Centre Pentecôte, a pour but d'analyser et d'exposer la façon dont une communauté rurale s'organise pour faire face aux maladies des femmes enceintes et des jeunes enfants. Les résultats obtenus à partir d'une étude locale, ne peuvent pas être généralisés à tout Vanuatu. Mais ils illustrent et précisent les résultats des enquêtes globales tout en révélant la nature des forces socio-culturelles qui structurent la communauté villageoise.

La recherche en elle-même comprend deux volets :

1. Etude des savoirs

On s'attache à recueillir les connaissances traditionnelles sur les sujets suivants :

- anatomie et physiologie
- conception, grossesse et accouchement
- soins aux nourrissons (principalement plantes médicinales utilisées chez le jeune enfant).

2. Etude des faits

On évalue globalement l'état nutritionnel des enfants d'âge préscolaire et les niveaux de fertilité des femmes du Centre Pentecôte. Toutes une série d'enquêtes standardisées utilisant des questionnaires normalisés et analysant les données des archives d'hôpital et des archives paroissiales a permis de recueillir les données de base concernant :

- la croissance des enfants d'âge préscolaire
- l'âge au sevrage
- la taille des familles
- l'espacement des naissances.

Tous les points du programme ont fait ou feront individuellement l'objet d'un rapport descriptif qui sera fourni au Gouvernement de Vanuatu.

L'analyse finale de ces deux ordres de données (étude des savoirs et étude des faits) fera l'objet d'un rapport particulier fourni en fin de recherche.

Toutes ces données sont replacées dans leur cadre culturel et nous décrivons aussi l'organisation sociale, le système de parenté, les règles matrimoniales et les échanges coutumiers de la société étudiée.

- Programmes complémentaires ou associés

a- Un inventaire de la flore du Centre Pentecôte et une étude de ses différents usages a été faite, en collaboration avec M. Pierre CABALION. Une publication sur le sujet est en cours de rédaction.

b- Une étude des vanneries en pandanus exécutées par les femmes du Centre Pentecôte a été réalisée, parallèlement au programme d'ethnomédecine. Plusieurs publications (dont certaines sont en cours de réalisation) et une exposition centrée sur la technique de teinture des nattes cérémonielles ont été faites.

c- Enfin un recueil des contes de Pentecôte est fait par une jeune Ni-Vanuatu, Melle Alfreda MABON LALA. Nous supervisons la rédaction de ce recueil illustré et donnons à Melle Alfreda MABON LALA les rudiments d'une formation ethnographique nécessaires au relevé de la tradition orale.

PERSONNEL ENGAGE SUR CE PROGRAMME

Expatrié

- A. 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).
- Une collaboration est envisagée en 1985 avec Melle Annick TABIBANG sur les plantes alimentaires du Centre Pentecôte.
- Melle Alfreda MABON LALA est formée au recueil de la tradition orale et à l'illustration des contes (formation assurée à l'INTV).

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.

"Les paniers en pandanus du Centre Pentecôte" - A. WALTER. Notes et documents d'ethnographie n° 1 - Juillet 1984.

"Les soins externes à l'Hôpital de Melsisi : recrutement des malades et symptomatologie observée" - A. WALTER, Anthropologie. Document de travail n° 3 - Novembre 1984.

"Images corporelles à travers le vocabulaire anatomique des Surimarani (Centre Pentecôte) - A. WALTER. Notes et documents d'ethnographie n° 2 - (sous presse).

"Etat nutritionnel des enfants d'âge préscolaire dans le Centre Pentecôte" - A. WALTER. Doc. de travail n° 1 - Décembre 1982.

"Recueil des savoirs et des faits concernant la procréation dans une société mélanésienne" - Etat d'avancement des travaux et notes méthodologiques - A. WALTER. Doc. de travail n° 2 - Octobre 1983.

En collaboration avec le Centre Culturel
de Vanuatu

HISTORIQUE

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

ACTIVITE 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, fondée 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, Tangoa, 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 fouilles. 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 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 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'éducation, 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'Uvéa. ORSTOM Nouméa 200 p., ctes ill.
- FRIMIGACCI, SIOVAT, VIENNE : Inventaire et fouilles des sites archéologiques et ethno-historiques de l'île d'Uvéa. ORSTOM Nouméa 169 p., ctes ill.

Deux publications portant sur des travaux antérieurs sont parus :

- B. VIENNE : "Les masques tamate des îles 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 îles Banks (Nouvelles-Hébrides). Nouméa, Centre ORSTOM, 1972, 66 p. multigraphié.
- VIENNE, B. - "Les usages médicaux de quelques plantes communes de la flore des îles Banks (Vanuatu). Cahiers de Sciences Humaines de l'ORSTOM, Vol. XVIII, n° 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.

En collaboration avec le Centre Culturel
de Vanuatu

HISTORIQUE

La société mélanésienne et sa géographie ont été étudiées sous différents aspects : étude des systèmes agraires, migrations vers les zones urbaines, population et ressources... Au cours de ces dernières années, les recherches se sont orientées vers l'aspect foncier et territorial de cette société. Toutes ces études feront l'objet d'un mémoire de synthèse en 1985 : "les fondements de l'identité : territoire, histoire et société dans l'archipel de Vanuatu" (en cours d'impression par l'ORSTOM) ; 1196 pages, 4 cartes hors texte, x (?) cartes et figures, 2 tomes : "l'arbre et la pirogue" (livre I), "les hommes-lieux et les hommes-flottants" (livre II).

ACTIVITES A VANUATU

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

L'étude de territorialité entreprise dans les sociétés mélanésiennes traditionnelles, vise à comprendre l'organisation de l'espace traditionnel et son actuelle évolution à Vanuatu. Il s'agit de déterminer le modèle de l'occupation coutumière de l'espace ; (système foncier et d'occupation du sol) par les groupes mélanésien et d'étudier les diverses formes d'évolution actuelles. Ce type de recherches s'appuie sur un certain nombre de cartes qui sont des sortes de cadastres coutumiers.

PERSONNEL ENGAGE A VANUATU

- Néant.

- Programme suivi par :

- Monsieur Joël BONNEMAISON, géographe - ORSTOM Paris.

RELATIONS DE TRAVAIL

- Australian National University - Canberra

FINANCEMENT

- Equipement, fonctionnement : ORSTOM
- Personnel expatrié : ORSTOM

PERSPECTIVES

- Parution du mémoire de synthèse en fin 1985, dans la collection des travaux et documents de l'ORSTOM.

PUBLICATIONS

- BONNEMAISON, J. - Systèmes des grades et différences régions en Aoba.
- 1972 a. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, IX, n° 1 : 87-108.
 - 1972 b. Prise de grades dans le Nord-Est d'Aoba. Cahiers ORSTOM Série Sciences Humaines, IX, n° 1 : 109-120.
 - 1972 c. Description et classification des biens traditionnels dans la région Nord-Est d'Aoba. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, IX, n° 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 Sociétés des Océanistes, n° 44, 1974 : 163-232, n° 45, 1974 : 259-281.
 - 1974 b. Changements dans la vie rurale et mutations migratoires aux Nouvelles-Hébrides, Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, XI, n° 3-4 : 259-285.
 - 1974 c. Migrations circulaires et migrations incontrôlées aux Nouvelles-Hébrides. Bulletin de la Commission du Pacifique Sud, 26, n° 4 : 7-13.

- BONNEMAISON, J. - The impact of population patterns and cash cropping on urban migrations in the New Hebrides. Pacific View-Point, 18, n° 2 : 119-132.
- 1977 a.
- 1977 b. Système de migration et croissance urbaine à Port-Vila et Luganville. Travaux et Documents de l'ORSTOM, n° 60. Paris.
- 1978 Customs and money : integration or breakdown in melanesian systems of food production. The Adaptation of traditional agriculture, Fisk E.E., éditeur, Canberra, A.N.U., n° 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, n° 4 : 303-318. Paris.
- 1979 b. Le volcan, le cocotier et le bocage. Photo-interprétation, 79, n° 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.), éditeurs, Canberra, A.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, n° 4 : 249-262, Paris.
- 1984 a. The tree and the canoe : roots and mobility in Vanuatu societies. Pacific Viewpoint, 25, n° 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 questions, Mémoire ORSTOM n° 106 : 322-338, Paris.

O. R. S. T. O. M.
FRENCH SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE
FOR CO-OPERATION DEVELOPMENT



ACTIVITIES OF THE O.R.S.T.O.M. IN VANUATU
1984



VERSION FRANÇAISE AU VERSO

A 30.791 462

P.O. Box 76
PORT VILA
Phone 22-68

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

FRENCH SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE
FOR CO-OPERATION DEVELOPMENT

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

1 9 8 4

-- *** --

P.O. Box 76
PORT VILA

Phone 2268

THE SCIENTIFIC ORGANISATION

OF THE INSTITUTE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Present Research undertaken in collaboration with:

Page

Ministry of Lands, Energy and Water Supply

- Assessment of water resources:
water supply problems in relation
to development in Vanuatu 1
- A. Observatories and seismological
research in Vanuatu
- B. Research into the recent eruptions
in the islands of Vanuatu through
probings into the emerged coral reefs
- Operations at a more regional level 3

Other Publications

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

- The resources of the outer reef incline
- Resources out at sea
- Socio-economic survey 7
- Ground maps of Vanuatu and
agronomical suitability 14

Ministry of Health and
Ministry of Home Affairs (Cultural Centre)

- Inventory of medicinal plants and
Research into the pharmacological
potentialities of plants in Vanuatu 17
- Health theories and practices in Vanuatu ... 25

Ministry of Home Affairs (Cultural Centre)

Comparison of the ethno-history of the
Western Pacific insular populations:

- With focus on New Caledonia, Wallis
and Futuna, and northern Vanuatu 28
- Study of the relationship between
the insular Melanesian societies
and their geographical territory 31

HYDROLOGY

Under the Technical Supervision of the Director of the
Department of Geology, Mining and Rural Water Supply

BACKGROUND

As part of an FED agreement ORSTOM has been asked to carry out a hydrological survey of the Colle, Teouma, Sarakata and Jourdain rivers for industrial purposes (hydro-electricity and hydraulic supply for agriculture). The project was undertaken under a contract passed between ORSTOM and the Government of the Republic of Vanuatu and executed on September 17, 1981. The survey began in October 1981 and was completed at the end of this year.

OPERATIONS IN VANUATU

Assessment of water resources: water supply problems in relation to development in Vanuatu

For the purpose of the research, reading rain gauges and limnetic graphometers were installed on the four reservoirs to measure the rivers' flow. Rainfall and flows could be measured normally throughout the year in spite of the few access problems to the Jourdain basin (rough road conditions). Part of the figures recorded are read and analysed by the hydrology team in Port Vila, and the interpretation of the data is done at the ORSTOM Center in Noumea.

PERSONNEL EMPLOYED IN VANUATU

Expatriate Staff

Jean-Michel BOUCHEZ

Local Staff

Maurice SEVEN - Vila
Pontiano TAISETTS - Vila
Jean-Paul JULES - Vila
Siri SEOULE - Vila
Joel SACSAC - Santo
Alexis KOULON - Santo
Nelson BOULET - Santo

Project follow-up

Hydrology Division of the ORSTOM Center in Noumea.

In collaboration with

- Vanuatu Meteorology Department

- Vanuatu Survey Department
- Vanuatu Public Works

LOCAL STAFF TRAINING

The five technicians follow on-going field training and instruction on data analysis.

They could eventually make up the technical team of a local hydrology division. It would be worth channelling one or two of the students towards becoming hydrologists for such a team needs the leadership of a specialised expert in order to be efficient.

FUNDING

- Machinery, operation: FED
- Expatriate staff: ORSTOM
- Local staff: FED
- Office premises and some means of transport:
Department of Geology (Government of Vanuatu)

PROSPECTS

This research project was completed at the end of 1984. A summary of the data and results obtained will be contained in a report which will indicate the hydrological factors which determine the industrial utilisation of the rivers under study. These data, once compiled, should, in particular, enable a first draft of the hydraulic specifications to be made out for setting up hydroelectric plants on the Teouma or the Colle, and the Sarakata.

It would appear to be desirable that the hydrological survey be continued, whereby other surveys could be contemplated in other locations. Such research work should be organised around a plan and an agreement which would be subject to the availability of staff and financial means on the part of all involved.

PUBLISHED WORKS

1983 Research Work Report on Hydrology.

GEOLOGY-GEOPHYSICS

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

BACKGROUND

Various scientific research organisations carry out research into geology in 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, Mining and Rural Water Supply and other research organisations. Surveys carried out from the islands concentrate rather on seismology, for Vanuatu lies on an "insular curve", in the area where the Pacific ridge overlaps the Indo-Australian ridge. It is therefore geographically well placed to enable machines to be set up fairly close to the border line between the two moving plates, and the details thus obtained make it easier to study these tectonic phenomena.

OPERATIONS IN VANUATU

A. Observatories and seismological research in Vanuatu

At its present stage the research project into the seismic characteristics of Vanuatu consists in examining the structure of the underlying plate area. This work also shows the activity which precedes and follows large scale seisms, enabling a forecast of such earthquakes to be projected.

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

A memorandum of agreement was drawn up for the purpose of this research project under the title "Research into the development in time and space of the seismic trends in the New Hebrides, and survey of the gradual and sudden alterations, temporary and permanent, in connection with the seismic nature of the New

Hebrides", and countersigned by the Prime Minister of the Government of the Republic of Vanuatu, the Cornell University and ORSTOM.

B. Research into the recent eruptions in the islands of Vanuatu through probings into 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 curve along the New Hebrides and throughout the South West Pacific in connection with the overlapping phenomenon
- Structural models resulting from the analysis of the seismic phases
- Evolution of the insular curves in the South West Pacific throughout time and space.

The team of geologists-geophysicists working at the ORSTOM Center in Noumea are more particularly involved in all these projects.

PERSONNEL EMPLOYED IN VANUATU

Expatriate Staff

- Rene CAMPILLO (in charge)
- Francis BONDOUX/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 follow on-going 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)

Some locations present access problems, but the Department of Natural Resources has given us the use of the "Lopevi" motor boat, which has facilitated transfers.

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. Research work of this nature cannot be sustained without being based on continuous readings taken over a long term. Therefore 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 trying to provide Vanuatu with an up-to-date seismological observatory connected to the international network consisting of one or several stations. It should be possible to operate this observatory through local staff with technical and scientific assistance from ORSTOM.

All these fundamental surveys cannot, as yet, be put to immediate use. Nevertheless, they are a first basic stage in the quest for a better understanding of the tectonic strata in the Vanuatu archipelago, enabling to outline those areas most likely to be threatened by seisms and the geological structures which may be indicative of potential natural resources (the bathymetrical chart of southern Vanuatu drawn up by ORSTOM indicates the presence of banks very deep down from the seismic regions, which explains the occurrence of localised tsunamis on Erromango and Tanna following severe earthquakes in 1875 and 1920).

MAIN WORKS PUBLISHED

- Vanuatu Monthly Bulletin on Seisms
- Paper on Data Analysis from certain stations presented at the USGS (Worldwide network)
- PREVOT R. and CHATELAIN J.L., 1983:
Seismicity and seismic threat in Vanuatu (French-English)
Report 5-83, 53 p. + set of maps, ORSTOM Center in Noumea

OTHER PUBLICATIONS

1. Publications ORSTOM

- 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 n° 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 n° 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 n° 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 n° 147, pp. 149-156.
- 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 n° 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 n° 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 n° 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 n° 147, pp. 159-161.
- 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 n° 147, pp. 179-186.

- LOUAT R., DANIEL J., ISACKS B.L. - 1982 - Sismicité 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 n° 147, pp. 111-148.
- MAILLET P. - 1982 - Quelques notes à propos de la pétrologie des volcanistes 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 n° 147, pp. 61-78.
- 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 n° 147, pp. 79-90.

2. Publications hors ORSTOM

- 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, n° B1, pp. 253-266.
- 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, n° 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.
- 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, n° 3/4, pp. 213-219.
- 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.
- 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 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.

- STRECKER M.R., GILPIN L.M. LECOLLE J., BLOOM A.L. - 1982 - Tectonic movements and glacio-eustatic sea-level fluctuations influence on karsy development on Santo Island, Vanuatu. The Geological Society of America (abstr. n° 02893) geomorphology.
- 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, n° 1-4, pp. 243-251.
- CHASE T.E., SEEKINS B.A., MANN G.M., JOUANNIC C., DANIEL J., COLLOT J.Y. - 1983 - Topography of the Vanuatu region between 15°50'S - 18°S and 165°30E. USGS - CCOP/SOPAC South Pacific Project;
- CHATELAIN J.L., CARDWELL R.K., ISACKS B.L. - 1983 - Expansion of the aftershock zone following the Vanuatu earthquake on 15 July 1981. Geophys. Res. Let., vol. 10, n° 5, pp. 385-388.
- 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.

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, n° 17, 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. 26ème Congrès Géologique Internationale 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 Island 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. 26ème 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. 26ème 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, n° 46, p. 1140.
- CARDWELL R.K., CHATELAIN J.L., ISACKS B.L., BEVIS M. - 1981 - Observation of a large (Ms = 7) interplate earthquake in the Central New Hebrides Islands. EOS, Trans. Am. Geophys. Union; 62, p. 949.

- CARDWELL R.K., CHATELAIN J.L., 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 October, Snowbird (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 - Tectonics 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, n° 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, n° 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, n° 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.
- 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.

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 committed its all to a smooth operation. The ORSTOM team consists of two biologists, a marine geographer, a research assistant and a part-time investigator based in Santo. Transport facilities at sea and office premises are provided by the Fisheries Department. The research work is aimed at investigating resources along the coastal areas, the outer reef incline, further out at sea, and at looking into the socio-economic component of the 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:-

- catch fluctuations per unit of fishing expedition
- knowledge of the biological nature of species caught
- breakdown of operating costs.

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 2000 fishing trips have been "computerised", 10,000 fish have been assessed, 2000 'ear-stones' (otoliths) have been sampled, as well as scales, gonads, etc... In 1983 a preliminary report was written on the analysis of these data, followed by another report concentrating solely on the subject of otolimyetry. In December 1984 the final paper was published, closing this field of research.

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 extended in 1984 at an increased rate.

Resources out at sea

1. Analysis of the tuna statistics from the Pallicolo fishery in Santo

For some years now long-line fishing for tuna has been losing ground in the Pacific, having been supplanted by surface fishing. However, the Pallicolo fishery is one of the only few tuna stations in this area of the South-West Pacific and it is interesting to follow its development.

In 1984 some 3,600 tonnes of deepfrozen tuna and marlin passed through Santo. Catch statistics have been gathered since August 1979 and measurements are carried out regularly by an investigator posted to Santo. The results are fed into a computer and they appeared for the first time in a paper published in 1982.

2. Fish aggregating units (FAU)

Several FAU's have been anchored off Vanuatu by the Fisheries Department. Those off Efate are inspected on an average every three days and are subjected to a thorough examination aimed at:-

- 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 pelagic species' response to the FAU's
- endeavouring to record the sequence of passage on the part of different shoals.

On the return of a ship from a trip its captain is always thoroughly sounded for detailed information on the specifics of the catch. Once on dry land each fish is identified, measured, scaled and emptied of its gonads. So far over 1,200 outings have been sampled and recorded in such detail. A first paper on the growth of young yellow tuna fish and bonito was published in September.

Socio-economic survey

Subsistence fishing plays no small part in the production of food crops. Little is known about this traditional fishing. Although there are a great many legends connected with the seas and their inhabitants, no specific research has been undertaken to look into the importance of sea produce in nutrition, the technical nature of fishing (description of the fishing gear), the background of custom, the efficiency of the market networks (socio-economic and socio-cultural aspects). The recent advent of more productive machinery and equipment, such as nylon lines and nets, underwater guns, masks, motor boats, etc..., is bringing about changes and the traditional "ecologic taboos" can no longer restrain the fishing expeditions from increasing. Up to a point, these expected after-effects of modernization are offset by development projects opening up as yet untapped resources, particularly those around 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 being part and parcel of every day life and in relation to the ceremonies and custom celebrations. This research relies to a great extent on the large scale survey which has been carried out by the Government in the rural areas, the results of which are sorted out and analysed by the Statistics Department.
- b) assess the impact caused by the advent of machinery, techniques and modern structures on production, market systems 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) jointly summarise the results from the previous two 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 socio-economic components indispensable to enable village fishing to be steered in the appropriate direction. This year was entirely devoted to analysing the data collected by the Bureau of Statistics in connection with the agricultural survey. A paper on the first findings of the research will be published in January 1985.

PERSONNEL INVOLVED IN THIS PROJECT

Expatriate Staff

- R. GRANDPERRIN (in charge)
- F. BROUARD (VSNA up to August)

Local Staff

- J. KOULON
- D. PHAN (part-time)

- G. DAVID (VSNA)
- E. CILLAURREN (trainee)

IN COOPERATION WITH

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

LOCAL STAFF TRAINING

A ni-Vanuatu research assistant was taken on at the end of 1982. He is now perfectly knowledgeable about the species of marketed fish and the collecting techniques of field data and the storing of information.

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

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

The head of the division ran some courses and held lectures directed either at students, or fishermen or the general public. The newspapers have published a number of articles and on several occasions the radio issued news bulletins on the subject.

FUNDING

- Machinery, operation: ORSTOM
- Staffing: ORSTOM
- Premises: Fisheries Department, ORSTOM
- Sea transport facilities: Fisheries Department, ORSTOM.

PROSPECTS

In those countries where ORSTOM undertakes research into the biology of fishing operations, it endeavours to initiate programmes over fairly short periods of time. 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 operation in Vanuatu in the field of fisheries development. Thus it is that the survey on deep-sea fish can be described as 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 detail research into the fish aggregating units intensive sampling shall be completed by the end of August 1985, i.e. over three years from the beginning of the programmes. Then storage and processing of the data will still have to be completed, a number of issues have to be refined upon - this usually involves fairly complex laboratory techniques, and finally the results have to be examined and summarized. Taking all this into account, research work on the FAU's should most probably be finished by the end of 1985.

Survey of the unloading of the long-line fishing boats in Palekula began in 1979. As opposed to the other abovementioned surveys, this is a long term programme, with sampling continuing for several years. It is therefore difficult to predict when it will be completed. It should be noted that the scope of the project may well change and expand, should the fundamental methods of fishing be channelled into other techniques, away from the long-line, for instance the rotary draw-net in particular.

On 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 supplementary programme launched in the islands by the Fisheries Department and focusing on the development of small-scale (village) fishing. Under this programme as yet untapped resources can thus be examined for changes as they are destined to gradually become productive. Data collected would then be processed by ORSTOM, at least in the initial stages.

The first stage of the socio-economic survey of subsistence fishing will be completed in August 1985, i.e. two years from the beginning of the project. All the field data will then be collated and some of them will be contained in the three papers due to be published on this subject in 1985. Collating and editing of all the information will continue through 1986 and the results will come out in a summary paper at the beginning of 1987.

MAIN PUBLICATIONS

- BROUARD, F. and R. GRANDPERRIN - 1983 - Fishing for deep-sea fish in Vanuatu: Preliminary Paper - ORSTOM Mission of Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 7, 22 p.
- BROUARD, F. and R. GRANPERRIN - 1984 - Deep-sea fish of the outer reef incline in Vanuatu - ORSTOM Mission of Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 11, 131 p.
- BROUARD, F., R. GRANDPERRIN and E. CILLAUREN - 1984 - Growth of young yellow tuna (Thunnus albacares) and bonito (Fatsuwonus pelanis) in the western tropical Pacific. ORSTOM Mission of Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 10, 23 p.
- BROUARD, F., R. GRANDPERRIN, M. KULBICKI and J. RIVATON - 1983 - Comment on the daily readings of striae observed on the otoliths of deep-sea fish in Vanuatu - ORSTOM Mission of Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 8, 9 p.
- BOUR, W., M. KULBICKI and F. MARSAC - 1982 - Analysis of the unloadings from long-line fishing expeditions based in Pallicolo (Santo). ORSTOM Center in Noumea, 56 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - Fisheries in Vanuatu: situation at present and development and research prospects. ORSTOM Mission in Port Vila, Comments and Papers on Oceanography, No. 1, 33 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - Focus programme No. 2: aquatic ecosystems. Oceanographic programme in Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, 13 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1983 - Prospecting certain coastal areas and some underwater hills in Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 9, 40 p.
- GRANDPERRIN, R. and F. BROUARD - 1983 - Progress report on research carried out by ORSTOM on the subject of fishing in Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 6, 19 p.
- GRANDPERRIN, R., R. GILLETT, X. de REVIERS and M. THERIAULT - 1982 - Live-bait in Vanuatu: exploration campaign LIVEBAIT 1. ORSTOM Mission in Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 2, 22 p.
- GRANDPERRIN, R., X. de REVIERS, M. THERIAULT and J. CROSSLAND - 1982 - Live-bait in Vanuatu: miscellaneous tests and summary. ORSTOM Mission in Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 5, 21 p.

PETIT, M. and C. HENIN - 1982 - Aerial radiometry and tuna prospecting, Vanuatu, Final Report. ORSTOM Mission in Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 3, 98 p.

REVIERS (de) X., M. THERIAULT, R. GRANDPERRIN and J. CROSSLAND - 1982 - Rack fishing trials for deep-sea prawns in Vanuatu. ORSTOM Mission in Port Vila, Comments and Papers on Oceanography No. 4, 42 p.

PEDOLOGY

With the co-operation of the Agricultural Department

BACKGROUND

Let it be remembered that, following the pedological and soil assessment survey carried out by P. QUANTIN, the results of which were published as an "ATLAS OF THE SOILS IN VANUATU AND SOME OF THE NATURAL ENVIRONMENT'S COMPONENTS", the Director of the Agricultural Department decided it wanted ORSTOM to provide maps of the soils reflecting their potentials and agronomical suitability for the straight use of the ministries involved and of development organisations (letter of December 8, 1980). The cost of publishing these papers was paid for through the French bilateral aid programme.

OPERATIONS IN VANUATU

Ground maps of Vanuatu and agronomical suitability

These papers were compiled by Mr. QUANTIN at ORSTOM in Paris who expanded on his own research work in Vanuatu in connection with pedology and soil assessment. The mapping was also drawn up at ORSTOM in Paris, in collaboration with the Ordnance Survey Department in Vanuatu for updates on the new toponymy of the country.

At the "Second South Pacific island regional meeting for research development, extension and training in coconut" held at the Saraoutou (I.R.H.O.) research center in Santo from 23 to 27 April 1984, MM A.G. BEAUDOU and B. DENIS, pedologist and agronomist respectively with the ORSTOM, submitted P. QUANTIN's pedological research work including pedological maps with footnotes on the edaphic constraints and guidelines on how to make use of these pedological papers.

PERSONNEL EMPLOYED IN VANUATU

None

Under the direction of

Mr. Paul QUANTIN, Pedology Division - ORSTOM Paris.

IN CONJUNCTION WITH

- Agriculture and Forestry Department
- National Planning Office
- Survey Department
- French Embassy in Vanuatu - Cultural and Co-operation Section

LOCAL STAFF TRAINING

These papers are highly instructive with regards to the potential agronomical characteristics of soils in Vanuatu and may be useful in teaching certain fundamental principles of agronomy applicable to the country.

FUNDING

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

PROSPECTS

If the local authorities require, it would be possible, according to availability of the ORSTOM staff, to carry out more precise pedological surveys on predetermined sites. In addition, the Pedology Department of the ORSTOM Center in Noumea could undertake the training of local staff by way of courses.

Maybe an agro-pedological programme on soil fertility and its development when planted with crops, on similar lines to the one presently being successfully implemented in New Caledonia, could lead to interesting findings in Vanuatu?...

PUBLICATIONS

- "Atlas of soils and some indications of the natural environment" - Explanatory note contained in seven instalments and eighteen (coloured) plates of various subject maps on:-
 - 1° Efate
 - 2° Epi, Shepherds
 - 3° Ambrym, Ambae, Maewo, Pentecost
 - 4° Santo
 - 5° Malekula
 - 6° Banks and Torres

7° Erromango, Tanna, Aniwa, Aneityum, Futuna.

- "Map of the potential agronomic characteristics and cultivation suitability in Vanuatu" (in French and English):-

- 200 maps of Santo (North and South)
- 200 maps of Malekula
- 200 maps of Efate
- 200 maps of Tanna
- 300 maps of Vanuatu

1100 explanatory notes.

These were made available to the Director of the Department of Agriculture.

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 small.

From 1965 to 1979 only occasional attempts at prospecting around the islands were made by scientific research workers stationed at the ORSTOM in Noumea: in the field of botany (M. SCHMID, J.M. VEILLON, Ph. MORAT) and of etho-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, with the handicap of distances removed and the language barrier solved up to a point by teaching bishlama.

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 functions of the plants - these may explain the therapeutical properties.

Areas prospected since 1979

- Vanua Lava: north-east (1 trip with the botanists from Noumea 1979)
- Santo: region where Piamatsina is spoken (1 trip in 1979 with the botanists from Noumea, and 2 in 1978)
- Pentecost: areas where Apma and Raga are spoken (3 trips)
- Tongoa (2 trips: Messrs Siri SEOULE and Chanel SAM)
- Nguna (2 trips)
- Malekula: South West Bay (1 trip)
 Walla (1 trip: Mr. Chanel SAM)
- Erromango (6 trips)
- Tanna: north (1 trip)
- Aneityum (1 trip).

In addition to these trips there were regular outings mainly on Efate, but also to Epi (1 brief trip).

Laboratory work

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

Mrs. S. CABALION has been employed since 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 fifteen 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 reach the stage of extracts in thin layers.

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

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

Work on the Herbarium

It would be pointless to talk of custom pharmacopeia in Vanuatu without sound knowledge of the flora and without being able to quote sources. For this reason 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 items.

Bibliography

Bibliography of Vanuatu's flora was put together on the spot. It is available for information at the laboratory and the next step will be to store the information on computer (family, genus, species, herbarii, collector, sources).

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 through books and in the field or at the laboratory is filed away under different card-indexes.

Ethno-botanical indexes (for computerisation)

- list of medicinal purposes per botanical species
- list 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 programme, complementary

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 on the medicinal use of plants in this island issued in the near future.

PERSONNEL EMPLOYED IN VANUATU

Expatriate Staff

- Pierre CABALION
(in charge)

Local Staff

- Chanel SAM
- Silvia CABALION
(part-time since
July 1983).

ACCT contract:

- Siri SEOULE (3 years, 1981 to 1983)

This contract has now expired and the officer for whom it was concluded works for the Mining Department. He should have been assigned to the forestry survey programme in Vanuatu at the beginning of 1985.

CONTACTS

Close collaboration 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).

Occasional 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 show interest in their work.
(N.B. Siri SEOULE now works for the Mining Department of Vanuatu).

FUNDING

- Equipment, operation: ORSTOM
- Expatriate staff: ORSTOM
- Local staff: ORSTOM + ACCT (1981 to 1983)
- Premises and some of the transport facilities: Vanuatu Government.

PROSPECTS

The first six years of this project have now gone by.

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 bishlama, French and English).

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

In conclusion, it can be said that the research programme on medicinal plants in Vanuatu is well underway. The personnel is 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 would be desirable for the study of pharmacopœia to continue for the same period of time.

Mr. CABALION is due to leave Vanuatu at the end of 1985, so ORSTOM has taken steps to replace him to enable the programme to go on uninterrupted.

PUBLICATIONS

- P. CABALION - 1980 - Research work on the medicinal plants of the New Hebrides.
Coll. Internat. CNRS-ORSTOM, Noumea 29.8/3.9.1979 in Coll. intern. CNRS, No. 298, 55-59.
- P. CABALION - 1981 - The names of plants in bishlama (botanical origins, structures and specifications. 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 - Affinities between the five language groups of Pentecost island and their traditional sea-going relationships with the other regions of the Vanuatu archipelago (attempt at interpreting the figures as given 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 - Study of the Hernandiaceae
IV. Alkaloids from *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. *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 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)
Medicinal plants and language connections on Pentecost island (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). (Engl.)
- P. CABALION - not yet released (in *anales del Ier Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica*, Mexico, 19-23 Apr. 1983)
Ethno-botany and traditional remedies from pregnancy to weaning on Erromango island (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). (Engl.)

- P. RICHOMME, J. BRUNETON, P. CABALION and M.-M. DEBRAY - 1984 -
(due for release in J. Nat. Prod.)
Study of the Hernandiaceae IX: Lignaloos of two
Melanesian Hernandia.
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 - Presenting the vegetation,
the flora and the vernacular names found on Pentecost
island.
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 - Natangura or Sagopalm
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 10, 6.10.1984, p. 10.
- P. CABALION - 1984 - Scabies and remedies
First Section: the causes
Vanuatu Weekly Hebdomadaire, No. 12, 20.10.1984
- P. CABALION - 1984 - Scabies and remedies
Second Section: familiar 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
Third Section: unfamiliar 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 -
Alkaloids of the Annonaceae XLIX: alkaloids of *Isolona*
hexaloba, *I. zenkeri* and *I. pilosa*
Planta medica, 1984, 1, 23-25.

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

- Poisoning fish in the waters of Vanuatu
Min. of Health (1.12.82) - (Engl.)
- Common remedies used in Vanuatu for intoxications by
fish
Min. of Health (9.4.1983) - (Engl.)
- *Cassia occidentalis* or '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) - (28.6.1983)
- 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) - (Engl.)

Exhibition

Medecine traditionnelle et flore de Vanuatu
Custom medecin mo plant blong Vanuatu
Custom medicine and flora in Vanuatu
Port Vila, French Embassy, 17-29 Feb. 1984.

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 get to know 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).

Methodology and orientation of the programme's research

This local study is being pursued in Central Pentecost and its purpose is to examine and identify the ways and means whereby a rural community confronts diseases affecting pregnant women and young children. The conclusions reached at such a localised level cannot be projected over the whole of Vanuatu. Nevertheless, they are representative of and confirm the findings of general surveys, whilst outlining the nature of the socio-cultural forces which bind the village community.

The research work as such is done on two levels:-

1. Know-how

This study concentrates on recording custom knowledge of the following:-

- anatomy and physiology
- conceiving, pregnancy and confinement
- baby care (mainly the medicinal plants used for young children)

2. Facts

This is an overall assessment of the state of nutrition in children under four and the fertility levels of women in Central Pentecost. A whole series of standard surveys based on standard questionnaires and examining data from hospital and parish records has provided basic information on:-

- growth in children under four
- age when weaned
- number of children in families
- interval time between pregnancies.

A detailed report has been written on all aspects of the programme or will be written on each one separately for forwarding to the Vanuatu Government.

A separate report dealing with the final analysis of these two levels of data (know-how and facts) will be drafted upon completion of the research.

All this information retains its cultural setting and we also describe the social structures, family ties, rules of matrimony and the custom exchanges within the society under study.

Complementary or associated programmes

- (a) An inventory of the flora in Central Pentecost and a survey of its various uses has been carried out with the help of Mr. Pierre CABALION. A paper on the subject is now being drafted for release.
- (b) A study of the pandanus basket-work produced by the women of Central Pentecost has been carried out parallel to the programme on ethnomedicine. Several papers (some of which are still pending) have been published and an exhibition has been organised, focusing on the technique of dyeing ceremonial mats.
- (c) Finally an anthology of Pentecost legends and fairy stories is being put together by a young ni-Vanuatu, Miss Alfreda MABON LALA. We are supervising the drafting of this illustrated book and have been tutoring Miss Alfreda MABON MALA on the basics pertaining to ethnography to enable her to keep a record of oral tradition.

PERSONNEL EMPLOYED ON THIS PROJECT

Expatriate Staff

A. WALTER

LOCAL STAFF TRAINING

- A statement was entrusted to two students of the Tagabe Agricultural School (Annick TABIBANG and Marie-Edwige MABON).
- We plan to involve Miss Annick TABIBANG in 1985 in connection with a study of the nutritional plants of Central Pentecost.
- Miss Alfreda MABON LALA is being trained to take down oral tradition and illustrate the legends (training provided at the INTV).

FUNDING

- Equipment, operation: ORSTOM
- Personnel: ORSTOM
- Office space available at the Department for the Ministry of Health at 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.

"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 as 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 - (with the publisher).

"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.

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 taking record of and safeguarding a regional cultural heritage, rich in its uniqueness, and contributes to the cultural operations 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 drive behind inter-island relationships, on the basis of an interpretation in chronological order of data on archaeology, initial 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 this expedition 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. Readings 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 should be able to run for six years (with yearly missions of 1 or 2 months). This should allow for field work, archaeological excavations and text translation, analyses and collating the preliminary results prior to summary. This is a sort of joint venture action of which the United Nations Education, Science and Culture Organisation emphasized long ago the significance and urgency in connection with 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.

GEOGRAPHY

**In collaboration with the
Vanuatu Cultural Centre**

BACKGROUND

Various aspects of Melanesian society and its geography have been studied: agrarian systems, migrations towards urban areas, population and resources... Over the last few years research has focused on land and territorial matters in this society. All this research will then be compiled into a summary statement in 1985: "the foundations of identity: territory, history and society in the Vanuatu archipelago" (sent to press by ORSTOM); 1196 pages, 4 appendixes, maps and tables, 2 volumes: "l'arbre et la pirogue" ("the tree and the canoe") (Book 1), and "les hommes-lieux et les hommes-flottants" ("the land people and the water people") (Book 2).

OPERATIONS IN VANUATU

Study of the relationship between the insular Melanesian societies and their geographical territory

The purpose of the study of territoriality in the traditional Melanesian societies is to understand the structuring of custom space and its present development in Vanuatu, with a view to defining the standard custom possession of space (land system and rules of ground occupancy) by Melanesian groups and to examining the various trends of evolution today. This kind of research is based on a certain number of maps which are a sort of custom survey maps.

PERSONNEL EMPLOYED IN VANUATU

None

Project Supervision

Mr. Joel BONNEMAISON, geographer - ORSTOM Paris.

WORK IN CONJUNCTION WITH

Australian National University - Canberra.

FUNDING

- Equipment, operation: ORSTOM
- Expatriate staff: ORSTOM

PROSPECTS

The summary statement will be published at the end of 1985, to be included in the collection of research and papers at ORSTOM.

PUBLICATIONS

- BONNEMAISON, J. - Degree systems and regional differences on Aoba.
- 1972a. ORSTOM papers, Human Science series, IX, No. 1: 87-108
 - 1972b. Recording of degrees in north-eastern Aoba. ORSTOM papers, Human Science series, IX, No. 1: 109-120
 - 1972c. Description and classifying of the traditional estates in the north-eastern area of Aoba. ORSTOM papers, Human Science series, IX, No. 1: 121-123, Paris
 - 1974a. Agrarian space and landscapes in the northern New Hebrides: the example of the Aoba and Maewo islands. Bulletin of the Oceanists Society, No. 44, 1974: 163-232, No. 45, 1974: 259-281
 - 1974b. Changes in country life and migratory transfers in the New Hebrides, ORSTOM papers, Human Science series, IX, No. 3-4: 259-285
 - 1974c. Circling migrations and random migrations in the New Hebrides. South Pacific Commission Newsletter, 26, No. 4: 7-13
 - 1977a. The impact of population patterns and cash cropping on urban migrations in the New Hebrides. Pacific View-Point, 18, No. 2: 119-132 (Engl.)

- BONNEMAISON, J.
1977b. Migration system and urban growth in Port Vila and Luganville. ORSTOM research and papers, No. 60. Paris
- 1978 Customs and money: integration or breakdown in Melanesian systems of food production. The adaptation of traditional agriculture, Fisk E.E., publisher Canberra, A.N.U., No. 11: 25-45
- 1979a. Travelling and becoming established: patterns of settling and moving in the traditional societies of the New Hebrides. L'Espace Geographique, No. 4: 303-318. Paris.
- 1979b. Volcano, coconut-tree and bocage. Photographic interpretation, 79, No. 3: 35-41
- 1980a. 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.), publishers, Canberra, A.N.U. monograph 25: 150-178 (Engl.)
- 1980b. Geographical space and cultural identity in Vanuatu. Journal de la Societe des Oceanistes, Paris, 68: 181-188
- 1981 Trip around the territory. L'Espace Geographique, No. 4: 249-262, Paris
- 1984a. The tree and the canoe: roots and mobility in Vanuatu societies. Pacific Viewpoint, 25, No. 2: 117-151
- 1984b. The places of identity: vision of the past and cultural identity in the islands of Central and Southern Vanuatu ORSTOM papers, Human Science series, special issue on the subject of Cultural Anthropology, ORSTOM, Paris
- 1984c. Magic gardens: the geosystem of cash cropping in a Melanesian island of the South Pacific. Development in question, Memoire ORSTOM No. 106: 322-338, Paris.