

A 38.303 4p 2

Evaluation Botanique du Projet  
"L'Abre dans les îles"

Rapport de mission

Botanical assessment of the project  
"Trees of the islands:

Report of the visit

J.M. BOMPARD



*société, urbanisation,  
développement*

NOTES TECHNIQUES

No 11

OCTOBRE 1992

Document de travail

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

**ORSTOM**

REPRÉSENTATION DE L'ORSTOM  
EN RÉPUBLIQUE DE VANUATU

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

EVALUATION BOTANIQUE DU PROJET L'ARBRE DANS LES ILES

RAPPORT DE MISSION

J.M. BOMPARD

OCTOBRE 1992

- 2 NOV. 1993

ORSTOM Fonds Documentaire  
N° : 38 303 ex 2  
Cote : A

# BOTANICAL ASSESSMENT OF THE PROJECT "TREES OF THE ISLANDS"

## REPORT OF VISIT

J.M. BOMPARD

3 OCTOBER 1992

### PURPOSE OF THE VISIT

The programme called "Trees of the Islands : Traditional Arboriculture in Vanuatu" started in April 1991. Funded by ORSTOM and the French Ministry of Foreign Affairs, it comes under the Department of Agriculture and employs three people on a full-time basis : A. Walter, ethnologist in charge of the project; C. Sam, curator of the Port Vila herbarium, on ORSTOM's payroll and A. Mabonlala, draftswoman and assistant ethonologist.

The first stage of the project is to compile a botanical inventory of edible fruit species and their different morphotypes. After some 16 months of research, this inventory is now close to being completed.

The arrival of Mr. J.M. Bompard, a specialist botanist in fruits and nuts (from the Botanical Laboratory in Montpellier) has thus enabled us to assess the findings in Vanuatu over the past few months and propose recommendations for the continuation of the project.

### SCHEDULE OF VISIT

29 August	:	Arrival Port Vila
30 August	:	Meeting with A. Walter, ORSTOM and V. Tiollier of the Department Agriculture
31 August	:	Meeting with M. Lardy, head of the ORSTOM mission in Vanuatu, and with the botanical team at ORSTOM (C. Sam and A. Mabonlala)
01-08 Sept.	:	Exchange of ideas about the project with the team and examination of the plant material collected
09-10 Sept.	:	Visit to Nguna (Tikilaso and Malaliu villages) with C. Sam
11-14 Sept.	:	Further examination of the plant material
15 Sept.	:	Trip Port Vila-Santo-Maewo
15-18 Sept.	:	Tour of Maewo (Betarara and Umulongo villages)
19 Sept.	:	Return to Santo
21 Sept.	:	Inventory at Patufarambu (nambauk)
22-25 Sept.	:	Tour of Butmas
26 Sept.	:	Trip Santo-Gaua
27-29 Sept.	:	Tour of Gaua (Tarasag and Lemanaman villages)
30 Sept.	:	Work at ORSTOM

		Meeting with P. Dovo, Director of Agriculture
01 Oct.	:	Meeting with L. Bule, Director of Forestry
02 Oct.	:	Work at ORSTOM (training A. Mabonlala in the art of profile drawing)
03 Oct.	:	Meeting with C. Longwa (Kava Store)
04 Oct.	:	Departure from Port Vila.

## **SOME OBSERVATIONS ABOUT ORSTOM PROGRAMME "TREES OF THE ISLANDS"**

Fruits and nuts play a major part in traditional arboriculture in Vanuatu. Having as prime object the study of the fruits and nuts which are customarily eaten in Vanuatu, this programme "Trees of the Islands" is of major significance for the overall development of arboriculture in Vanuatu.

Two aspects of the preliminary findings are particularly worthy of note :

1. the tremendously rich variety of the material studied;
2. the diversity in management methods of the fruit and nut resources.

### **1. Variety**

#### **1.1 Assessment**

A detailed inventory of the species of fruits and nuts commonly eaten and the varieties of those species being cultivated was undertaken as part of the first stage of the programme. It shows a tremendously rich variety of plant material in Vanuatu, particularly as regards the species of navel (*Barringtonia edulis*, *B. novae-hiberniae* and *B. procera*) and nangai (*C. harveyi*, *C. indicum*).

To what extent is such a great variety particular to Vanuatu ? The importance and originality of these resources cannot be properly appreciated until other, equally detailed, inventories are carried out in other regions of Melanesia and the Pacific. Comparing the initial findings with the data collected by B. Evans in the Solomons, already it would appear that a number of types present in Vanuatu are not found in the Solomon Islands.

In addition, the inventory carried out has provided some completely new data, such as the presence in Vanuatu of botanical species and varieties which have never been mentioned before.

The inherent difficulties of this kind of work need to be highlighted, in respect of variety but also species identification, because of the distinct possibility of hybrid occurrence. Compounding this, there is very little literature on the subject, either in the botanical or the taxonomical field.

#### **1.2 Crop development potential**

One of the major advantages of establishing inventories is that it enables the most promising varieties to be identified, which can then be included in a crop expansion programme. The following have already been recorded

:

- trees producing large fruit
- nuts which open up more easily
- trees with a high yield or virtually year-round production (e.g. the nangai, which flowers and produces fruit continuously)
- dwarf trees.

In the longer term, the data collected should enable us to launch a programme for the improvement of variety.

### 1.3 Property of the genetic resources

Once the results of this research are made public, no doubt a number of horticulturists and/or overseas research institutes will ask for plant material from Vanuatu. It would therefore be advisable to give consideration to this issue. One possible option would be to promote the exchange of plant material and/or of know-how which best meet the needs and are in the interest of the country. As an example, it would be highly recommended to introduce the okari nut, *Terminalia kaernbachii*, (a kind of natapoa, but very large in size) which comes from PNG.

## 2. **Diversity in the methods of arboriculture in Vanuatu**

Very little is known about the methods of utilising these fruit and nut resources and the systems in which they are integrated.

This is where the project provides some very important information. It has revealed that various management methods are used simultaneously, depending on whether the species are :

- gathered from the forest only;
- sheltered and flourishing in forest or coastal zones
- planted along the paths in forests
- introduced into the fallow lands
- combined as orchards in the vicinity of villages or dwellings.

The data collected will prove very useful in the future for devising programmes aimed at promoting a healthy outlook for agro-forestry in Vanuatu. The following characteristics have been highlighted :

- the role of forests as a source of food in the aftermath of cyclones;
- the integration of tree species (producing fruit and/or timber) on fallow land;
- the introduction of cash crops (e.g. cocoa) under shade in tracks of forest which have been developed by man.

The transects and architectural profiles currently being prepared will enable us to achieve a better understanding of the location and layout of fruit/nut trees in the planning of the garden environment.

## CONCLUSION

The different cultivation methods, the rich variety of plant material and associated local know-how all bear witness to the fact that we have here a very old arboricultural tradition which has remained very much alive up until today.

However, traditional arboriculture should not be seen as belonging only to the past and being mainly subsistence oriented. Quite the reverse, it should be considered as an opportunity for future development. Traditional arboriculture has a very real role to play in the agricultural development of Vanuatu.

In this respect, the programme "Trees of the Islands" has a lot to contribute.

## RECOMMENDATIONS

### 1. Development and use of the FRUIT/NUT potential

- identify, select and reproduce the most promising varieties, particularly the nangai, the natapua, the navele, the naus and the nandau varieties;
- develop plant reproduction techniques (by cuttings and grafting) and cyclone resistance tests;
- organise a network for collecting produce and set up processing units;
- support and encourage efforts to process the produce locally for export purposes.

### 2. Safekeeping of the project results and findings

- ensure that the collection of plant material for the herbarium held at ORSTOM is well looked after (insecticide treatment required);
- duplicate this collection (send duplicate samples) at one of the herbarii in the Pacific (Hawaii or Fiji USP);
- monitor and maintain the collection of trees which have been tagged *in situ* (in excess of 400 trees throughout the islands). This *in situ* collection is one of the most significant achievements of the project. There is none other like it in the whole of the Pacific. Vanuatu can claim a leading role in the preservation of genetic resources of plants in the region. If the need should arise, special financial support should be sought from the IPBGR (International Board for Plant Genetic Resource), one of the branch institutes of the CGIAR based in Rome.

### 3. Dissemination and optimal use of the project results

- produce a compendium on the fruit and nut resources of Vanuatu (inventory from a specificity and variety point of view, past, present and potential uses, nutritional value);
- produce information leaflets for distribution to agricultural advisers, teachers, farmers and/or women's associations; produce posters for local use (extension purposes) and for tourists.

This is another area in which Vanuatu could take a leading role in the region.

**4. Continue the inventory of plant genetic resources in Vanuatu**

- in respect of food crops (bananas, yams, taros and especially breadfruit, which needs to be researched more thoroughly) and also vegetables (highland cabbage);
- in respect of decorative types of plants, such as palm trees, *Coleus*, *Codiaeum*, *Rubiacea*, *Araliaceae*;
- in respect of timber producing forest species.

**5. Establishment of an exchange policy for plant material and techniques with other countries in the Pacific**

## EVALUATION BOTANIQUE DU PROJET "L'ARBRE DANS LES ILES":

## RAPPORT DE MISSION

J.M. BOMPARD

3 Octobre 1992

## OBJET DE LA VISITE

Le programme "l'Arbre dans les îles: arboriculture traditionnelle à Vanuatu" a débuté en Avril 1991. Financé par l'ORSTOM et le Ministère Français des Affaires Etrangères, ce programme se rattache au département de l'agriculture et emploie trois personnes à temps plein: A. Walter, ethnologue et responsable du projet; C. Sam, conservateur de l'herbier de Port-Vila, salarié par l'ORSTOM et A. mabonlala, dessinatrice et assistante en ethnologie.

La première étape du projet consiste en un inventaire botanique des espèces fruitières comestibles et de leur différents morphotypes. Après 16 mois de recherche l'inventaire est en voie d'achèvement.

La venue de J.M. Bompard, botaniste expert en fruits et noix (Laboratoire de botanique de Montpellier), permettait donc d'évaluer les résultats obtenus à Vanuatu au cours des précédents mois et de poser des recommandations pour la poursuite du projet.

## DEROULEMENT DE LA VISITE

29 août	: arrivée à Port-Vila
30 août	: rencontre avec A. Walter, ORSTOM, et V. Tiollier, département de l'agriculture
31 août	: rencontre avec M. Lardy, directeur de la mission ORSTOM à Vanuatu et avec l'équipe de Botanique de l'ORSTOM (C. Sam et A. Mabonlala)
1-8 septembre	: échanges de vue sur le projet avec l'équipe et étude du matériel d'herbier collecté
9-10 septembre	: Tournée à Nguna (villages de Tikilaso et Malaliu, en compagnie de C. Sam)
11-14 septembre	: poursuite de l'étude du matériel d'herbier
15 septembre	: trajet Port-Vila-Santo-maewo
15-18 septembre	: Tournée à Maewo (village de Betarara et Umulongo)
19 septembre	: retour à Santo
21 septembre	: inventaire à Patufarambu (nambauk)
22-25 septembre	: tournée à Butmas
26 septembre	: trajet Santo-Gaua



- 27-29 septembre : tournée à Gaua (villages de Tarasag et Lemanaman)
- 30 septembre : travail à l'ORSTOM  
: rencontre avec Mr. Ph. Dovo, directeur de l'agriculture
- 1 octobre : rencontre avec Mr. L. Bule, directeur des forêts
- 2 octobre : travail à l'orstom (formation de A. Mabonlala au dessin des profils)
- 3 octobre : rencontre de Mr. Ch. Langwa (Kava Store)
- 4 octobre : Départ de Port-Vila.

### LE PROGRAMME ORSTOM "L'ARBRE DANS LES ILES": quelques considérations

Les fruits et les noix occupent une place prépondérante dans l'arboriculture traditionnelle à Vanuatu. En se fixant comme objectif prioritaire l'étude des fruits et des noix traditionnellement consommés à Vanuatu, le programme "L'arbre dans les îles" revêt une importance particulière pour le développement de toute l'arboriculture à Vanuatu.

Parmi les résultats préliminaires du programme, deux méritent d'être soulignés:

1. la très grande richesse variétale du matériel étudié
2. la diversité des modes de gestion des ressources fruits-noix

#### 1. Richesse variétale

##### 1.1. Evaluation

Un inventaire détaillé des espèces de fruits et noix consommés et de leurs variétés cultivées a été réalisé au cours de la première phase du programme. Il démontre qu'il existe à Vanuatu une très grande richesse variétale notamment pour les espèces de navel (*Barringtonia edulis*, *B. novae-hiberniae* et *B. procera*) de nangai (*C. harveyi*, *C. indicum*).

Dans quelle mesure cette richesse est-elle spécifique à Vanuatu? L'importance et l'originalité de ces ressources ne pourra être complètement appréciée que lorsque des inventaires aussi détaillés seront effectués dans d'autres régions de mélanésie et du Pacifique. Si l'on compare les premiers résultats aux données collectées par B. Evans aux Salomons il apparaît d'ores et déjà qu'un certain ombre de formes présentes à Vanuatu ne se rencontrent pas aux îles Salomons.

En outre, l'inventaire réalisé apporte un certain nombre de données tout à fait nouvelles comme la présence à Vanuatu d'espèces et de variétés botaniques qui n'avaient jamais été mentionnées auparavant.

Il faut souligner ici les difficultés inhérentes à ce genre de travail, dans l'identification des variétés, mais

aussi des espèces, en raison d'hybridation probable. La littérature existante sur le sujet dans le domaine botanique et taxonomique est par ailleurs très insuffisante.

### 1.2. Un potentiel pour le développement des productions

Un des grands intérêts du travail d'inventaire effectué est qu'il permet d'identifier des variétés prometteuses qu'il conviendra de promouvoir dans un programme d'intensification de la production. Ont déjà été répertoriées:

- des arbres à gros fruits
- des noix qui s'ouvrent plus facilement
- des arbres à forte productivité ou à saisonnalité peu marquée  
(ex: nangai à floraison et fructification continue)
- des arbres nains

A plus long terme, les données recueillies devraient permettre d'initier un programme d'amélioration variétale.

### 1.3. Propriété des ressources génétiques

Lorsque seront diffusés les résultats de ce travail, il est très probable que des horticulteurs ou des instituts de recherche étrangers désireront obtenir du matériel végétal de Vanuatu. Il serait donc souhaitable qu'une réflexion soit engagée pour étudier cet aspect. Une des solutions possibles serait de favoriser les échanges de matériel végétal, ou de savoir-faire, répondant au mieux aux besoins et aux intérêts du pays. On peut noter, par exemple, que l'introduction de l'okari nut, *Terminalia kaernbachii*, (sorte de natapoa de très grosse taille) de PNG est vivement souhaitable.

## 2. Diversité des formes d'arboriculture à Vanuatu

Les modes d'exploitation des ressources en fruits ou noix et les systèmes dans lesquels ces ressources s'intègrent sont mal documentés.

Le programme apporte à ce sujet des informations importantes. Ainsi, il a été mis en évidence que différents modes de gestion coexistent. Ils diffèrent selon qu'il s'agit d'espèces:

- uniquement collectées en forêt
- protégées et favorisées en forêt ou en zone côtière
- plantées en bord de sentier forestier
- introduites dans les jachères
- assemblées en verger à proximité des villages ou autour des habitations

Les données recueillies seront extrêmement utiles dans de futurs programmes visant à promouvoir une vision saine

du milieu agro-sylvicole à Vanuatu. Ainsi a été mis en évidence:

- le rôle des zones forestières comme source d'alimentation en périodes post-cyclonique
- l'intégration d'espèces arborées (productrices de fruit et/ou bois) dans les jachères
- l'introduction de cultures de rente (ex:cacao) sous couvert forestier aménagé

Les transects et profils architecturaux en cours de réalisation permettront de mieux comprendre la place et l'agencement des arbres fruit/noix dans l'aménagement du milieu.

## CONCLUSION

La diversité des modes d'exploitation, la richesse du matériel végétal et des savoirs locaux qui s'y rattachent témoignent de la vivacité d'une tradition d'arboriculture extrêmement ancienne.

Mais l'arboriculture traditionnelle ne doit pas être considérée comme appartenant au passé et n'ayant d'autre vocation que celle d'assurer la subsistance. Il faut au contraire l'envisager comme une chance pour l'avenir. L'arboriculture traditionnelle a un rôle propre à jouer dans le développement agricole de Vanuatu.

Dans cette perspective, le programme "l'arbre dans les îles" apporte une contribution de grande valeur.

## RECOMMANDATIONS

### 1. Mise en valeur et utilisation du potentiel FRUIT/NOIX

- identification, sélection et multiplication des variétés les plus prometteuses, en particulier pour les nangai, natapua, navele, naus et nandau

- mise au point de techniques de multiplication végétative (bouturage et greffage) et tests de résistance aux cyclones

- mise en place d'un réseau de collecte des produits et d'unités de traitement

- soutien et encouragement des institutions visant à transformer les produits sur place et préparant leur exportation

### 2. Sauvegarde des acquis du projet

- assurer la bonne conservation de la collection de matériel d'herbier déposé à l'ORSTOM (traitement insecticide nécessaire)

- duplication de cette collection (dépot de doubles) dans un herbier du Pacifique (Hawaii ou Fiji:USP)

- surveillance et maintenance de la collection d'arbres marqués "in situ" (plus de 400 arbres dans les différentes îles). Cette collection "in situ" est une des réalisations majeures du projet. Elle n'a pas d'équivalent ailleurs dans le Pacifique. Vanuatu peut occuper une place de leader dans la conservation des ressources génétiques végétales pour la région. Si besoin, un soutien financier spécial doit être obtenu auprès de l'IPBGR (International Board for Plant Genetic Resource) un des instituts du CGIAR, basé à Rome.

### **3. Diffusion et valorisation des résultats du projet**

- production d'un recueil sur les ressources fruit/:noix de Vanuatu (inventaire au niveau spécifique et variétal, utilisations passées, présentes et potentielles, valeur alimentaire)

- réalisation de feuillets d'informations destinés aux conseillers agricoles, aux enseignants, associations de paysans ou de femmes; réalisation de posters à usage local (vulgarisation) et pour les touristes

Dans ce domaine, aussi, Vanuatu pourrait occuper une place importante dans la région.

### **4. Poursuite des efforts d'inventaire des ressources phyto-génétiques de Vanuatu:**

- pour les espèces vivrières (bananes, ignames, taro et surtout arbre à pain dont l'étude doit être approfondie) ainsi que pour les légumes (Highland cabbage)

- pour les espèces ornementales: notamment palmiers, Coleus, Codiaeum, Rubiaceae de sous-bois, Araliaceae

- espèces forestières productrices de bois

### **5. Elaboration d'une politique d'échange de matériel végétal et de techniques avec les autres pays du Pacifique.**