

# LA FORÊT ET LE SOL DU NORD DE SANTO (NOUVELLES HÉBRIDES)

## THE FOREST AND THE SOIL OF NORTHERN SANTO (NEW HEBRIDES)

### SUMMARY

*In spite of their tropical climate the New Hebrides are only covered by lower types of vegetation a small number of which really deserve the name of forests.*

*A rapid survey of the soil explain this fact.*

*The author lists some thirty more frequent species of trees and gives their distribution. Among them, only the "Na Atsa" forms pure and final stands.*

*In the present study a description is given of this species spread all over the Southern Pacific.*

*Of the 25.000 hectares surveyed, only 10.000, approximately, could be felled and would supply 260.000 cubic metres of wood.*

## EL BOSQUE Y EL SUELO DEL NORTE DE SANTO (NUEVAS HEBRIDAS)

### RESUMEN

*A pesar de su clima tropical, las Hébridas solamente poseen formaciones vegetales bajas, de las que solamente algunas merecen el nombre de bosques.*

*Un rapido estudio de los suelos explica este estado de cosas. El autor enumera en seguida la treintena de especies de arboles mas corrientes y da la reparticion de los mismos. Entre ellos, solo el Na Atsa forma poblaciones puras y definitivas. Se encontrara en este estudio una descripcion de esta especie que esta repartida por todo el sur del Pacifico; sobre 25.000 hectareas estudiadas, aproximadamente 10.000 podran ser explotadas y proveer 260.000 metros cubicos de madera.*

**L**E climat des Hébrides, particulièrement dans l'île de Santo, est nettement tropical : chaud, humide et très pluvieux.

Il devrait permettre partout l'existence d'une forêt tropicale pluvieuse.

En réalité le couvert végétal est généralement constitué de formations basses bien que touffues, dont quelques-unes seulement méritent le nom de forêts.

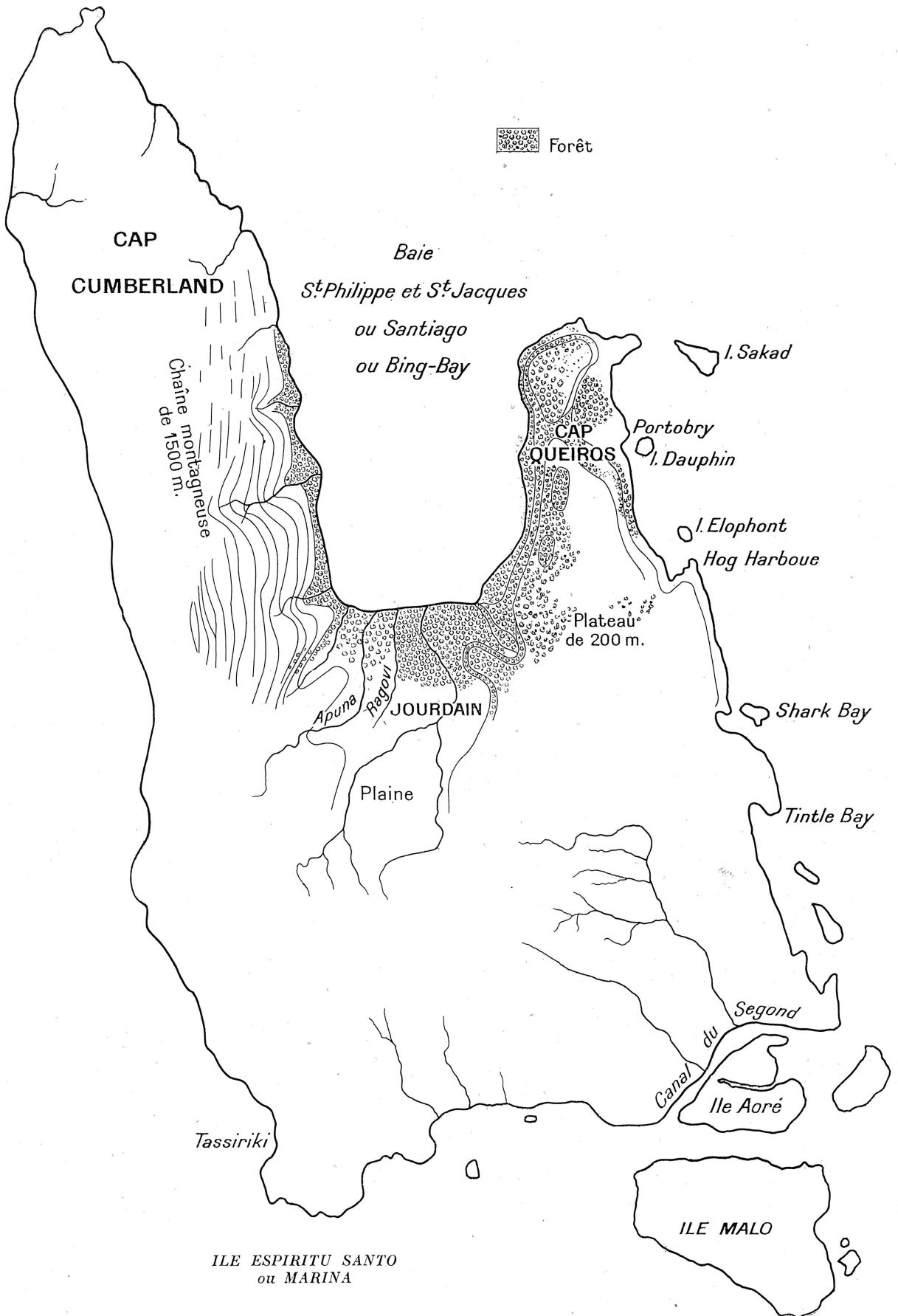
Encore ces dernières sont loin d'avoir la grandeur et la majesté des forêts tropicales africaines.

L'extraordinaire revêtement des épiphytes pourrait faire illusion et laisser croire que des

îles entières — surtout vues de la mer — sont recouvertes d'un manteau végétal de première grandeur. Il n'en est rien, et la forêt n'est pas ce que le climat pouvait laisser supposer.

Les cultures primitives des indigènes ne peuvent expliquer seules cette anomalie. Santo fut peuplé de 60.000 habitants, peut-être dix fois plus qu'aujourd'hui. Même alors, des forêts primitives auraient dû persister entre les villages constamment en guerre, et, depuis le dépeuplement de l'île, la végétation aurait eu le temps de se reconstituer.

La constitution du sol contribue à expliquer la nature et la répartition des formations forestières.



ILE ESPIRITU SANTO  
ou MARINA

## LE SOL

A la baie de Saint-Philippe et Saint-Jacques, ou baie de Santiago, ou Big Bay, l'opposition devenue classique entre les terrains volcaniques et les terrains coralliens est remarquable.

1° La chaîne volcanique de la presqu'île Cumberland, à l'Ouest, présente des pentes dénudées dévalant de 1.500 mètres d'altitude jusqu'à une étroite plaine côtière.

Sur les pentes, le sol est squelettique ou absent. Les racines des arbres s'entrecroisent avant de pénétrer en terre.

On marche parfois, en forêt, sur un enchevêtrement confiné de racines.

Ailleurs, une couche mince d'argile peut se maintenir sur la roche.

Au bord de mer, une bande de terrain de 1 à 5 kilomètres s'élève en pente douce du rivage jusqu'aux premières collines du Cap Cumberland. Elle semble formée d'alluvions torrentielles, des blocs de 10 à 50 centimètres recouvrent la surface du sol.

2° Le plateau corallien de la presqu'île du Cap Queiros, à l'Est, domine de 2 ou 300 mètres la terrasse du bord de mer par une falaise continue.

La terrasse corallienne inférieure est faite de coraux alternant avec des anses de sable calcaire. La falaise, en pente très forte, à plusieurs ressauts, permet d'accéder au plateau dont le sol est une rendzine, avec les horizons suivants :

- A0 : peu important ou inexistant.
- A1 : argile de décalcification brune ou noire, en contact très irrégulier avec l'horizon suivant.
- C0 : calcaire corallien en voie de désagrégation, friable, blanc, avec pointes d'oxyde de fer jaunâtre.
- C : calcaire corallien blanc et dur.

En certaines dépressions, l'horizon argileux noir est plus important sans jamais être très épais. C'est une surprise d'avoir à traverser ces plateaux calcaires en patageant constamment dans la boue.

3° La plaine du Jourdain. — Reliant les deux presqu'îles, le fond de la baie est une plaine de

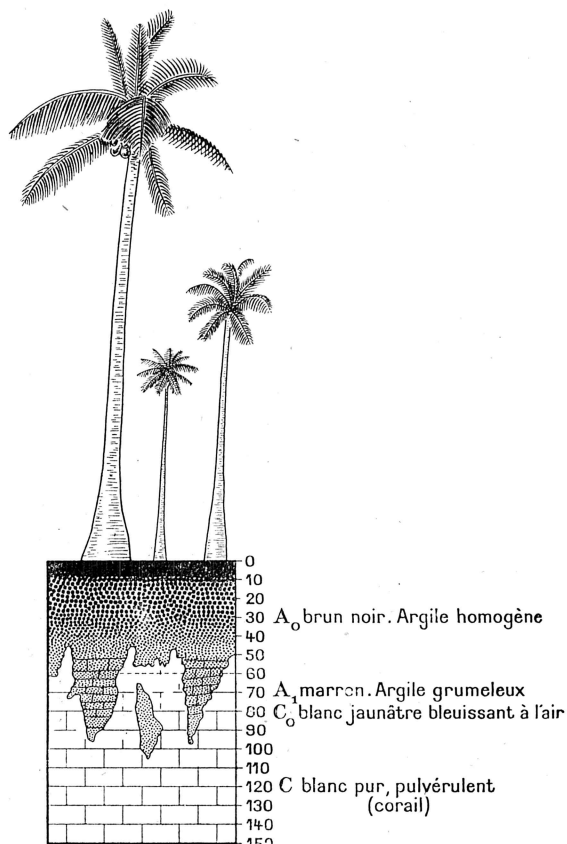
remblayage des alluvions de plusieurs rivières parallèles coulant du Nord au Sud. Sur 15 kilomètres seulement on y trouve les rivières Poulouma, Tavoli, Ollé, Apouna, Ragovi, le Jourdain, la plus importante, et enfin la rivière Fattie ou Creek de la Table.

Le régime de ces rivières est torrentiel, surtout à l'Ouest où les pentes dénudées forment écran aux vents pluvieux.

Ainsi les rivières Apouna, Ragovi sont plus torrentielles que le Jourdain, lui-même plus irrégulier que le creek de la Table.

Le Jourdain, par exemple, coule rapidement dans un lit mineur de cailloux blancs, roses ou bleus.

Décalcification du corail :  
Rendzine des Plateaux



Le lit majeur est beaucoup plus large. Des gâïacs (*Acacia spirorbis*) bordent le cours d'eau, de grandes fougères et des roseaux lui font suite.

Des fourrés de Bouaros (*Hibiscus Tiliaceus*) occupent les parties les plus humides creusées par les précédentes inondations.

Les Filaos (*Casuarina Equisetifolia*) se cantonnent à la bordure extrême du lit majeur, nettement séparé lui-même de la plaine par un talus affouillé par les hautes eaux, ce qui permet d'observer une coupe du sol :

A : 10 cm. humus brun.

C1 : 70 cm. limon sableux contenant quelques cailloutis avec tendance à la podzolisation.

C2 : 50 cm. sable fin assez pur.

C3 : 130 cm. limon grumeleux commençant par une assise de graviers.

C : sable fin stratifié.

Les sols rencontrés sont donc du type :

Squelettique (presqu'île de Cumberland).

Jeunes, sur alluvions sablonneux, avec tendance à passer aux sols bruns forestiers (plaine de Big Bay).

Rendzines squelettiques, normales ou évoluées (plateau corallien du Cap Queiros).

\*\*

La surrection de l'île, le rajeunissement consécutif du relief, les pentes souvent très fortes, une grande pluviosité permettent à des roches très différentes de produire des sols ayant un caractère commun : leur jeunesse.

\*\*

L'épaisseur du sol est insuffisante sur les pentes où l'eau ruisselle, faible sur le corail perméable.

Les alluvions importantes de Big Bay sembleraient faire exception.

En réalité, l'irrégularité des cours d'eau abaisse couramment la nappe phréatique à 4 ou 5 mètres au-dessous du sol très perméable en raison de ses éléments grossiers : sables, graviers, produisant une sécheresse artificielle.

La végétation semble affectée de cette insuffisance du sol et de l'humidité ambiante excessive.

## LA FORET

À l'exception de quelques rares espèces, les arbres sont de deuxième ou de troisième grandeur. Ils sont souvent tordus, leurs racines ont tendance à former des contreforts ou à rester traçantes.

Les troncs portent des impressions en spirales, traces d'une lutte victorieuse mais épuisante avec une liane.

L'écorce est souvent couverte de lenticelles.

Les cicatrices de l'élagage naturel se reforment difficilement par un bourrelet ; souvent elles restent chancreuses. La tendance aux gourmands et aux rejets sur les troncs est fréquente.

En terrain plat, le sous-bois ne forme pas obstacle à la marche malgré les rotins et les orties canaques (*Laportea*).

\*\*

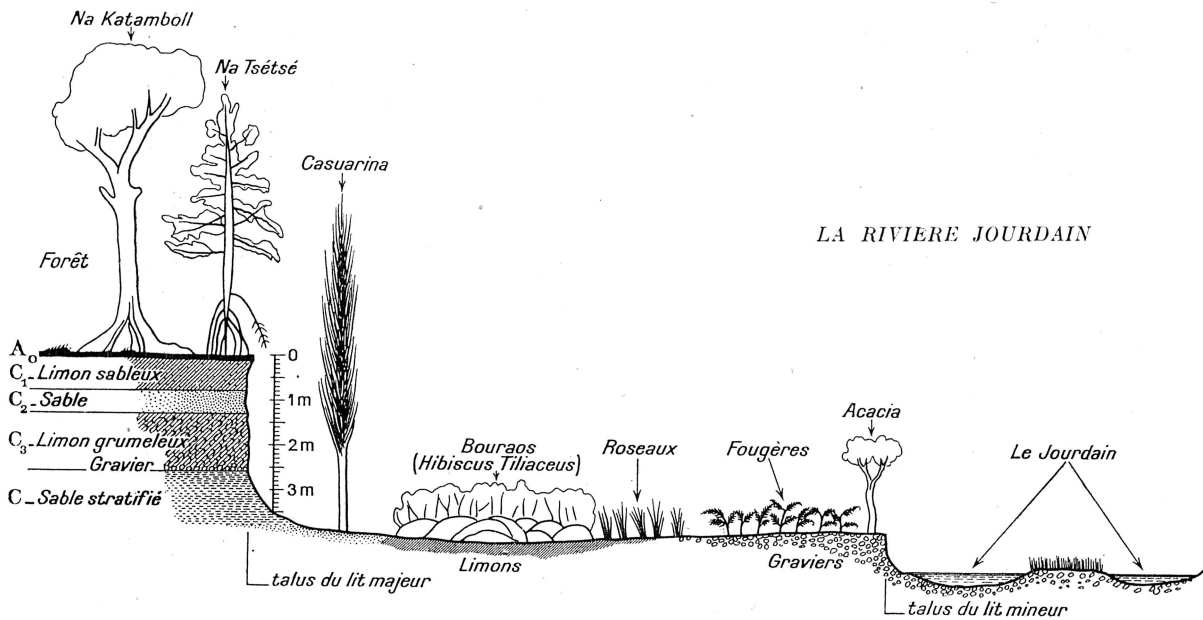
L'humidité de l'air favorise l'hydrotropisme général des épiphytes aux dépens de la crois-

sance des grandes espèces. Cette humidité est nettement plus faible hors forêt.

Voici trois mesures effectuées par temps couvert, vers 11 heures du matin (en juillet) dans trois stations contiguës :

	Tempér.	Humi- dité relat.
Forêt .....	25,0	97 %
Plantation de cocotiers ...	27	86 %
Bord de mer .....	26,7	80 %

La composition de la forêt est très variable. Une trentaine d'espèces se rencontrent fréquemment, certaines devenant, sur des surfaces de quelques hectares, dominantes ou exclusives. Les noms suivants sont indiqués dans le dialecte de Big Bay, faute d'une détermination sûre et complète.



Nom local	Nom scientifique ou autre dénomination
Na Atsa .....	<i>Castanospermum Australe.</i>
Na Soso .....	
Na Malaousse .....	<i>Elatlostachys.</i>
Na Evé .....	<i>Gyrocarpus Americanus</i> (arbre à pirogues).
Na Ousse .....	Pommier Cythère.
Na Apiga .....	Pommier canaque ( <i>Jambosa pseudomalaccensis</i> ).
Na Tora .....	<i>Inisia Sp.</i> (Kohu).
Na Pagoura ...	<i>Calophyllum Inophyllum</i> (Ta- manou).
Na Nara .....	<i>Pterocarpus Indicus</i> (Saudra- gon).
Na Tsatsarou ..	<i>Terminalia.</i>
Na Mouré .....	<i>Heritiera littoralis.</i>
Na Tséria .....	Faux letchi ( <i>Pometia pin- nata</i> ).
Na Katamboll ..	<i>Dracontomelum sylvestre.</i>
Na Pa .....	<i>Aleurites moluccana</i> (Bancou- lier).
Na Meo .....	<i>Acacia laurifolia.</i>
Na Ouwoké ...	<i>Albizia Sp.</i> (Bois noir).
Na Miri .....	<i>Acacia Spirorbis.</i>
Na Piri piri ..	<i>Hernandia Sp.</i>
Na Ra .....	<i>Casuarina Equisetifolia</i> (Bois de fer).
Na Tsöia .....	<i>Agathis oblusa</i> (Koé-Kaori).
Na Matalo ....	
Makobara .....	

Na Outohou- pounr .....	<i>Disolylum.</i>
Na Oulasse ....	
Na Lapoulaï ..	
Na Tsétsé .....	
Na Véari .....	<i>Alfitonia zizyphoïdes.</i>
Na Venoué ....	
Na Okara .....	
Na Piou .....	<i>Adenanthera javanica.</i>
Na Ghoura ....	<i>Morinda citrifolia.</i> etc..., etc...

### Répartition des espèces

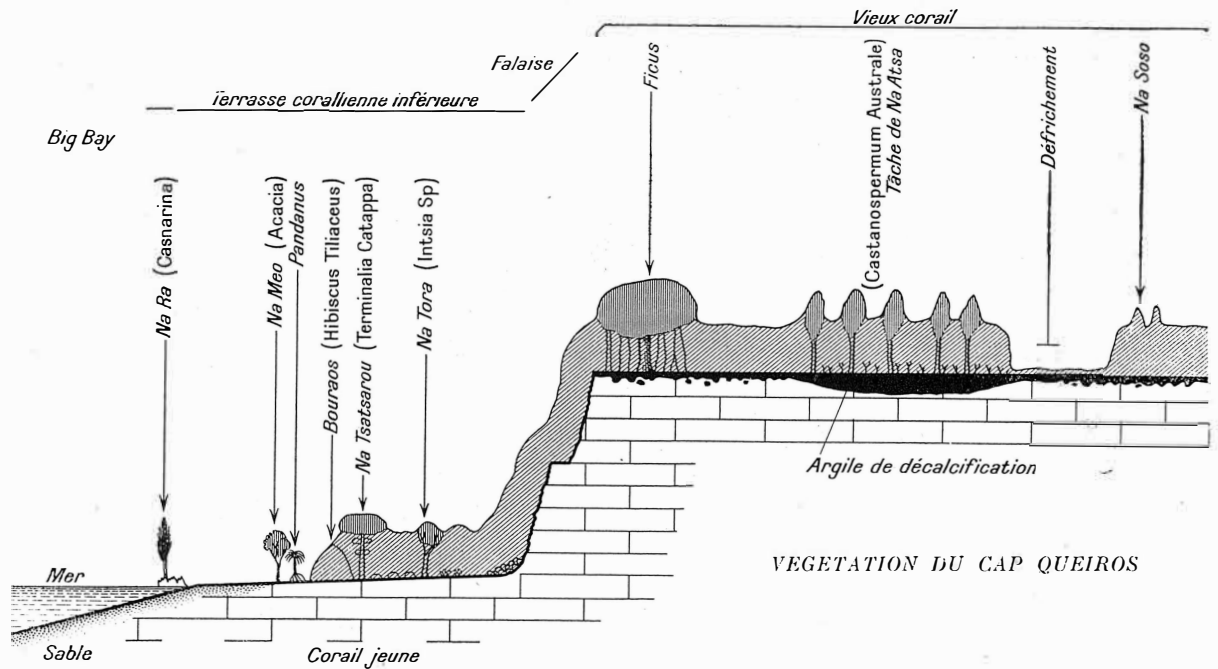
Il est très difficile de donner des règles générales de répartition des espèces dans une forêt aussi variée.

Il est cependant facile de dégager les observations suivantes :

1° Les essences de la flore littorale océanienne sont nettement et différemment liées à la proximité du bord de mer.

Du rivage vers l'intérieur, on peut rencontrer :

Na Ra .....	<i>Casuarina Equisetifolia.</i>
Na Meo .....	<i>Acacia Spirorbis.</i>
Na Pagoura ...	<i>Calophyllum Inophyllum.</i>
Na Piri .....	<i>Hernandia Sp.</i>
Na Miri .....	<i>Acacia Spirorbis.</i>
Na Tiou .....	<i>Albizia Sp.</i>
Na Tora .....	<i>Inisia Sp.</i>
Na Evé .....	<i>Gyrocarpus Americanus.</i>
Na Malaousse ..	
Na Ghoura ....	etc..., etc...



VEGETATION DU CAP QUEIROS

2° La flore de l'intérieur ne comporte aucune de ces espèces, à l'exception du Na Evé et du Na Tora.

La répartition semble due principalement aux hasards de l'insémination. Ainsi dans la région étudiée, il n'existe à ma connaissance que deux spécimens d'Agathis (Kaori), sans doute originaires de la côte Ouest. Par contre, un sol calcaire avec une nappe phréatique proche de la surface est nécessaire au Na Tora (*Intsia Sp.*) qui y forme des peuplements à peu près purs.

Le Na Pa (*Aleurites Moluccana*) ne se trouve qu'en sol frais et bien drainé.

Le Na Evé (*Gyrocarpus Americanus*) en sol calcaire sec, notamment en bordure du plateau corallien, alors que ses graines ailées devraient lui permettre de se propager partout.

Le Bourao (*Hibiscus Tiliaceus*) se multiplie dans les parties basses, les thalwegs, les cuvettes des plateaux, formant des fourrés bas inextricables. Ailleurs, c'est un arbre moyen, au tronc tortueux mais bien constitué. Dans l'humidité de la forêt hétéroclite son port diffère entièrement : le tronc rampe à terre, des rejets poussent verticalement, en arcs, s'opposent à la marche. Au contact de l'eau, un chevelu de racines se développe sur les branches.

La croissance du Bourao est ainsi curieusement liée à la proximité de l'eau.

### Fréquence des espèces

Pour les arbres de diamètre supérieur à 40 centimètres, la répartition la plus fréquente est la suivante :

Na Soso et Na Atsa : 60 à 80 % du peuplement.

Na Katamboll, Na Malaousse, Na Ousse, Na Evé : la majeure partie du reliquat.

Les autres espèces, nombreuses, sont disséminées ou rares. Quand elles sont représentées, on les trouve à raison d'un pied pour 5 à 20 hectares.

### Succession des espèces

Comme dans toutes les forêts tropicales, des semences secondaires peuvent succéder à des formations primitives.

Après un défrichement, le sol est envahi par un fourré de Na Venoué, ou de Na Veari, essences à petites graines, à larges feuilles, à bois blanc et dont la croissance est rapide. Ces peuplements sont purs, très serrés, homogènes, et ne semblent pas durer longtemps.

Ailleurs le Na Soso, ou arbre à lait, joue le même rôle. Il forme de très belles jeunes futaies où malheureusement les diamètres supérieurs à 60 cm. sont une rareté.

## IMPORTANCE ECONOMIQUE DE LA FORET

1° Dans les parties boisées de la terrasse corallienne inférieure, on peut espérer rencontrer, en moyenne, une dizaine d'arbres à pirogues (*Gyrocarpus Americanus*) par hectare, et deux arbres des espèces suivantes :

Na Tiou ..... (*Albizia Sp.*).

Na Miri ..... (*Acacia Spirorbis*).

Na Tora ..... (*Inlsia Sp.*).

Na Malaousse. ?

Le Na Pagoura (*Calophyllum inophyllum*), au tronc horizontal, aux énormes branches plongeant dans la mer, est devenu une rareté.

Au total, ces arbres, d'un diamètre de 50 centimètres et plus, représentent 15 mètres cubes par hectare pour lesquels l'arbre à pirogues au bois tendre intervient pour moitié.

Précisons que cette zone est très étroite, très cultivée, et que les mouillages sont peu nombreux.

2° Sur le plateau du Cap Queiros, seule la partie regardant la baie inférieure est assez boisée.

Faisant abstraction des défrichements, on peut y trouver une vingtaine de Na Atsas à l'hectare. Le Na Sogo également abondant, ne semble pas avoir un intérêt économique immédiat. Les autres essences intéressantes (Na Malaousse, Na Ousse, Na Evé, Na Mouré, Saudragon, Na Tora, etc...) peuvent constituer le quart du volume exploitable (une vingtaine de mètres cubes, au total).

3° Dans la plaine du Jourdain, les Na Atsas sont beaucoup moins nombreux, les Na Malaousse et Na Evé plus abondants. Le volume exploitable est sensiblement le même.

\*\*

Sur les 25.000 hectares étudiés, 10.000 environ seraient susceptibles d'être exploités, et de fournir :

Na Atsa : 140.000 mètres cubes.

Autres bois d'ébénisterie : 20.000 mètres cubes.

Bois blanc : plus de 100.000 mètres cubes.

\*\*

Parmi toutes ces espèces, seul le Na Atsa forme des peuplements purs et définitifs.

A ce titre, il mérite d'être distingué comme essence forestière.

### Les « taches de Na Atsa »

Le Na Atsa (*Castanospermum Australe*) est une essence d'ombre probablement originaire d'Australie, d'où elle s'est répandue dans le Pacifique Sud.

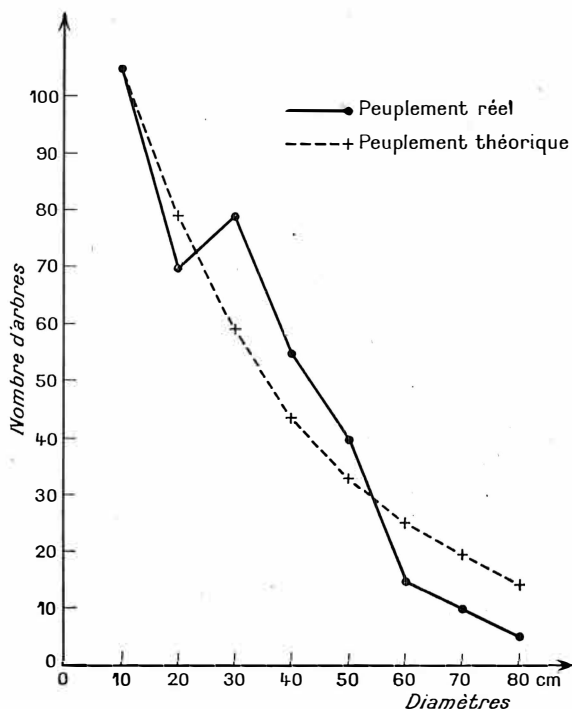
Le Na Atsa croît dans les sols profonds et frais d'alluvions. Toujours absent des calcaires coralliens, il affectionne particulièrement les argiles de décalcification remplissant les dépressions des vieux coraux.

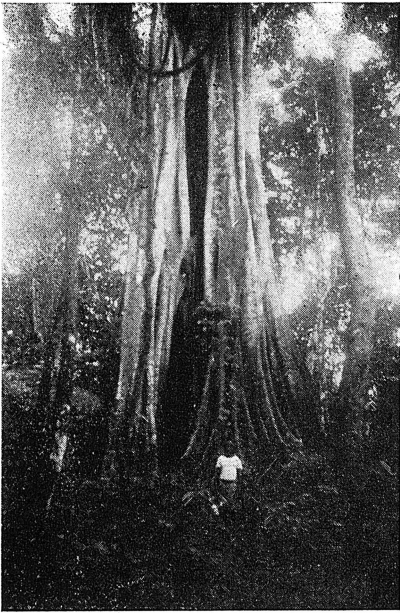
On retrouve cet arbre aux Hébrides, il peut être évalué à 10 m<sup>3</sup> à l'hectare sur la rive droite du Jourdain et à 100 m<sup>3</sup> sur la bordure occidentale du cap Queiros. On le trouve aussi en certains points des îles Malo, Mallicolo (Lagorabank, Sarmette) et Vaté (Bouffa) ainsi que dans le nord de la Nouvelle-Calédonie et naturellement en Australie (partie septentrionale des New South Wales et surtout Queensland).

C'est un bel arbre de deuxième grandeur, aux racines traçantes, sans contreforts.

Son tronc est lisse, assez cylindrique malgré des bosses longitudinales, décroissant réguliè-

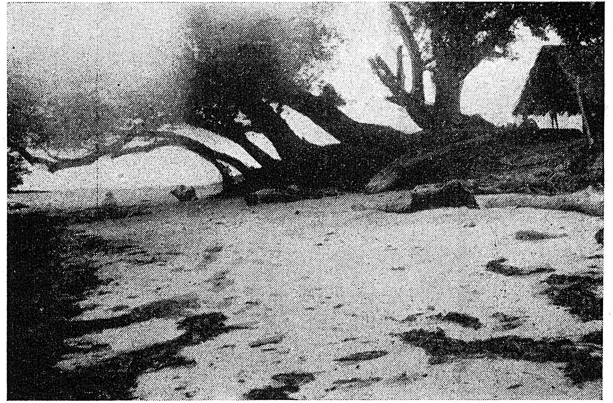
Croissance du Na Atsa sur vieux corail





Ci-contre :  
*Ficus en forêt*

Ci-dessous :  
*Na Pagoura*  
(*Calophyllum Inophyllum*)

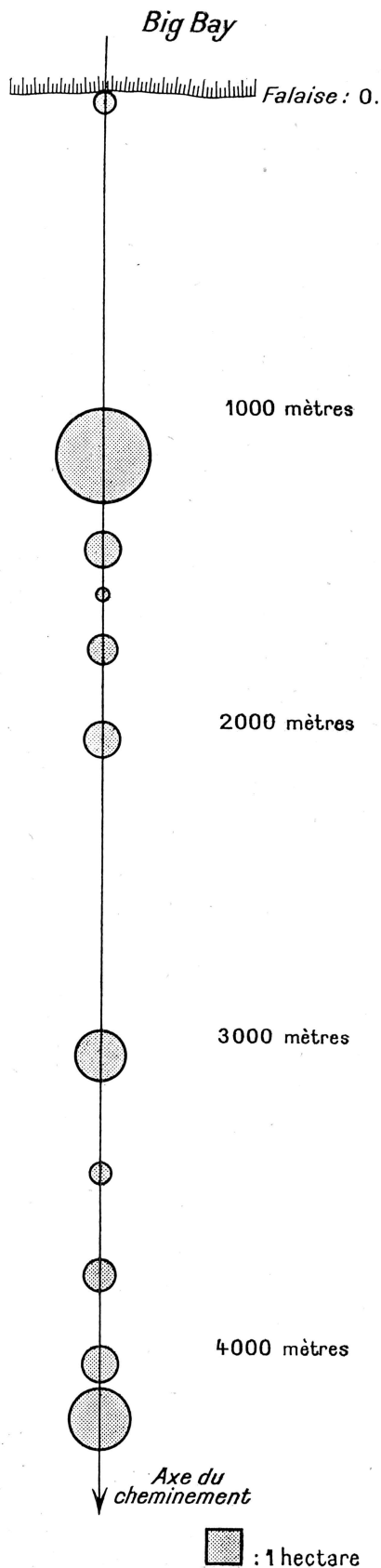


Ci-dessus :  
*La forêt du Cap Queiros*

Ci-contre :  
*Jeune futaie de Na Soso*







rement, bien droit, souvent court, quelquefois branchu, mesure de 6 à 12 mètres de longueur. Le diamètre de 0,50 à 0,80 cm. dépasse rarement un mètre.

L'écorce gris verdâtre est épaisse d'un centimètre. La sève liquide, a une odeur désagréable à l'état frais. Le houppier est allongé, pointant au-dessus de la forêt, avec des branches très contournées et un feuillage vert soutenu et brillant.

L'aubier, de 2 à 6 cm. d'épaisseur est blanc jaunâtre, très clair et très distinct. Par contre, le bois du cœur est brun jaune, veiné de bandes longitudinales plus foncées. Il est généralement de fil avec un grain plutôt grossier, doux au toucher.

Ce bois est indiqué pour l'ébénisterie, la belle menuiserie intérieure et les parquets.

Il est dur, lourd (densité de 0,6 à 0,9, en moyenne 0,8) à fort retrait surtout tangentiellement, moyennement nerveux.

Il est préférable de ceinturer les arbres avant abatage et d'éviter pour les débits les expositions trop ventilées et le soleil. Par contre, les billes étant imputrescibles peuvent rester intactes plusieurs années en forêt, seul l'aubier étant attaqué par les insectes.

Il est assez fissile, moyennement adhérent et plutôt cassant.

Son abatage est facile en raison de son diamètre généralement faible, de l'absence de contreforts, de l'homogénéité et de la netteté des peuplements. Cependant, il doit contenir des substances abrasives qui usent les outils, il se travaille néanmoins sans difficulté.

Dans les « taches » de Na Atsa, à l'état pur, le volume des individus de plus de 50 cm. atteint et dépasse 100 mètres cubes à l'hectare.

\*\*\*

Un comptage sur un hectare a donné la répartition suivante :

Diam. cm. .	10	20	30	40	50	60	70	80
Na Atsa ..	105	70	80	55	40	15	10	5
Total :	380.							

\*\*\*

Dans ces peuplements purs, l'élimination des sujets devrait provenir de la seule concurrence interspécifique.

Considérons un peuplement analogue répondant à cette condition.

Schéma de répartition des taches de Na Atsa sur un cheminement

(Plateau corallien du Cap Queiros)

Les sujets d'une catégorie de diamètre, placés dans le milieu créé par les catégories supérieures passent à la catégorie suivante dans la proportion P, que nous supposons constante en raison de l'homogénéité de la forêt.

n 10 ; n 20 ; n 30 ; n 40 ; n 50 ; n 60 ; n 70 ; n 80 ; Total N étant les nombres de chacune des catégories, nous avons :

$$n 20 = P. n 10$$

$$n 30 = P. n 20 = P^2 n 10$$

.....

.....

$$n 80 = P. n 70$$

ce qui entraîne :

$$N = n 10 + \dots + n 80 = n 10 \frac{1 - P^9}{1 - P}$$

\*\*\*

La proportion de passage est d'environ 0,75 dans l'exemple précédent et la répartition théorique est la suivante :

Diam. cm. . .	10	20	30	40	50	60	70	80
Na Atsa . .	105	79	59	44	33	25	19	14
Total :	378.							

Comparons le comptage réel au peuplement théorique :

1° La catégorie 30 est supérieure à la catégorie 20. Si ce n'est pas une anomalie, cela doit correspondre à l'arrivée des sujets de 20 à 30 dans l'étage dominant (Le Na Atsa « file » rapidement).

2° Les catégories :

30 - 40 - 50 d'une part,

60 - 70 - 80 d'autre part,

suivent la loi de décroissance, mais les catégories à gros diamètre n'ont pas le nombre d'individus prévus.

Les sujets de 60 - 70 et surtout 80 paraissent souffrir : branches mortes ou chancreuses, rejets sur le tronc, cœur creux.

Une explication possible est l'insuffisance de l'épaisseur du sol pour les sujets d'une taille supérieure à 50 cm. de diamètre, dont les racines atteignent alors le corail.

\*\*\*

Ainsi même, dans la partie la plus forestière de la végétation des plateaux, la minceur du sol peut encore en limiter l'importance.

SARLIN,

*Inspecteur des Eaux et Forêts des Colonies.*

