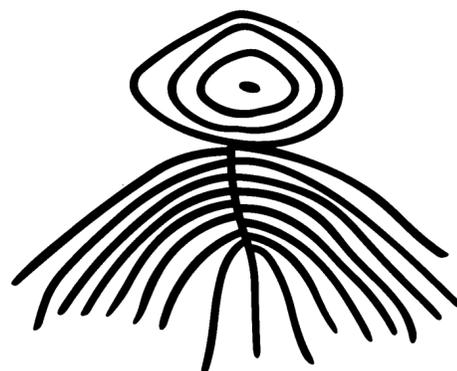


**ATLAS**  
**de la**  
**nouvelle**  
**CALEDONIE**  
**et**  
**dépendances**







# ATLAS de la nouvelle CALEDONIE et dépendances

## SOMMAIRE

### L'ENVIRONNEMENT GÉOGRAPHIQUE ET OCÉANIQUE

- 1 - LE CADRE GÉOPOLITIQUE
- 2 - LA NOUVELLE-CALÉDONIE DANS LE SUD-OUEST DU PACIFIQUE
- 3 - NOUVELLE-CALÉDONIE ET SES DÉPENDANCES
- 4 - HYDROCLIMATS EN MERS DU CORAIL ET DE TASMAN
- 5 - LE SUD-OUEST DU PACIFIQUE : DONNÉES STRUCTURALES

### LA NATURE DANS L'ARCHIPEL NÉO-CALÉDONIEN

- 6 - GRAVIMÉTRIE
- 7 - ORO-HYDROGRAPHIE
- 8 - SÉDIMENTOLOGIE : SUD-OUEST DU LAGON
- 9 - GÉOLOGIE
- 10 - TYPES DE TEMPS ET CYCLONES
- 11 - ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX DU CLIMAT
- 12 - HYDROLOGIE
- 13 - GÉOMORPHOLOGIE
- 14 - PÉDOLOGIE
- 15 - VÉGÉTATION

### LES POPULATIONS, LEUR ORIGINE ET LEUR IMPLANTATION

- 16 - ARCHÉOLOGIE ET PRÉHISTOIRE
- 17 - ETHNOBOTANIQUE
- 18 - CLANS AUTOCHTONES : SITUATION PRÉ-COLONIALE
- 19 - LINGUISTIQUE
- 20 - APPROCHE ET DÉCOUVERTE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE
- 21 - ÉCONOMIE RURALE : ASPECTS HISTORIQUES
- 22 - LES ÉTAPES DE LA COLONISATION TERRIENNE
- 23 - ÉVOLUTION DU PEUPLEMENT
- 24 - LOCALISATION DE LA POPULATION
- 25 - DENSITÉ DE LA POPULATION
- 26 - MIGRATIONS
- 27 - RELIGIONS

### L'ESPACE RURAL : SON OCCUPATION ET SON UTILISATION

- 28 - APTITUDES CULTURALES ET FORESTIÈRES
- 29 - UTILISATION DU SOL (Partie nord)
- 30 - UTILISATION DU SOL (Partie sud et îles Loyauté)
- 31 - SITUATION FONCIÈRE D'ENSEMBLE
- 32 - LA TERRE DANS LA SOCIÉTÉ MÉLANÉSIENNE
- 33 - L'ESPACE FONCIER MÉLANÉSIEN
- 34 - TERROIRS MÉLANÉSIENS
- 35 - L'HABITAT RURAL MÉLANÉSIEN
- 36 - L'ESPACE RURAL EUROPÉEN
- 37 - TYPES D'EXPLOITATIONS EUROPÉENNES

### L'ÉCONOMIE CALÉDONIENNE

- 38 - EMPLOI ET ACTIVITÉS EN 1976
- 39 - LES PRODUCTIONS DU SECTEUR RURAL
- 40 - GITES MINÉRAUX ET SUBSTANCES UTILES
- 41 - EXTRACTION MINIÈRE ET MÉTALLURGIE : depuis les origines
- 42 - DOMAINE MINIER, MINES ET MÉTALLURGIE : situation contemporaine
- 43 - AUTRES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES
- 44 - ÉNERGIE

### L'ENCADREMENT, LES ÉQUIPEMENTS SOCIAUX, L'URBANISATION

- 45 - COMMUNICATIONS ET TRANSPORTS
- 46 - L'ESPACE ADMINISTRATIF
- 47 - SANTÉ
- 48 - ENSEIGNEMENT
- 49 - NOUMÉA - FAITS URBAINS
- 50 - NOUMÉA - FAITS DE POPULATION
- 51 - NOUMÉA - COMMERCE
- 52 - CENTRES URBAINS SECONDAIRES

- 53 - LA NOUVELLE-CALÉDONIE DANS L'ESPACE ÉCONOMIQUE OCÉANIQUE

## CONTENTS

### GEOGRAPHICAL AND OCEANIC SETTING

- 1 - GEOPOLITICAL BACKGROUND
- 2 - NEW CALEDONIA IN THE WESTERN-SOUTH PACIFIC
- 3 - NEW CALEDONIA AND ITS DEPENDENCIES
- 4 - HYDROCLIMATES IN THE TASMAN AND CORAL SEAS
- 5 - THE SOUTH-WEST PACIFIC : STRUCTURAL FEATURES

### NATURE IN THE NEO-CALEDONIAN ARCHIPELAGO

- 6 - GRAVITY
- 7 - OROGRAPHY AND HYDROGRAPHY
- 8 - SEDIMENTOLOGY : WESTERN-SOUTH LAGOON
- 9 - GEOLOGY
- 10 - TYPES OF WEATHER AND TROPICAL CYCLONES
- 11 - CLIMATIC ELEMENTS
- 12 - HYDROLOGY
- 13 - GEOMORPHOLOGY
- 14 - PEDOLOGY
- 15 - PLANT COMMUNITIES

### THE POPULATION, THEIR ORIGIN AND THEIR SETTLEMENT

- 16 - ARCHEOLOGY AND PREHISTORY
- 17 - ETHNOBOTANY
- 18 - PRE-COLONIAL ORGANIZATION OF CLANS IN THE ABORIGINAL POPULATION
- 19 - LINGUISTIC SITUATION
- 20 - APPROACH AND DISCOVERY OF NEW CALEDONIA
- 21 - RURAL ECONOMY : HISTORICAL ASPECTS
- 22 - STAGES OF LAND COLONIZATION
- 23 - THE POPULATION OF NEW CALEDONIA - A HISTORICAL APPRAISAL
- 24 - LOCALIZATION OF THE POPULATION
- 25 - DENSITY OF POPULATION
- 26 - MIGRATIONS
- 27 - RELIGIONS

### RURAL AREA : SETTLEMENT PATTERNS AND USES

- 28 - AGRICULTURAL AND FOREST APTITUDES OF SOILS
- 29 - LAND USE (Northern part)
- 30 - LAND USE (Southern part and Loyalties Islands)
- 31 - GENERAL SITUATION OWNERSHIP
- 32 - LAND IN THE MELANESIAN SOCIETY
- 33 - SPATIAL IMPLICATIONS OF MELANESIAN OWNERSHIP
- 34 - MELANESIAN FARM LAND PATTERNS
- 35 - MELANESIAN RURAL HOUSING
- 36 - EUROPEAN OWNERSHIP AND LAND TENURE
- 37 - EUROPEAN HOLDING : A SAMPLING

### THE ECONOMY OF NEW CALEDONIA

- 38 - EMPLOYMENT AND OCCUPATIONS IN 1976
- 39 - PRODUCTION IN THE RURAL SECTOR
- 40 - MINERAL DEPOSITS AND USEFUL SUBSTANCES
- 41 - MINING AND METALLURGY : from the beginning
- 42 - CONTEMPORARY MINING AREA, MINES AND METALLURGY
- 43 - OTHER ECONOMIC ACTIVITIES
- 44 - ENERGY

### INFRASTRUCTURE, SOCIAL SERVICES, URBANIZATION

- 45 - COMMUNICATION AND TRANSPORTATION SYSTEMS
- 46 - GOVERNMENT SERVICES
- 47 - HEALTH
- 48 - EDUCATION
- 49 - NOUMEA - URBAN STRUCTURE
- 50 - NOUMEA - SOME SALIENT FACTS ABOUT THE POPULATION
- 51 - COMMERCIAL ESTABLISHMENTS AND EMPLOYMENT IN NOUMEA
- 52 - SECONDARY TOWNS

- 53 - NEW CALEDONIA AND THE OCEANIAN ECONOMIC AREA

© *ORSTOM* - 1981 - *RÉIMPRESSION 1983*

*ISBN 2-7099-0601-5*

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

Direction générale : 24, rue Bayard, 75008 Paris - France

Service des Editions : 70-74, route d'Aulnay, 93140 Bondy - France

Centre de Nouméa : Boite Postale n° A 5, Nouméa Cédex - Nouvelle-Calédonie

## COMITÉ DE PARRAINAGE

- Président** Monsieur **Henri EMMANUELLI**  
Secrétaire d'Etat auprès du Ministre d'Etat  
Ministre de l'Intérieur et de la Décentralisation,  
Chargé des Départements et Territoires d'Outre-Mer
- Membres  
du Comité**
- Monsieur **Christian NUCCI**  
Haut-Commissaire de la République dans l'Océan Pacifique,  
Chef du Territoire de la Nouvelle-Calédonie et Dépendances
- Monsieur **Jacques LAFLEUR**  
Député de la Nouvelle-Calédonie
- Monsieur **Rock PIDJOT**  
Député de la Nouvelle-Calédonie
- Monsieur **Lionel CHERRIER**  
Sénateur de la Nouvelle-Calédonie
- Monsieur **Jean-Pierre AIFA**  
Président de l'Assemblée Territoriale de la Nouvelle-Calédonie
- Monsieur **Dick UKEIWE**  
Vice-Président du Conseil de Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

## PRÉFACE

*Mettre la recherche scientifique au service du développement, ce qui est la finalité de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, ne se réalise pas seulement par l'étude de technologies nouvelles et la proposition de méthodes modernes pour développer l'agriculture ou l'industrie, soutenir l'expansion économique et, d'une façon générale, améliorer les conditions de vie. Tous ces objectifs relèvent bien en effet de la recherche scientifique qui trouve sa justification à les réaliser. Mais comment pourrait-on les atteindre sans la connaissance des données élémentaires de départ que sont les caractéristiques naturelles, économiques, humaines et sociales du pays ? Dresser un tel inventaire est une œuvre scientifique ; cette démarche m'apparaît primordiale.*

*Se connaître pour orienter son avenir, voici ce que cet Atlas propose à la Nouvelle-Calédonie. Il dresse, dans une synthèse qui constitue sans doute un événement unique pour la région et servira longtemps de référence, l'état des connaissances les plus récentes sur le pays, ses particularités, ses ressources, ses potentialités diverses, tant humaines qu'économiques. Cette œuvre scientifique remplit bien son objectif de servir le développement.*

*Ce n'est pas un de ses moindres atouts que d'avoir bénéficié, dès le début, de l'intérêt actif de nombreuses personnalités qui à des titres divers animent la vie du Territoire. Ayant saisi le prix de l'enjeu, elles ont accepté de s'associer à l'entreprise en lui ouvrant leurs archives et en la faisant profiter de leur propre connaissance du pays et de leurs conseils avisés. Il m'est particulièrement agréable de leur remettre ce fruit d'un arbre, grâce à elles, bien enraciné dans leur terroir.*

*Outre le parrainage donné par les plus hautes autorités politiques et administratives du Territoire, je tiens à souligner combien ce travail est redevable en particulier à Monsieur le Vice-Recteur de l'Académie de Nouméa, à Monsieur le Directeur du Service des Mines et de la Géologie, à Monsieur le Directeur Territorial des Services Ruraux, à Messieurs les Chefs du Service Topographique, du Service des Méthodes Administratives et de l'Informatique, du Service de la Statistique, à Monsieur le Médecin Général, Directeur du Service de Santé et d'Hygiène Publique, à Messieurs le Président et Secrétaire Général de la Chambre de Commerce de Nouméa, à Monsieur le Directeur de l'Aviation Civile, à Monsieur le Directeur de la Société Immobilière et de Crédit de la Nouvelle-Calédonie, à Monsieur le Chef du Service d'Etudes et de Législation.*

*La liste des auteurs et collaborateurs de l'ouvrage montre bien, par ailleurs, le caractère collectif de celui-ci, puisqu'aussi bien on y compte un nombre important de spécialistes relevant de domaines différents et que plusieurs d'entre eux appartiennent à des institutions autres que l'ORSTOM. Au-delà de leurs personnes, je voudrais remercier les organismes qui par elles ou d'autre manière ont concouru à la réalisation de cet Atlas ou l'ont facilitée, notamment : l'Université de Bordeaux III, les Laboratoires propres ou associés du Centre National de la Recherche Scientifique, le Centre National pour l'Exploitation des Océans, l'Institut Géographique National, la Météorologie Nationale, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières, le Musée de l'Homme.*

*On concevra aisément que l'animation et la coordination d'un tel ensemble ne soient pas chose aisée. Elles ont été le fait d'un comité restreint de direction et au sein de celui-ci plus particulièrement de deux de ses membres, Monsieur Gilles SAUTTER, membre du Comité Technique de Géographie de l'ORSTOM, Professeur à l'Université de Paris I, et Monsieur Alain HUETZ DE LEMPS, Professeur à l'Université de Bordeaux III. A travers eux, c'est toute l'équipe des auteurs et des réalisateurs que je tiens à mettre à l'honneur et à féliciter pour avoir conduit l'entreprise à terme et, comme je pense que l'accueil du public le confirmera, à bon terme.*

*Ce sera la fierté de l'Office, aux destinées duquel je préside, d'avoir pris l'initiative et contribué, sous l'impulsion de son Directeur Général Monsieur Guy CAMUS, à la réalisation de cet ouvrage qui permet à la Nouvelle-Calédonie d'affirmer ainsi son originalité et, par-delà les connaissances qu'il divulgue, de l'aider à forger son avenir.*



Hubert DUBOIS

Président du Conseil d'Administration de l'Office de la  
Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

# rédaction de l'atlas

## Direction scientifique

**Alain HUETZ de LEMPS**  
Professeur de Géographie à l'Université de Bordeaux III

**Michel LEGAND**  
Inspecteur Général de Recherches  
Délégué Général de l'ORSTOM pour le Pacifique Sud

**Gilles SAUTTER**  
Membre du Comité Technique de l'ORSTOM  
Professeur de Géographie à l'Université de Paris I

**Jean SEVERAC**  
Directeur Général adjoint honoraire de l'ORSTOM

## Coordination générale

**Gilles SAUTTER**  
Membre du Comité Technique de l'ORSTOM  
Professeur de Géographie à l'Université de Paris I

## Conseil scientifique permanent Conception - Réalisation

**Benoît ANTHEAUME** Géographe, ORSTOM  
**Jean COMBROUX** Ingénieur cartographe, ORSTOM  
**Jean-Paul DUBOIS** Géographe, ORSTOM  
**Jean-François DUPON** Géographe, ORSTOM  
**Danielle LAIDET** Cartographe-géographe, ORSTOM

## Secrétariat scientifique

**Jean-Paul DUCHEMIN** Géographe, ORSTOM  
**André FRANQUEVILLE** Géographe, ORSTOM

## Auteurs

**ANTHEAUME Benoît** Géographe, ORSTOM  
**BAUDUIN Daniel** Hydrologue, ORSTOM  
**BENSA Alban** Ethnologue, Université de Paris V-CNRS  
**BEUSTES Pierre** Service Topographique  
**BONNEMAISON Joël** Géographe, ORSTOM  
**BOURRET Dominique** Botaniste, ORSTOM  
**BRUEL Roland** Vice-Recteur de Nouvelle-Calédonie  
**BRUNEL Jean-Pierre** Hydrologue, ORSTOM  
**CHARPIN Max** Médecin Général  
**DANDONNEAU Yves** Océanographe, ORSTOM  
**DANIEL Jacques** Géologue, ORSTOM  
**DEBENAY Jean-Pierre** Professeur agrégé du second degré  
**DONGUY Jean-René** Océanographe, ORSTOM

**DOUMENGE Jean-Pierre** Géographe, CEGET-CNRS  
**DUBOIS Jean-Paul** Géographe, ORSTOM  
**DUGAS François** Géologue, ORSTOM  
**DUPON Jean-François** Géographe, ORSTOM  
**DUPONT Jacques** Géologue, ORSTOM  
**FAGES Jean** Géographe, ORSTOM  
**FARRUGIA Roland** Médecin en chef  
**FAURE Jean-Luc** Université Bordeaux III  
**FOURMANOIR Pierre** Océanographe, ORSTOM  
**FRIMIGACCI Daniel** Archéologue, ORSTOM-CNRS  
**GUIART Jean** Ethnologue, Musée de l'Homme  
**HENIN Christian** Océanographe, ORSTOM  
**ILTIS Jacques** Géomorphologue, ORSTOM  
**ITIER Françoise** Géographe, Université Bordeaux III

**JAFFRE Tanguy** Botaniste, ORSTOM  
**JEGAT Jean-Pierre** Service des Mines  
**KOHLER Jean-Marie** Sociologue, ORSTOM  
**LAPOUILLE André** Géophysicien, ORSTOM  
**LATHAM Marc** Pédologue, ORSTOM  
**LE GONIDEC Georges** Médecin en chef  
**MAC KEE Hugh S.** Botaniste, CNRS  
**MAGNIER Yves** Océanographe, ORSTOM  
**MAITRE Jean-Pierre** Archéologue, ORSTOM-CNRS  
**MISSEGUE François** Géophysicien, ORSTOM  
**MORAT Philippe** Botaniste, ORSTOM  
**PARIS Jean-Pierre** Géologue, BRGM  
**PISIER Georges** Société d'Etudes Historiques de Nouvelle-Calédonie

**RECY Jacques** Géologue, ORSTOM  
**RIVIERRE Jean-Claude** Linguiste, CNRS  
**ROUGERIE Francis** Océanographe, ORSTOM  
**ROUX Jean-Claude** Géographe, ORSTOM  
**SAUSSOL Alain** Géographe, Université Paul Valéry - Montpellier  
**SOMNY Jean-Marie** Service de Législation et des Etudes  
**TALON Bernard** Service des Mines  
**VEILLON Jean-Marie** Botaniste, ORSTOM  
**ZELDINE Georges** Médecin en chef  
  
**EQUIPE GEOLOGIE-GEOPHYSIQUE** ORSTOM  
**SERVICE HYDROLOGIQUE** ORSTOM  
**SERVICE METEOROLOGIQUE** Nouvelle-Calédonie

## Réalisation technique

### Cartes

**ARQUIER Michel**  
**DANARD Michel**  
**DAUTELOUP Jean**  
**GOULIN Daniel**  
**HARDY Bernard**  
**LAMOLERE Philippe**  
**LE CORRE Marika**  
**LE ROUGET Georges**  
**MEUNIER François**  
**PELLETIER Françoise**  
**PENVERN Yves**  
**RIBERE Philippe**  
**ROUSSEAU Marie-Christine**  
**SALADIN Odette**  
**SEGUIN Lucien**

**Jean COMBROUX**  
Chef du Service Cartographique de l'ORSTOM

**Danielle LAIDET**  
Cartographe-géographe, ORSTOM

### Commentaires

**DUPON Jean-François**  
**RUINEAU Bernard**  
  
**DAYDE Colette**  
**DESARD Yolande**  
**DEYBER Mireille**  
**DUGNAS Edwina**  
**FORREST Judith**  
**HEBERT Josette**



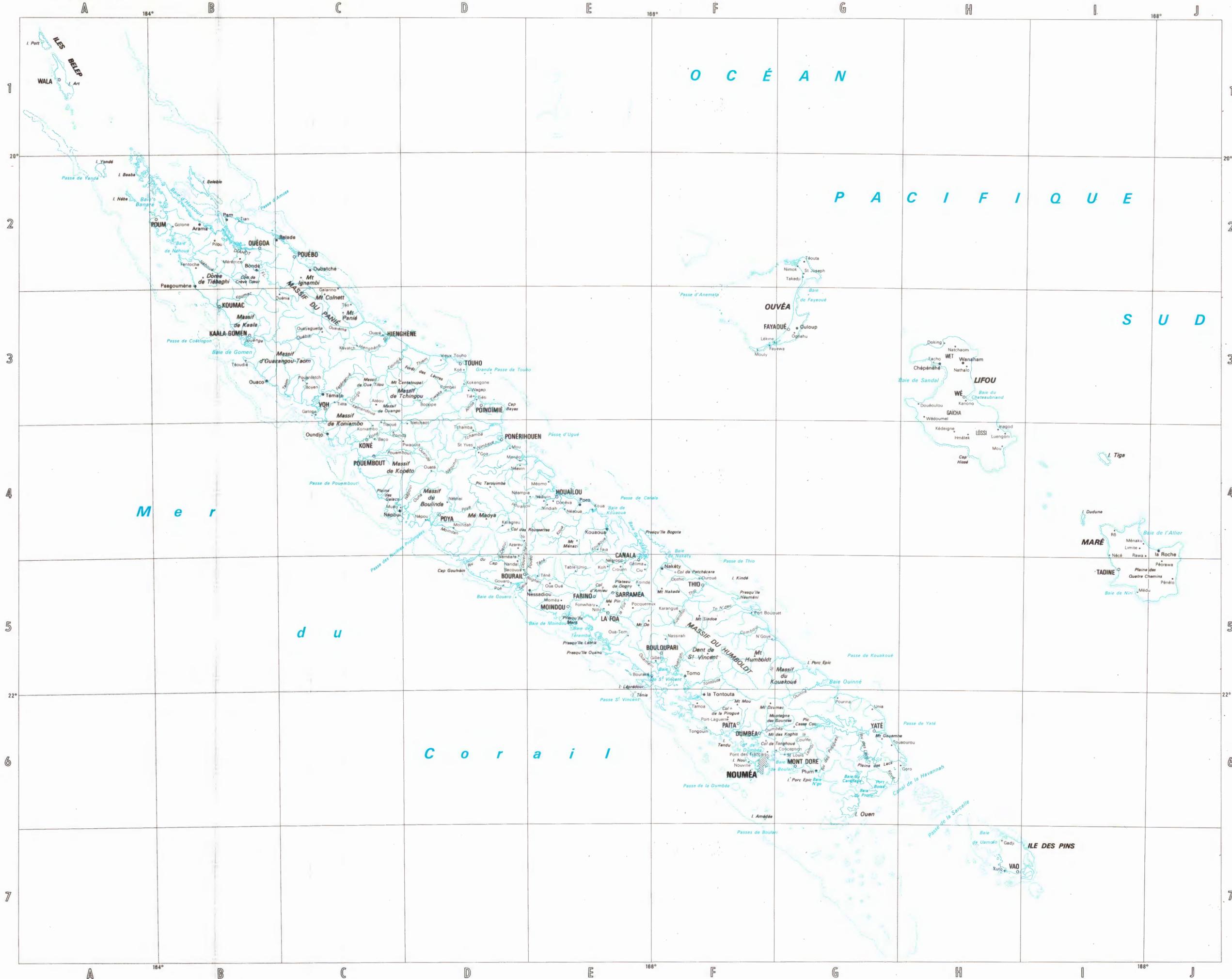
Cet index comporte les principaux toponymes cités dans les commentaires.

Les coordonnées, lettres et chiffres, permettent de situer les toponymes dans les mailles du réseau définies par les méridiens et parallèles du transparent.

*This gazetteer includes the main geographic names mentioned in the commentaries.*

*Co-ordinates, letters and figures, make it possible to situate the geographic names within the meshes of the network defined by the meridians and the parallels on the tracing paper.*

- A**
- J 4 Allier, *Baie de l'*  
F 6 Amédée, *I.*  
E 5 Amieu, *Col d'*  
D 3 Amoa, *Riv.*  
B 2 Amoss, *Passe d'*  
F 3 Anemata, *Passe d'*  
B 2 Arama  
A 1 Art, *I.*  
C 3 Atéou  
D 4 Azareu
- B**
- A 2 Baaba, *I.*  
C 4 Baco  
D 5 Bacouya  
B 2 Balabio, *I.*  
C 2 Balade  
A 2 Banaré, *Baie*  
D 3 Bayes, *Cap*  
A 1 Belep, *I.*  
E 5 Boghen, *Riv.*  
E 4 Bogota, *Presqu'île*  
B 2 Bondé  
D 3 Bopope  
G 6 Boulari, *Baie de*  
F 7 Boulari, *Passes de*  
D 4 Boulinda, *Massif du*  
F 5 Bouloupari  
D 5 Bourail  
F 5 Bouraké  
C 3 Boyen
- C**
- E 5 Canala  
E 4 Canala, *Baie de*  
E 4 Canala, *Passe de*  
C 3 Cantaloupaï, *Mt*  
D 5 Cap, *Riv. du*  
G 6 Carénage, *Baie du*  
G 6 Casse Cou, *Pic*  
H 3 Chateaubriand, *Baie du*  
H 3 Chépénéhé  
E 5 Ciu  
B 3 Coëtlogon, *Passe de*  
C 3 Colnett, *Mt*  
F 5 Comboui, *Riv.*  
G 6 Conception  
C 3 Congo, *Riv.*  
B 2 Crève Cœur, *Cols de*  
E 5 Crouen
- D**
- D 4 Daoui, *Riv.*  
B 2 Diahot, *Fl.*  
E 5 Do, *Mt*  
E 5 Dogny, *Plateau de*  
H 3 Doking  
E 4 Donéva  
F 5 Dothio, *Riv.*  
D 5 Douencheur, *Riv.*  
H 3 Douéoulou  
I 4 Dudune, *I.*  
F 6 Dumbéa  
F 6 Dumbéa, *Baie de la*  
F 6 Dumbéa, *Passe de la*  
F 6 Dumbéa, *Riv.*  
F 6 Dzumac, *Mt*
- E**
- H 3 Eacho
- F**
- E 4 Faja  
B 2 Fantoche, *Mine*  
E 5 Farino  
C 3 Faténaoué  
G 3 Fayaoué  
G 3 Fayaoué, *Baie de*  
F 3 Fayawa  
E 5 Fonwhary
- G**
- H 7 Gadji  
C 4 Gaiacs, *Plaine des*  
H 3 Gaicha  
C 3 Galarino  
C 3 Gatope  
E 5 Gélima  
F 5 Gilles  
D 4 Goa  
B 2 Golone  
B 3 Gomen, *Baie de*  
H 6 Goro  
D 5 Gouaro  
D 5 Gouaro, *Baie de*  
G 6 Gouemba, *Mt*  
D 5 Goulvain, *Cap*
- H**
- B 2 Harcourt, *Baie d'*  
H 6 Havannah, *Canal de la*  
C 3 Hienghène  
C 3 Hienghène, *Riv.*  
H 4 Hissé, *Cap*  
H 4 Hmélek  
E 4 Houailou  
D 4 Houailou, *Riv.*  
F 5 Humboldt, *Massif du*  
F 5 Humboldt, *Mt*
- I**
- C 2 Ignambi, *Mt*  
H 4 Inagod  
B 3 Iouanga, *Riv.*
- K**
- B 3 Kaala, *Massif de*  
B 3 Kaala-Gomen  
C 3 Kamendoua, *Riv.*  
H 3 Kanono  
D 4 Karagreu  
F 5 Karangué  
C 3 Kavatch  
H 4 Kédeigne  
F 5 Kindé, *I.*  
D 3 Koé  
G 6 Koghis, *Mt des*  
E 5 Koh  
E 5 Koindé  
D 3 Kokengone  
C 4 Koné  
C 4 Koné, *Riv.*  
C 4 Koniambo  
C 3 Koniambo, *Massif de*  
C 4 Kopéto, *Massif de*  
E 4 Koua  
E 4 Koua, *Riv.*  
G 5 Kouakoué, *Massif du*  
G 5 Kouakoué, *Passe de*  
E 4 Kouaoua  
E 4 Kouaoua, *Baie de*  
E 4 Kouaoua, *Riv.*  
G 6 Koué, *Riv.*  
B 3 Koumac  
B 3 Koumac, *Riv.*  
F 5 Kuenthio, *Riv.*  
H 7 Kuto
- L**
- G 6 La Coulée, *Riv.*  
G 6 Lacs, *Plaine des*  
G 6 Lacs, *Riv. des*  
E 5 La Foa  
E 5 La Foa, *Riv.*  
J 4 La Roche  
F 6 La Tontouta  
E 5 Lebris, *Presqu'île*  
F 3 Léchine  
G 6 Lembi, *Riv.*  
E 5 Léprédour, *I.*  
D 3 Lèvres, *Forêt des*  
H 3 Lifou, *I.*  
I 4 Limite  
H 4 Lösssi  
H 4 Luengoni
- M**
- E 5 Mara, *Presqu'île*  
I 4 Maré, *I.*  
I 5 Médu  
D 4 Mé Maoya  
I 4 Ménaku  
E 4 Ménazi, *Mt*  
E 4 Méomo  
E 5 Mé Pin  
B 2 Mérétrice, *Mine*  
D 4 Moindah  
D 4 Moindah, *Riv.*  
E 5 Moindou  
E 5 Moindou, *Baie de*  
E 5 Moméa  
D 4 Monéo  
G 6 Mont Dore  
D 4 Mou  
H 4 Mou  
F 6 Mou, *Mt*  
F 3 Mouly  
C 4 Muéo
- N**
- F 5 Nakada, *Mt*  
F 5 Nakéty  
F 5 Nakéty, *Baie de*  
D 5 Nandaï  
F 5 Nassirah  
H 3 Natchaom  
H 3 Nathalo  
E 4 Néampia  
E 4 Néaoua  
D 4 Néavin  
A 2 Néba, *I.*  
I 4 Nécé  
E 4 Nédivin  
E 5 Négropo  
B 2 Néhoué, *Baie de*  
B 2 Néhoué, *Riv.*  
D 4 Nékliaï  
D 5 Néméara  
D 4 Néounin, *Riv.*  
D 4 Népou  
C 4 Népoui  
D 4 Népoui, *Riv.*  
D 5 Néra, *Riv.*  
E 5 Nessadiou  
D 4 Netchaot  
F 5 Neuméni, *Presqu'île*  
G 6 N'go, *Baie*  
F 5 N'Goye  
D 4 Ni  
F 5 Ni, *Riv.*  
E 5 Nilly  
D 4 Nimbaye, *Riv.*  
G 2 Nimok  
E 4 Nindiah  
I 5 Niri, *Baie de*  
F 6 Nou, *I.*  
F 6 Nouméa  
F 6 Nouville
- O**
- G 3 Ognahu  
B 3 Ouaco  
C 3 Ouaième, *Riv.*  
E 5 Ouaméni, *Riv.*  
C 3 Ouango, *Massif de*  
E 5 Ouano, *Presqu'île*  
E 5 Oua Oué  
C 3 Ouaré  
D 4 Ouaté  
C 3 Oua Tilou, *Massif de*  
E 5 Oua-Tom  
C 3 Ouayaguette  
C 3 Ouazangou-Taom, *Massif d'*  
C 2 Oubatche  
C 3 Ouébia, *Riv.*  
B 2 Ouégoa  
G 6 Ouen, *I.*  
D 4 Ouendé, *Riv.*  
F 5 Ouenghi, *Riv.*  
C 3 Ouénia  
D 4 Ouha, *Riv.*  
G 5 Ouinné, *Baie*  
G 6 Ouinné, *Riv.*  
G 3 Ouloup  
C 4 Oundjo  
F 5 Ouroué  
G 3 Ouvéa, *I.*
- P**
- B 2 Paagoumène  
F 6 Païta  
B 2 Pam  
C 3 Panié, *Massif du*  
C 3 Panié, *Mt*  
J 5 Pénélo  
J 5 Péorawa  
F 5 Petchécara, *Col de*  
B 2 Pilou, *Mine de*  
I 7 Pins, *I. des*  
F 6 Pirogue, *Col de la*  
G 6 Pirogues, *Riv. des*  
G 6 Plum  
E 5 Pocquereux  
D 5 Poé  
C 4 Poinda  
D 3 Poindimié  
D 3 Pombeï  
D 4 Ponérihouen  
F 6 Pont des Français  
G 5 Porc Epic, *I.*  
G 6 Porc Epic, *I.*  
E 4 Poro  
G 6 Port Boisé  
F 5 Port Bouquet  
F 6 Port-Laguerre  
A 1 Pott, *I.*  
C 3 Pouanlotch  
C 2 Pouébo  
C 4 Pouembout  
C 4 Pouembout, *Passe de*  
C 4 Pouembout, *Riv.*  
E 5 Pouéto, *Riv.*  
B 2 Poum  
G 6 Pourina  
D 4 Poya  
D 4 Poya, *Riv.*  
G 6 Prony, *Baie du*  
D 4 Pwaouta
- Q**
- I 5 Quatre Chemins, *Plaine des*
- R**
- I 4 Rawa  
D 4 Rivières Prolongées, *Passe des*  
I 4 Rô  
D 4 Roussettes, *Col des*
- S**
- G 2 St Joseph  
G 6 St Louis  
F 5 St Vincent, *Baie de*  
F 5 St Vincent, *Dent de*  
E 6 St Vincent, *Passe*  
D 4 St Yves  
H 3 Sandal, *Baie de*  
H 6 Sarcelle, *Passe de la*  
E 5 Sarraméa  
F 5 Sindoa, *Mt*  
G 6 Sources, *Montagne des*
- T**
- E 5 Table-Unio  
I 5 Tadine  
G 2 Takedji  
F 6 Tamoa  
C 3 Tao  
C 3 Taom, *Riv.*  
D 4 Tarouimba, *Pic*  
D 4 Tchamba  
D 4 Tchamba, *Riv.*  
D 3 Tchingou, *Massif de*  
C 3 Témala  
F 6 Tendu, *I.*  
E 5 Téné  
E 5 Téné, *Riv.*  
E 6 Ténia, *I.*  
B 3 Téoudié  
G 2 Téouta  
E 5 Térémba, *Baie de*  
D 3 Thiem, *Riv.*  
F 5 Thio  
F 5 Thio, *Passe de*  
F 5 Thio, *Riv.*  
C 4 Tiaoué  
B 2 Tiari  
D 3 Tié  
B 2 Tiébaghi, *Dôme de*  
C 3 Tiéta  
D 3 Tiéti  
I 4 Tiga, *I.*  
C 3 Tipindjé, *Riv.*  
D 3 Tiwaka, *Riv.*  
F 5 Tomo  
F 6 Tonghoué, *Col de*  
F 6 Tongouin  
F 5 To N'deu, *Riv.*  
F 5 Tontouta, *Riv.*  
G 6 Touaourou  
D 3 Touho  
D 3 Touho, *Grande Passe de*
- U**
- H 7 Uamceo, *Baie de*  
E 4 Ugué, *Passe d'*  
G 6 Unia
- V**
- H 7 Vao  
D 3 Vieux Touho  
C 3 Voh
- W**
- D 3 Wagap  
A 1 Wala  
H 3 Wanaham  
H 3 Wé  
H 3 Wédoumel  
H 3 Wet
- Y**
- A 2 Yandé, *I.*  
A 2 Yandé, *Passe de*  
G 6 Yaté  
H 6 Yaté, *Passe de*





**L'ENVIRONNEMENT**

**GÉOGRAPHIQUE**

**ET OCÉANIQUE**





L'étude des formes du relief du fond des mers ou morphologie sous-marine a permis de définir différents types de relief. D'une manière très générale les reliefs sous-marins sont beaucoup plus doux que les reliefs terrestres. Ce fait s'explique aisément : les terres émergées sont promises à l'érosion qui, en démantelant les roches d'inégale résistance, tend à laisser subsister des reliefs résiduels. Le relief du fond des océans tend au contraire à être régularisé par les apports de sédiments. Cette observation ne s'applique pas aux zones actives (zones d'accrétion et de subduction) qui n'ont pas été soumises à la sédimentation.

On peut distinguer dans le relief sous-marin les formes en saillie et les formes en creux. Parmi les premières, on parle de ride à propos d'une élévation allongée. De plus en plus on tend à dénommer « dorsales » les rides actives qui sont le siège d'une expansion des fonds océaniques, telles que par exemple la dorsale Est-Pacifique, et de réserver le nom de ride aux structures inactives.

Le terme de chaîne s'applique généralement à un ensemble de reliefs plus ou moins alignés et présentant des discontinuités. Ces reliefs sont généralement d'origine volcanique.

Le terme de plateau désigne comme à l'air libre une région étendue surélevée dont la surface présente une topographie faiblement accidentée.

Les monts sous-marins, traduction du terme anglais « seamount », sont des cônes isolés sur le fond de l'océan, créant une dénivellation importante. Ces structures sont d'origine volcanique.

Les guyots sont des monts sous-marins dont le sommet est arasé. La formation du sommet plat est attribuée à l'action combinée de la croissance d'un récif corallien et de l'érosion marine, le guyot s'enfonçant par la suite sous le niveau de la mer.

Les arcs insulaires sont des chaînes de volcans actifs, dont les parties émergées constituent des îles qui bordent les fosses océaniques. Leur formation est liée au phénomène de subduction d'une plaque lithosphérique sous une autre plaque. Leur forme arquée et leur disposition en festons les avaient fait dénommer « guirlandes insulaires ». On préfère maintenant le terme d'arcs insulaires.

Les formes en creux sont essentiellement les bassins, les fossés et les fosses.

Les bassins sont des dépressions du fond pouvant avoir des formes, des dimensions et des profondeurs variées.

On qualifie généralement de fossés des dépressions allongées de dimension assez réduite et dont les bords abrupts évoquent une formation par failles.

Les fosses sont des dépressions allongées généralement sur de grandes distances et d'une profondeur de l'ordre de 6 000 m au moins. Elles sont liées, comme les arcs insulaires, au phénomène de subduction des plaques.

**2. - Morphologie et constitution des principales structures voisines de la Nouvelle-Calédonie**

En dehors de la dorsale Est-Pacifique et des alignements volcaniques tels que l'archipel des Tuamotu ou des îles Hawaï par exemple, le Pacifique central est caractérisé par des fonds océaniques réguliers et des profondeurs de 4 500 à 5 000 m (fig. 2). Le Pacifique occidental présente au contraire une morphologie beaucoup plus tourmentée en raison de l'existence de fosses océaniques profondes (fosses des Nouvelles-Hébrides - Tonga-Kermadec) et de mers marginales (mer du Corail - mer de Tasman). Ainsi, dans la région entourant la Nouvelle-Calédonie, les profondeurs varient de façon sensible sur de courtes distances. Les traits morphologiques principaux sont toutefois généralement orientés N-S ou NO-SE et seront successivement décrits d'ouest en est.

La zone appelée **plateau des Chesterfield** est relativement mal connue car une cartographie complète à l'aide de moyens modernes n'en a jamais été faite. Les premiers tracés Scripps (1968, 1971) ont été modifiés à l'Institut Français du Pétrole à la suite des missions Mobil et

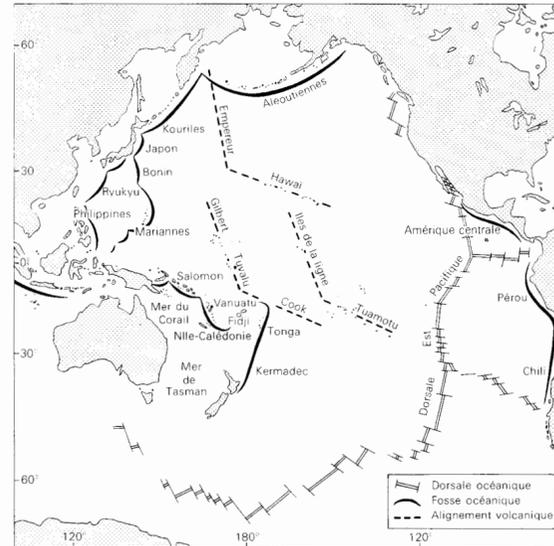


Figure 2 - TRAITS MORPHOLOGIQUES PRINCIPAUX DU PACIFIQUE (d'après PAUTOT-LE PICHON 1973 - MORGAN 1972)

Austradec. Si quelques profils montrent bien une allure de plateau avec des profondeurs inférieures à 200 mètres, de grandes étendues restent toujours sans investigation. L'étendue des surfaces plates des Chesterfield, nettement supérieure à celle des sommets plats des guyots pourrait être due à la coalescence de plusieurs guyots unis par des récifs coralliens. La sédimentation coralligène a pu régulariser les reliefs en les ennoyant. Les bancs de Nova et Argo sont des guyots. Ils font partie de l'alignement nord-sud qui comprend aussi Kelson, Capel et six autres guyots.

La **ride sous-marine de Lord Howe** serait d'après RINGIS (1972) une partie du continent australien séparée de ce dernier lors de l'ouverture de la mer de Tasman il y a 80 à 60 millions d'années. La ride se présente comme un vaste bombement de faible courbure ; le sommet est généralement plat, à une profondeur variant de 1 200 à 1 500 m, et les flancs sont le plus souvent en pente douce. Au nord, elle se bloque contre le banc de Lansdowne. Elle serait constituée de couches sédimentaires et volcanoclastiques, des épisodes volcaniques s'intercalant dans les sédiments. Le socle serait au moins crétacé (BURNS, ANDREWS et al. -1973). La ride est séparée du plateau des Chesterfield par un bassin en forme de gouttière et au fond plat dans sa plus grande partie, le bassin de Lord Howe. Sa profondeur est en moyenne légèrement supérieure à 2 000 m. Ce bassin est dissymétrique, les bords orientaux remontent en pente douce vers la ride de Lord Howe tandis que les bordures occidentales sont en gradins le long des Chesterfield et abruptes contre les guyots Argo, Kelson. Le remplissage sédimentaire est irrégulier, d'épaisseur estimée variant de 500 m à 3 000 m.

La **ride et le bassin de Fairway** sont deux structures allongées parallèlement à la Nouvelle-Calédonie. Le bassin s'étend entre les rides de Lord Howe et de Fairway. Moins importante que la Lord Howe la ride s'en différencie par le fait que les structures, tout d'abord peu profondes dans la partie nord (récif de Fairway), s'enfoncent vers le sud sous les eaux. Les épaisseurs de sédiments vont croissant et ces structures semblent s'ennoyer dans le bassin de Nouvelle-Calédonie. Le bassin s'approfondit lui aussi vers le sud-est et l'épaisseur de la couverture sédimentaire peut

atteindre 2 000 à 3 000 m.

Dans sa partie septentrionale, le **bassin de Nouvelle-Calédonie** est parallèle à cette terre c'est-à-dire NO-SE, ensuite il oblique tout en restant parallèle à la ride de Norfolk c'est-à-dire N-S. La profondeur du bassin est d'environ 3 500 m et le fond est plat. Morphologiquement, le bord occidental passe de manière progressive à la ride de Fairway tandis qu'à l'est le passage est légèrement plus brutal jusqu'au lagon néo-calédonien. Sous la couverture sédimentaire, le socle du bassin a un pendage vers l'est et, le long de la Calédonie, l'épaisseur des sédiments peut dépasser 4 000 m. Cette dissymétrie structurelle invisible morphologiquement est due à la présence de failles sub-verticales le long de la côte Ouest calédonienne.

De la **ride de Norfolk** longue de 2 000 km, qui va des récifs d'Entrecasteaux à la Nouvelle-Zélande, émergent de nombreuses îles surtout au nord. La partie septentrionale orientée NO-SE est en grande partie émergée ou sub-émergée. Elle constitue la Nouvelle-Calédonie et son lagon avec les îles Belep au nord et l'île des Pins au sud. La zone au nord de la Nouvelle-Calédonie est peu connue car la navigation y est difficile et dangereuse. Elle est bordée à l'ouest comme à l'est par des récifs : récif des Français, récif de Cook. A l'extrême nord, au-delà du Grand Passage, le lagon se termine par les récifs d'Entrecasteaux. Au sud, l'île des Pins, la dernière île importante de la ride, marque la fin du lagon. Vers 23° sud, la ride oblique et prend une orientation N-S. Entre l'île des Pins et la Nouvelle-Zélande seuls émergent l'île de Norfolk et un îlot voisin, Philip. En effet, la ride s'enfoncé plus profondément que la partie NO-SE, son immersion varie de 1 000 à 1 500 m. La ride de Norfolk a la forme d'un bombement à faible rayon de courbure dont les flancs sont souvent accentués par des failles ou des intrusions volcaniques. Sur le sommet, la couverture sédimentaire, en forme de synclinal perché, peut dépasser 3 000 m.

Le **bassin et la chaîne des Loyauté** ont la même direction que la Nouvelle-Calédonie. Le fond du bassin est plat et la profondeur va en diminuant du nord-ouest au sud-est : plus de 3 500 m au nord, 2 000 à 2 500 m entre la Nouvelle-Calédonie et les îles Loyauté, environ 1 500 m entre l'île des Pins et Walpole. Le remplissage sédimentaire du bassin est important et pourrait être d'au moins 6 000 m. Le substratum serait basaltique. La chaîne des Loyauté émerge surtout dans la région des îles Ouvéa-Lifou-Maré ; elle s'ennoe vers le nord-ouest mais les récifs Beautemps-Beaupré, Astrolabe et Pétrite marquent son prolongement. Au sud-est ce sont les récifs Durand, de l'Orne et l'île Walpole qui indiquent sa direction. Cette ride est de structure assez complexe. Les îles, coralliennes, ont un socle basaltique.

Sur cette carte, ne figure que la partie sud de la **fosse et de l'arc des Nouvelles-Hébrides** qui s'étendent sur 1 500 km environ des îles Santa Cruz au nord aux îles Matthew et Hunter au sud. La fosse et l'arc insulaire qui lui est associé matérialisent la limite entre la plaque Australo-Indienne, sur laquelle se trouvent les structures précédemment étudiées, et le plateau nord-fidjien.

D'ouest en est on rencontre successivement :

- Le plateau nord-Loyauté : de forme triangulaire, ce plateau a un relief peu marqué et une profondeur assez constante de 4 500 m environ.
- La fosse proprement dite : de forme arquée elle passe d'une direction NNO-SSE au niveau de l'île de Vati à une direction O-E au niveau de Matthew et Hunter. La profondeur maximale est supérieure à 7 000 m (7 067 m au sud-ouest de Vati).
- L'arc insulaire proprement dit : il est constitué d'îles volcaniques, dont certaines comportent des volcans en activité (Tanna, Matthew, Hunter) ou récemment éteints, et des volcans sous-marins, surplombant un plateau essentiellement constitué de débris volcano-clastiques dont la profondeur est de 1 000 m environ.
- Les fossés d'arrière-arc : en arrière de l'arc, c'est-à-dire vers l'est, on trouve des fossés d'effondrement, dont la profondeur peut atteindre 3 000 m (au nord-est de Tanna). Ces fossés disparaissent au sud de 20° de latitude.
- Le plateau nord-fidjien : son relief, généralement peu accusé, peut

présenter des irrégularités (banc de Constantine). La profondeur moyenne y est de l'ordre de 2 500 à 3 000 m.

La morphologie sous-marine de la région entourant la Nouvelle-Calédonie est assez bien connue : les grandes structures sont convenablement définies. Bien qu'inégalement répartie, la densité des profils bathymétriques est satisfaisante, la plus grande partie d'entre eux ayant d'ailleurs été réalisée ces dix dernières années.

Cependant, pour obtenir plus de détail sur la morphologie de cette zone, d'autres études seraient nécessaires. En effet, d'une part la zone couverte par la carte, bien que relativement peu étendue par rapport à l'océan Pacifique, occupe une superficie de plus de 1 000 000 km<sup>2</sup>.

On peut donc envisager d'augmenter la densité des profils. D'autre part la précision des mesures pourrait être améliorée par l'utilisation de systèmes de positionnement plus précis que le positionnement par satellite, et de sources plus directives telles que les sondeurs à pinceau étroit dont le rendement est lui-même amélioré par les techniques de balayage et de multiplication des faisceaux (système SEABEAM).

La carte présentée, avec ses imperfections et ses imprécisions, doit donc être considérée comme le stade actuel de connaissances qui peuvent encore progresser.

**B. - Oro-hydrographie**

Le relief comme l'organisation du réseau hydrographique opposent nettement la Grande Terre (Nouvelle-Calédonie s. s.) et les îles Loyauté. La Nouvelle-Calédonie est une terre étroite, allongée nord-ouest / sud-est sur plus de 400 km, et dont la largeur ne dépasse pas, le plus souvent, le 1/10<sup>e</sup> de la longueur. L'île présente sur la quasi-totalité de son grand axe un relief montagneux, en dépit d'altitudes modérées qui n'atteignent 1 500 m qu'en de rares sommets isolés et ne dépassent pas 1 600 m que dans les massifs du Humboldt au sud (1 618 m) et du Panié au nord (1 628 m).

L'altitude moyenne diminue à partir des régions centrales, si l'on fait abstraction de ces deux massifs, vers le sud et surtout vers le nord. Dans ces deux directions, les terres émergées se prolongent par de petites îles isolées comme l'île des Pins au sud ou groupées en un alignement terminé par les Belep au nord.

Avec près de 16 900 km<sup>2</sup> sans ces annexes, la Grande Terre représente à elle seule plus de 88 % de la surface du Territoire. L'île des Pins et l'archipel des Belep (220 km<sup>2</sup>) s'apparentent par leur structure et leur relief à l'île principale (planches 5, 9, 13).

Tout autre est le cas des îles Loyauté. Aux trois îles principales d'Ouvéa, Lifou et Maré (132, 1 196, et 642 km<sup>2</sup>) qui représentent un peu plus de 10 % de la superficie du Territoire, sont associés quelques îlots immédiatement voisins (Mouli au sud d'Ouvéa, Dudune au nord-ouest de Maré), les très petites îles situées entre Lifou et Maré, dont la principale est Tiga, et les récifs de Beautemps-Beaupré à l'ouest d'Ouvéa.

Contrairement à la Grande Terre, ces îles sont basses et plates. L'altitude, décroissant du sud-est au nord-ouest de l'archipel n'atteint pas 140 m dans le sud de Maré. L'absence d'écoulement organisé, par opposition au dense réseau hydrographique affouillant la grande île, ajoute à la singularité d'une topographie dont les accidents les plus notables sont les falaises côtières (planches 5, 9, 13).

Les profils topographiques transversaux (fig. 3) soulignent la vigueur des contrastes du relief de la Grande Terre (A, B, C, D) par opposition aux îles Loyauté (Maré, E).

**1. - La Grande Terre**

**a. Orographie**

La planche oro-hydrographique (planche 7) révèle l'importance relative des régions de basse altitude sur le versant occidental « sous le

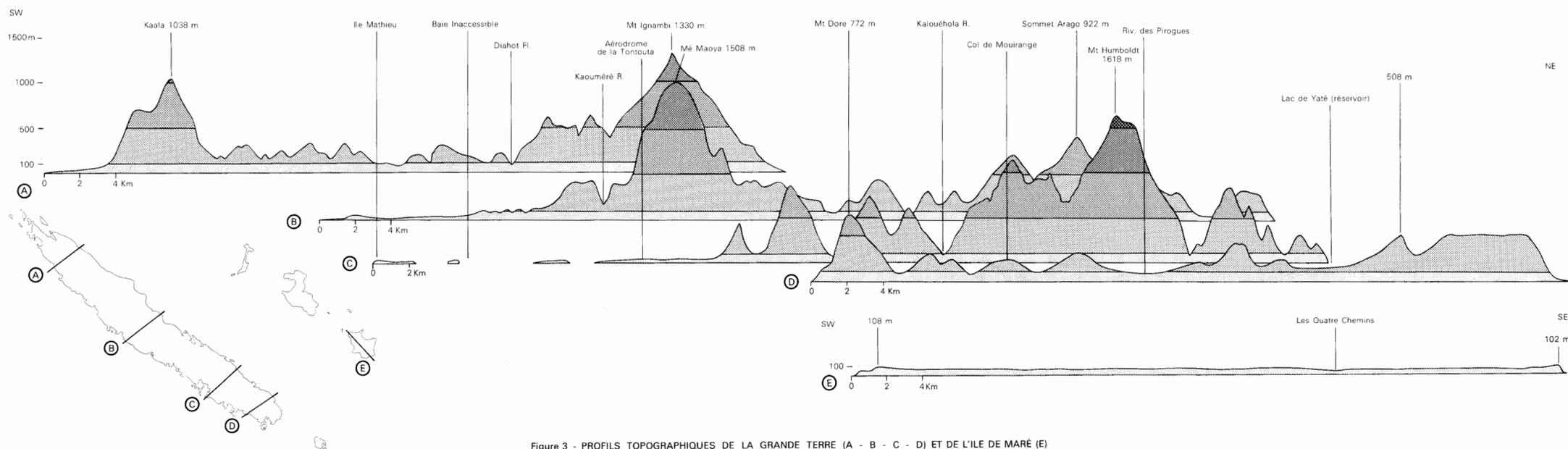
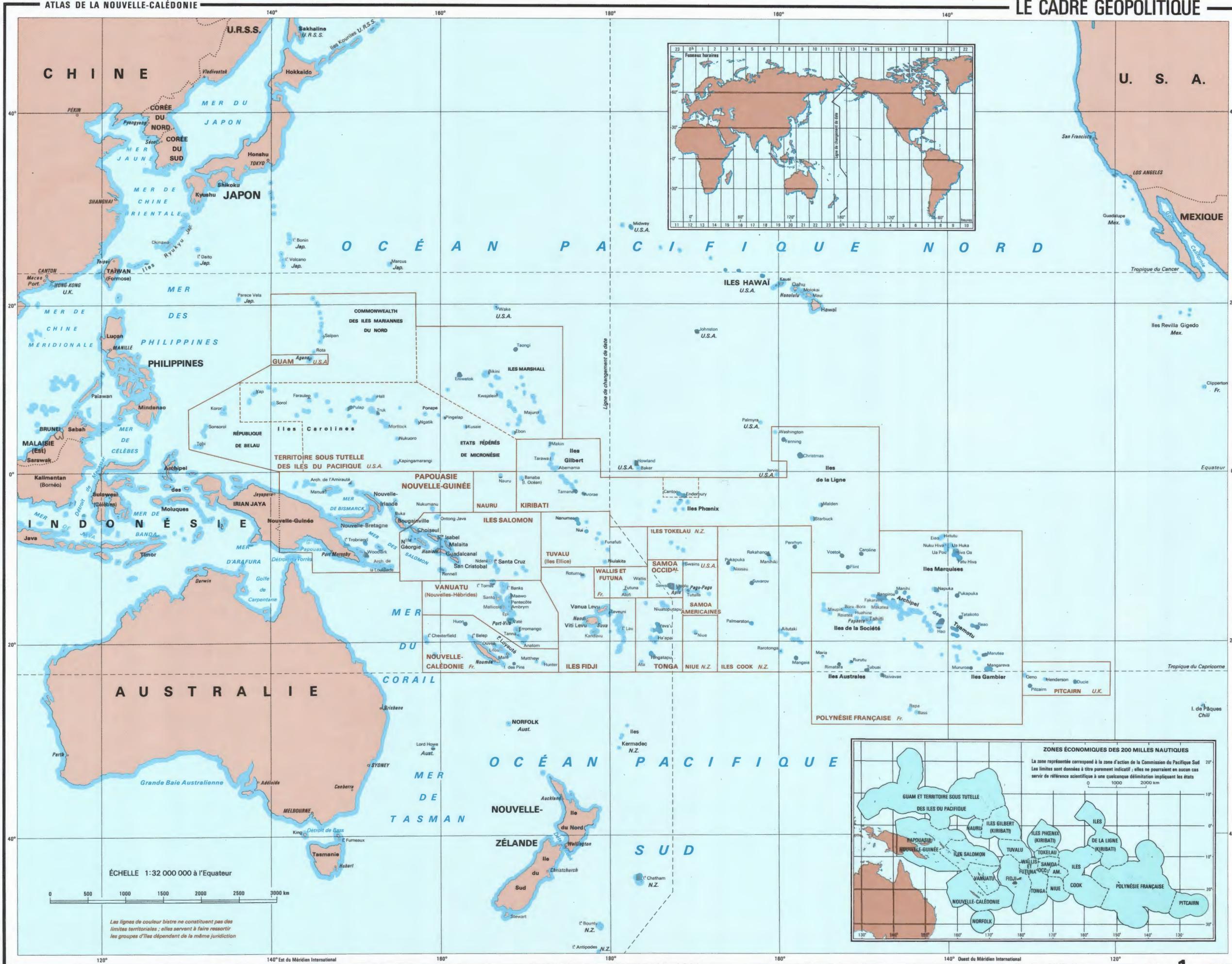


Figure 3 - PROFILS TOPOGRAPHIQUES DE LA GRANDE TERRE (A - B - C - D) ET DE L'ILE DE MARÉ (E)

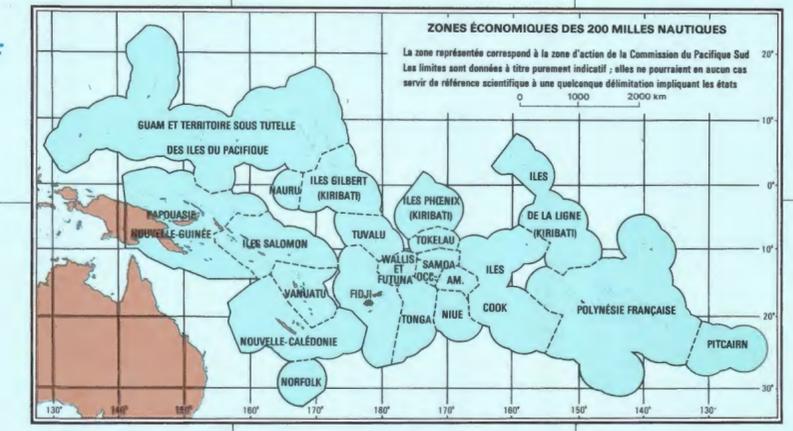


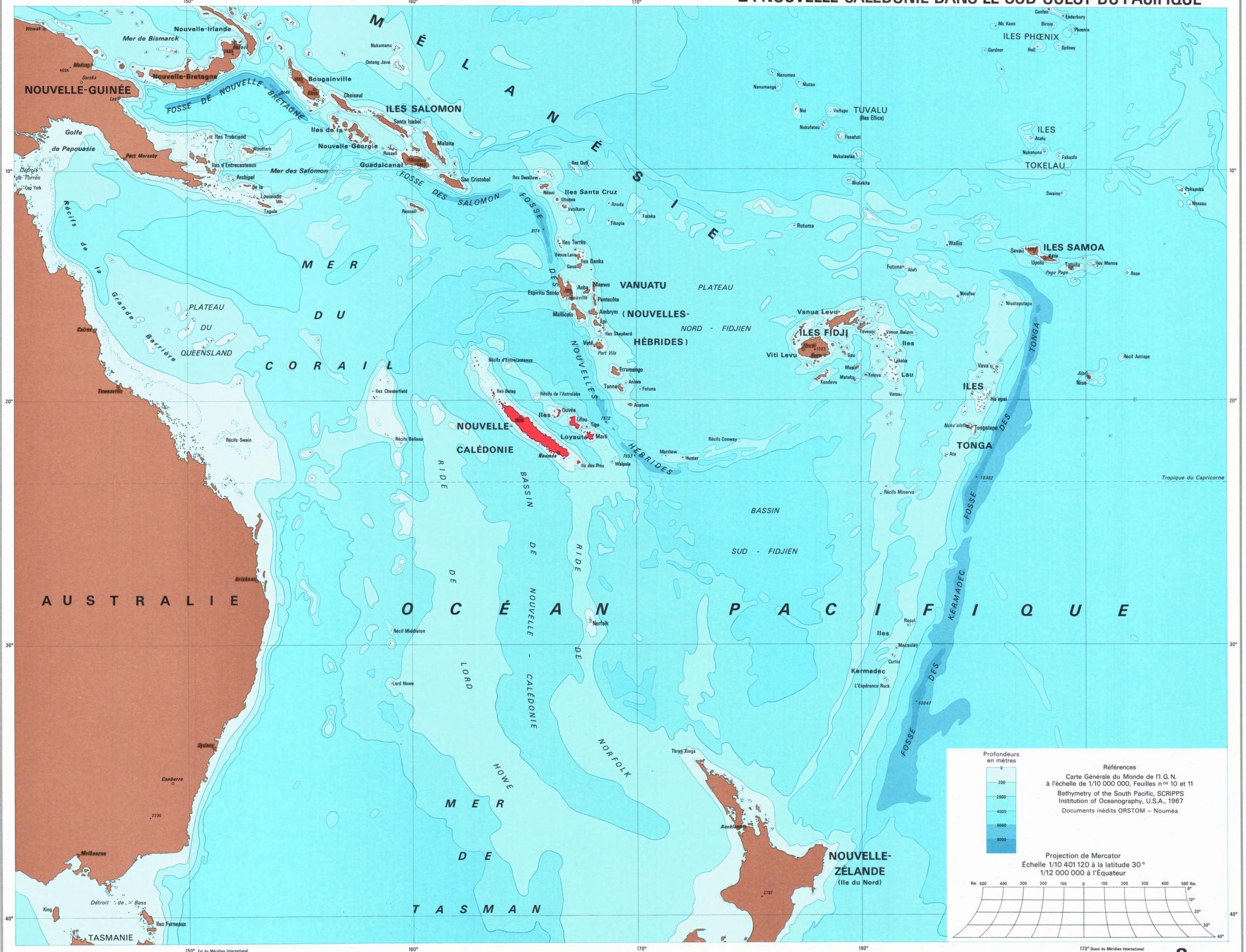


ÉCHELLE 1:32 000 000 à l'Equateur



Les lignes de couleur bistre ne constituent pas des limites territoriales; elles servent à faire ressortir les groupes d'îles dépendant de la même juridiction





**Profondeurs en mètres**

0
200
2000
4000
6000
8000

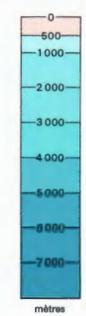
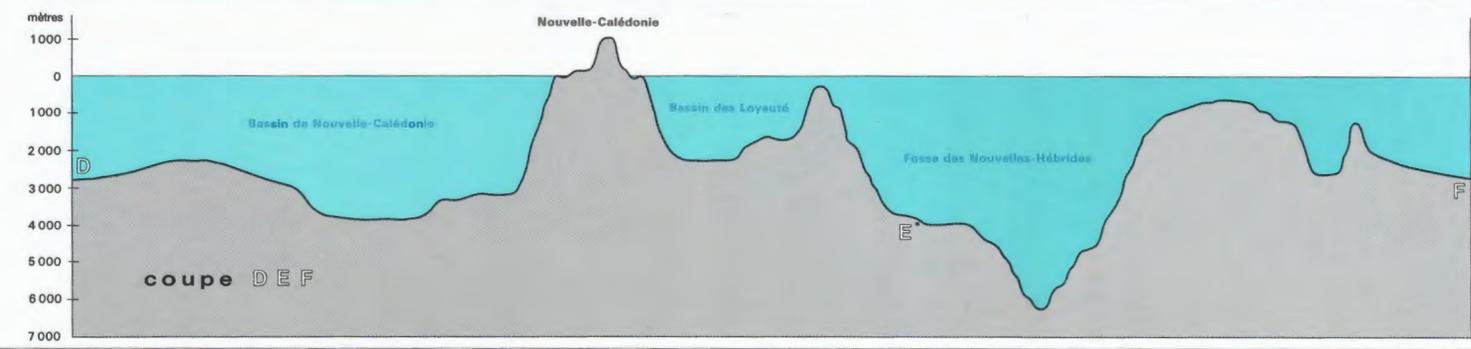
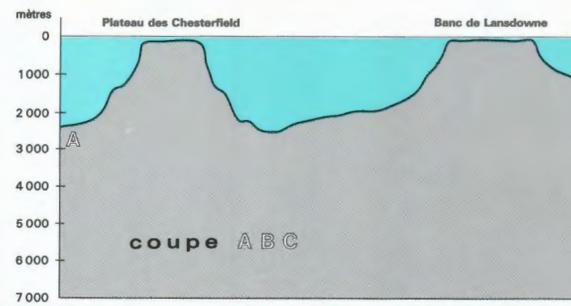
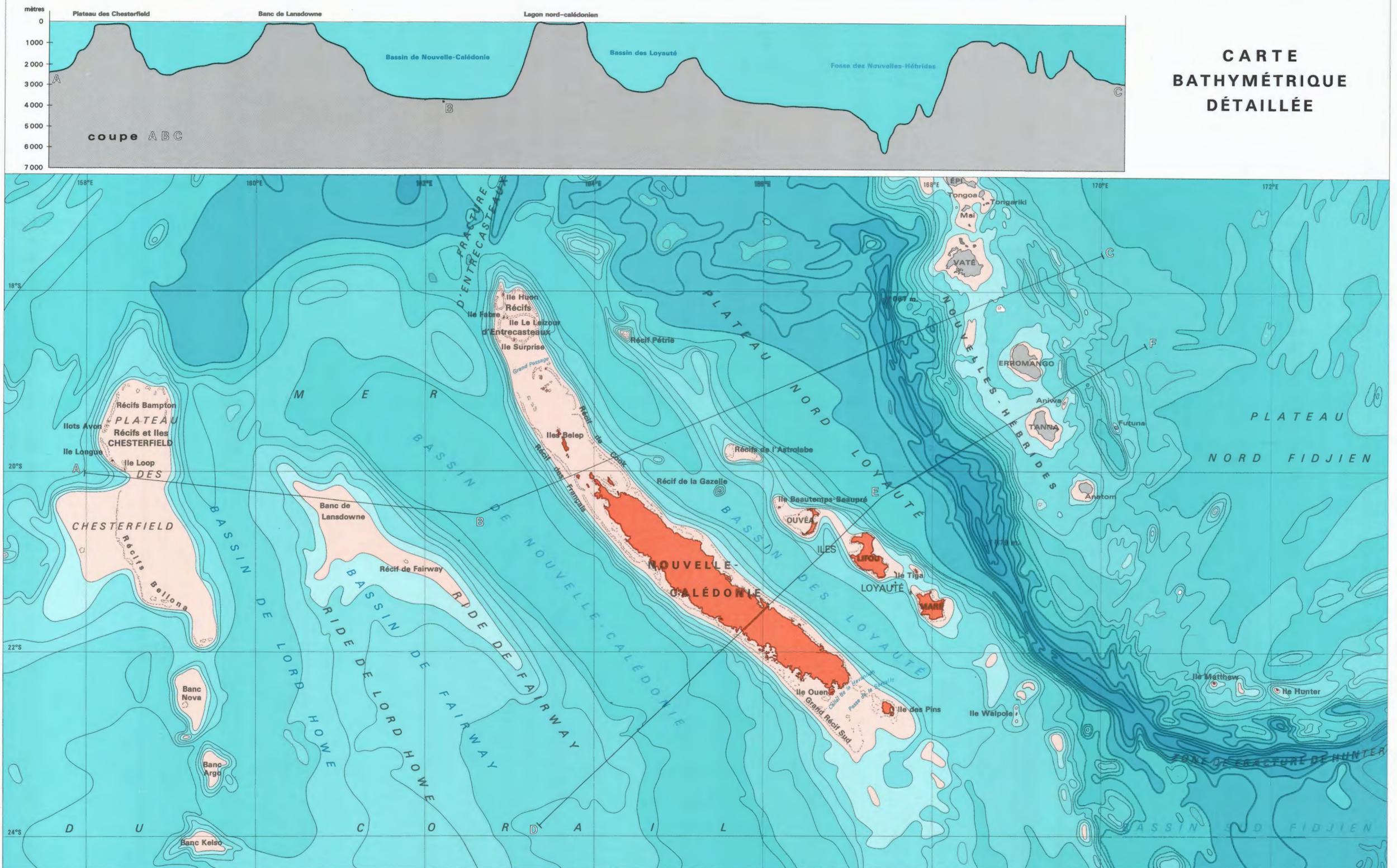
**Références**  
 Carte Générale du Monde de l'I.G.N.  
 à l'échelle de 1/10 000 000, Feuilles n°s 10 et 11  
 Bathymetry of the South Pacific, SCRIPPS  
 Institution of Oceanography, U.S.A., 1967  
 Documents inédits ORSTOM - Nouméa

Projection de Mercator  
 Échelle 1/10 401 120 à la latitude 30°  
 1/12 000 000 à l'Équateur

Km. 500 400 300 200 100 0 100 200 300 400 500 Km.

10°  
20°  
30°  
40°

CARTE BATHYMÉTRIQUE DÉTAILLÉE



L'équidistance des courbes est de 500 mètres

ÉCHELLE : 1/3 640 000 à l'équateur

0 100 200 300 km

0 50 100 150 milles nautiques

(100 milles nautiques = 50 mm. à l'équateur)

Documentation bathymétrique inédite

## A. - Les courants

### 1. - En année de conditions hydroclimatiques normales

L'hydroclimat peut se définir comme l'ensemble des phénomènes océanographiques qui caractérisent l'état de l'Océan et son évolution. L'état de l'Océan peut être décrit en considérant des paramètres physico-chimiques tels que la température, la salinité, la concentration en oxygène et en sels nutritifs dissous ; des paramètres dynamiques tels que la circulation de surface et de subsurface ; des paramètres biologiques tels que la chlorophylle, le phytoplancton et le zooplancton. Seul l'hydroclimat de la surface de la Mer du Corail et de la Mer de Tasman est ici considéré. C'est en effet en surface que les variations sont les plus importantes et qu'elles sont directement liées aux conditions météorologiques et climatiques de la zone étudiée.

Les données utilisées proviennent de sources étrangères et de mesures effectuées par le Centre ORSTOM de Nouméa. La température et la salinité superficielle au sud de 25° S ont été communiquées par le Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (C. S. I. R. O.), Division of Fisheries and Oceanography, Cronulla, N. S. W., Australia (ROCHFORD - 1977). Les informations concernant les vents de surface proviennent de l'Air Weather Service, United States Air Force (ATKINSON et SADLER - 1970). Des croisières saisonnières faites à bord du N. O. Coriolis par le Centre ORSTOM de Nouméa de 1965 à 1977 en Mer du Corail et à 170° E ont en outre conduit à la découverte d'un système de courants zonaux beaucoup plus complexe que le schéma habituellement envisagé. Ces courants, dont la nomenclature a été proposée par le Centre ORSTOM de Nouméa (MERLE, ROTSCHI, VOITURIEZ - 1969), présentent des positions et des intensités variables suivant la saison (DONGUY, OUDOT, ROUGERIE - 1970). Enfin les données de surface de la zone tropicale ont été recueillies par le Centre ORSTOM de Nouméa grâce à un échantillonnage bénévole de nombreux navires marchands.

Tous les océanographes déplorent que les moyens flottants traditionnels mis à leur disposition ne permettent pas d'assurer une couverture permanente de l'Océan. Or des milliers de navires marchands parcourent sans cesse les mers : leur utilisation peut fournir à la recherche une source de données exceptionnelle.

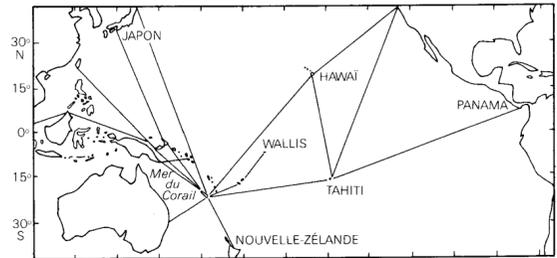


Figure 1 - LIGNES EXPLOITÉES PAR LE CENTRE ORSTOM DE NOUMÉA

Le recueil systématique des données de surface de l'océan Pacifique est par son ampleur, sa continuité et sa durée une opération originale qui a permis de définir les masses d'eau et d'en décrire la variabilité. Depuis 1969, une vingtaine de navires japonais, britanniques, australiens, allemands, américains, néo-zélandais et français participent à l'étude en échantillonnant toutes les 4 à 6 heures, suivant plusieurs lignes méridiennes transpacifiques coupant l'équateur de 140° E à 90° W (fig. 1). Grâce à la coopération active et bénévole des officiers et des équipages, les résultats obtenus ont conduit à des considérations nouvelles dans de nombreux domaines.

Depuis 1956, de nombreuses croisières océanographiques ont eu lieu dans le sud-ouest du Pacifique tropical et leurs résultats ont permis d'augmenter considérablement les connaissances. Cependant, si elles décrivent très précisément les conditions hydrologiques en surface et en profondeur, cette description n'est valable que pour une zone restreinte et une période limitée. Au contraire, un échantillonnage superficiel ne décrit que les conditions de surface, mais ces observations, par leur continuité, permettent de saisir les variations temporelles, qu'elles soient saisonnières ou accidentelles. En fait, échantillonnage superficiel et croisières océanographiques sont complémentaires.

## I. - LES CARACTÉRISTIQUES HYDROCLIMATIQUES DE LA RÉGION

La Mer du Corail est toute entière située en zone tropicale et la température de ses eaux superficielles varie de 21° C à 31° C ; la Mer de Tasman, en zone tempérée, a une température superficielle comprise entre 19° C et 26° C. Ces deux mers de l'hémisphère sud se trouvent en bordure occidentale de l'océan Pacifique sud ; les eaux superficielles sont originaires du Pacifique oriental où elles se sont formées par remontée d'eau profonde (upwelling).

Elles progressent vers l'ouest en zone tropicale, se dirigent ensuite vers le sud le long des côtes australiennes et retournent vers l'est en zone tempérée. De même, le schéma général de la circulation verticale montre que c'est dans le Pacifique oriental que les eaux de surface sont les plus riches puisqu'elles remontent des profondeurs.

Elles s'appauvrissent ensuite en progressant vers l'ouest et s'enfoncent dans le Pacifique occidental au voisinage de la côte. Les parties sud-occidentales du Pacifique, c'est-à-dire la Mer du Corail et la Mer de Tasman sont donc constituées d'eaux de surface chaudes et pauvres. Ainsi la structure thermique superficielle de cette région est-elle peu contrastée. La salinité de surface, par contre, reflète les variations météorologiques. C'est de la météorologie que dépendent la répartition saisonnière des masses d'eau et les caractéristiques des courants envisagés dans leur détail.

Dans la région considérée les courants sont généralement zonaux. Leur distribution et leur régime sont beaucoup plus complexes que le schéma habituellement envisagé. En zone tropicale, la circulation générale porte à l'ouest ; aussi appelle-t-on « courant » un flux portant à l'ouest et « contre-courant » un flux portant à l'est.

Du nord au sud, on distingue (MERLE, ROTSCHI, VOITURIEZ - 1969) :

- Le Courant Equatorial qui porte à l'ouest et qui est limité au sud vers 5° S. Ce courant est situé de part et d'autre de l'équateur. Il est induit par les alizés de composante est et transporte de l'eau chaude, salée et enrichie par l'upwelling équatorial.
- Le Contre-Courant Equatorial Sud qui porte à l'est et qui est limité au nord vers 5° S et au sud vers 10° S. Ce contre-courant transporte de l'eau chaude et dessalée. En première approximation, on peut penser que l'écoulement vers l'est est grandement facilité, de novembre à avril, par l'existence de vents d'ouest et par la présence de la Zone Intertropicale de Convergence (Z. I. C.), zone de moindre résistance pour un courant portant à l'est. Le flux du Contre-Courant Equatorial Sud est généralement de l'ordre de 10 millions de m<sup>3</sup> d'eau par seconde. En saison chaude, une partie provient du Courant Equatorial, l'autre partie, du Courant de Nouvelle-Guinée qu'il prolonge. En saison fraîche sa position est plus septentrionale qu'en saison chaude et il semble uniquement alimenté par le Courant Equatorial.
- Le Courant Equatorial Sud qui porte à l'ouest et qui est limité au nord vers 10° S, au sud vers 15° S. Ce courant semble être induit par les alizés à l'est du méridien 180°. En Mer du Corail, au large de l'Australie, il semble infléchir sa direction vers le sud au contact du Courant Est Australien. Le contact entre le Contre-Courant Equatorial Sud et le Courant Equatorial Sud provoque une remontée d'eau dans la zone proche des îles Salomon, parfois appelée pour cette raison « divergence des Salomon ». Cette remontée d'eau est un facteur important de la productivité de la région.
- Le Contre-Courant Tropical Sud qui porte à l'est, et qui est limité au nord vers 15° S, au sud vers 20° S. Ce contre-courant, qui passe au nord de la Nouvelle-Calédonie a été récemment découvert et reste assez mal connu. Il est possible qu'une de ses branches passe entre la Nouvelle-Calédonie et les îles Loyauté.
- Un courant portant à l'ouest entre la Nouvelle-Calédonie et environ 27° S. Ce courant semble induit par les vents de sud-est qui soufflent une grande partie de l'année.
- Un courant portant à l'est au sud de 27° S. Situé hors de la zone tropicale, il est induit par le vent d'ouest qui souffle une partie de l'année à cette latitude. Vers 27° S, la convergence tropicale sépare à la fois le flux ouest du flux est et les eaux tropicales chaudes et dessalées des eaux tempérées plus froides et plus salées.

### 2. - En année de conditions hydroclimatiques anormales

En année de conditions hydroclimatiques anormales, le système de courants est considérablement simplifié. Du nord au sud, on distingue alors :

- Le Contre-Courant Equatorial Sud qui porte à l'est de part et d'autre de l'équateur et qui est limité au sud vers 10° S. Il transporte de l'eau chaude et dessalée et son écoulement est facilité par l'existence des vents d'ouest de la zone équatoriale et par la présence de la Z. I. C.
- Le Courant Equatorial Sud qui porte à l'ouest. Il est limité au nord vers 10° S, au sud vers 20° S. Induit par les alizés, il transporte de l'eau chaude et salée provenant du Pacifique central. Le contact entre le Contre-Courant Equatorial Sud et le Courant Equatorial Sud provoque une remontée d'eau située approximativement à 10° S. Bien que moins intense que l'upwelling équatorial, cette remontée le remplace en tant que source de productivité. Le Courant Equatorial n'existant pas, tout le flux ouest du Pacifique sud-ouest tropical est transporté par le Courant Equatorial Sud.
- Un courant portant à l'est, limité au nord vers 20° S. Les limites de ce dernier courant sont mal connues et sont sans doute variables. Comme en période de conditions hydroclimatiques normales, ce courant est induit par les vents d'ouest.

Le schéma de cette circulation peut être modifié par de nouveaux résultats de l'étude des courants tropicaux qui se poursuit.

## B. - Les caractères des masses d'eau

Une masse d'eau est définie par sa température et sa salinité. Trois types de masses d'eau de surface occupent la Mer du Corail et de Tasman et leur extension dépend de la saison et des conditions météorologiques.

### 1. - Eau chaude et salée

Cette eau n'apparaît qu'au nord de 20° S, en zone tropicale. Sa température est supérieure à 27° C et sa salinité supérieure à 35,0 ‰. Elle est originaire du Pacifique central sud, et est entraînée vers l'ouest en subsurface par le Courant Equatorial jusqu'à proximité de l'équateur où un upwelling induit par le vent d'est la ramène en surface. Près de l'équateur, on observe en surface une eau de salinité plus forte et de température plus faible que de part et d'autre. En année de conditions anormales cette masse d'eau entraînée par le Courant Equatorial Sud pénètre en Mer du Corail entre 10° S et 20° S.

### 2. - Eau chaude et dessalée

Cette eau n'apparaît qu'en zone tropicale ; sa température est supérieure à 24° C et sa salinité inférieure à 35,0 ‰. Elle semble être formée sur place en saison humide par les précipitations amenées par les vents de composante ouest et par la Z. I. C. Le Contre-Courant Equatorial Sud l'entraîne ensuite vers l'est. En saison sèche, la masse d'eau persiste entre 10° S et 20° S avec des valeurs de salinité supérieures. En année de conditions anormales, la Z. I. C. est située au nord de 10° S et donne naissance à la masse d'eau considérée qui remplace alors près de l'équa-

teur l'eau chaude et salée. Le Contre-Courant Equatorial Sud l'entraîne ensuite vers l'est.

### 3. - Eau tempérée et salée

Cette eau n'apparaît qu'au sud de 20° S ; sa température est comprise entre 19° C et 27° C et sa salinité est supérieure à 35,5 ‰. L'anti-cyclone présent vers 30° S entre juin et décembre sur la Mer de Tasman est à l'origine du développement en surface, par évaporation, d'un maximum de salinité qui atteint sa plus grande extension en mars. La circulation entraîne cette masse d'eau vers l'est. En année de conditions anormales, les dimensions et la valeur de ce maximum semblent se renforcer.

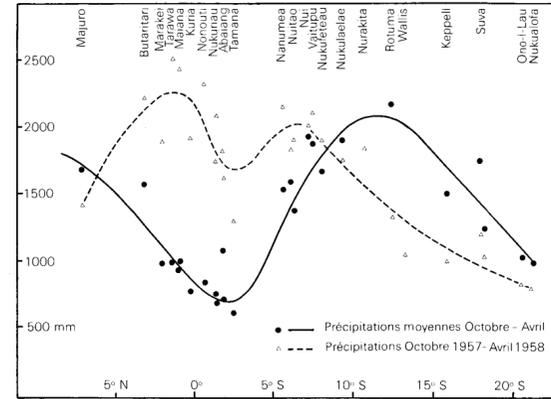


Figure 2 - PRÉCIPITATIONS MOYENNES ET PRÉCIPITATIONS EN ANNÉE ANORMALE SUR LE MÉRIDIEN 180° DANS LE PACIFIQUE ENTRE 5° ET 20° S

En résumé, à l'ouest de 180° de l'équateur à 10° S, un maximum de salinité (eau chaude salée) avec des valeurs supérieures à 35,0 ‰ est observé en surface. Il est dû à l'upwelling équatorial ; au nord de l'équateur, lorsque les alizés induisent le Courant Equatorial, la force de Coriolis, liée à la rotation de la Terre, dévie l'eau de surface vers le nord ; au sud de l'équateur, elle la dévie vers le sud. En conséquence, il se produit une remontée des eaux subsuperficielles jusqu'à la surface. Cette masse d'eau est en général plus salée, un peu plus froide et plus riche en sels nutritifs que l'eau adjacente. L'upwelling équatorial est donc une source de productivité importante pour la région.

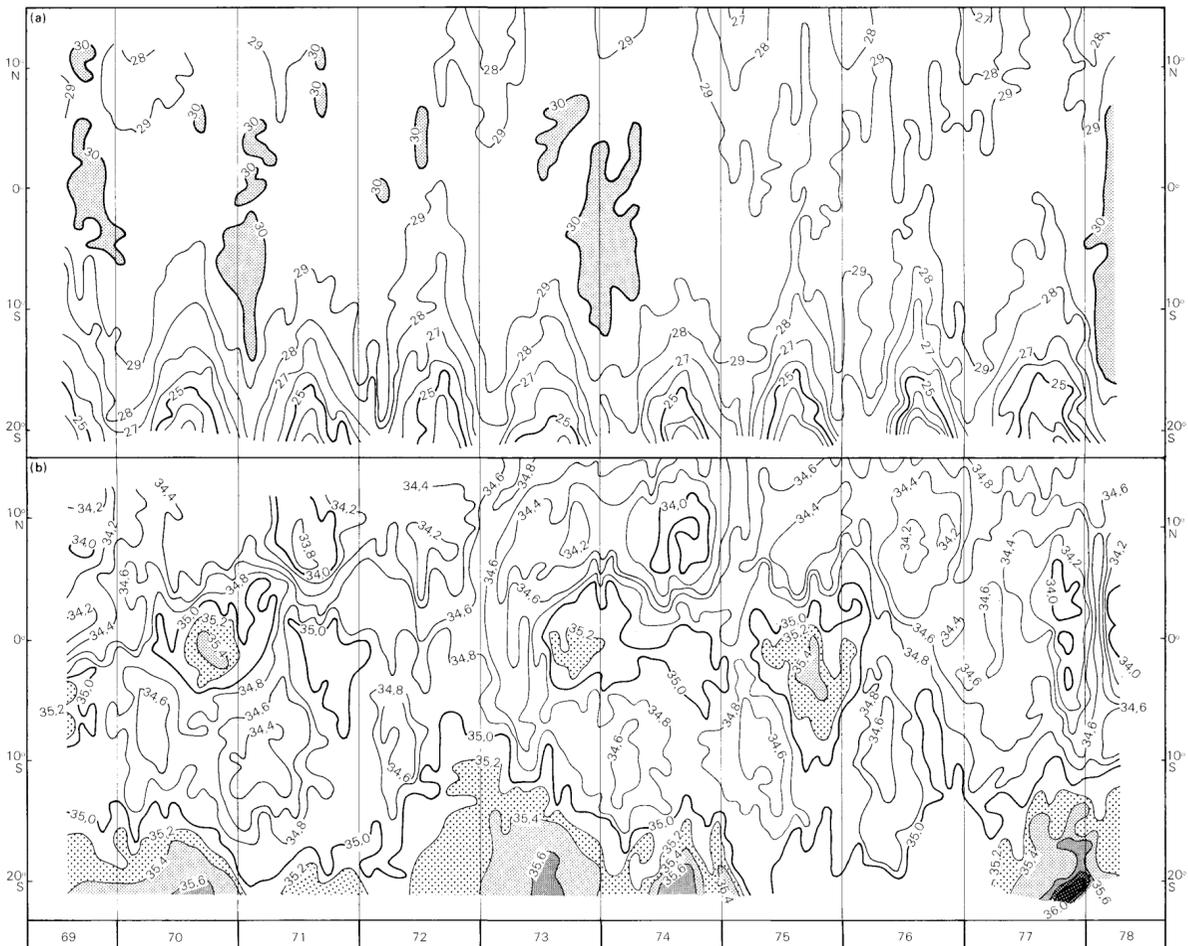


Figure 3 - VARIATIONS 1969-1978 ENTRE 15° N ET 20° S DANS LE PACIFIQUE DU SUD-OUEST DES TEMPÉRATURES (a) ET DE LA SALINITÉ (b)

De 10° S à 20° S, un minimum de salinité (eau chaude et dessalée) avec des valeurs généralement inférieures à 35,0 ‰ est observé en surface. Il est dû à la présence, pendant la moitié de l'année, de la Z. I. C., marquée par un maximum de précipitations. L'eau dessalée est donc formée sur place par dilution avec des eaux de pluies ou de ruissellement (fig. 2).

Au sud de 20° S la salinité est généralement supérieure à 35,0 ‰ en surface (eau tempérée et salée) et un gradient halin important est généralement situé au voisinage de la Nouvelle-Calédonie. Vers 30° S on rencontre un maximum de salinité, formé par évaporation. Généralement supérieur à 35,75 ‰ il peut atteindre parfois 36,0 ‰. Ce maximum de salinité est nettement différencié de celui que l'on observe dans le Pacifique central sud.

## II. - LA VARIABILITÉ DES HYDROCLIMATS ET SES CONSÉQUENCES

### A. - Saisons et perturbations hydroclimatiques

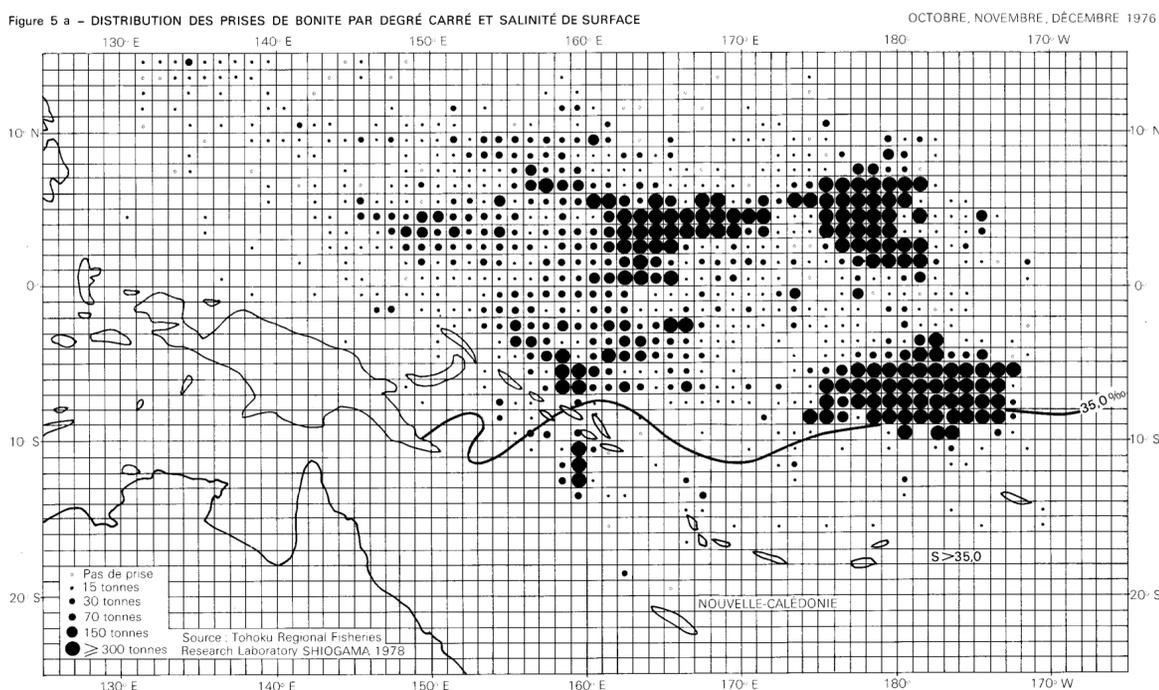
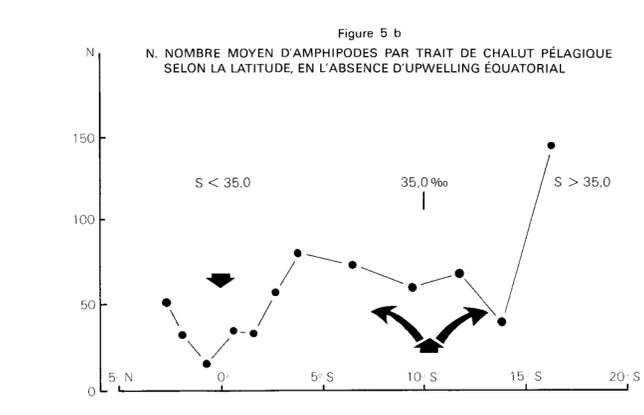
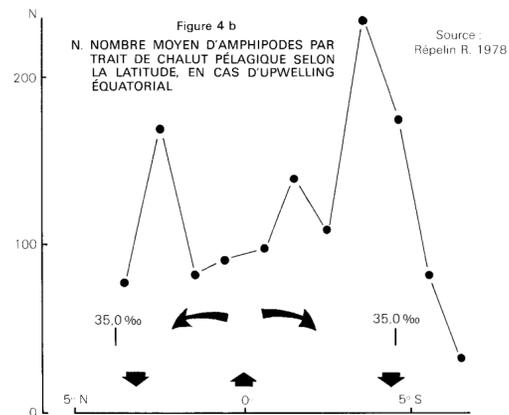
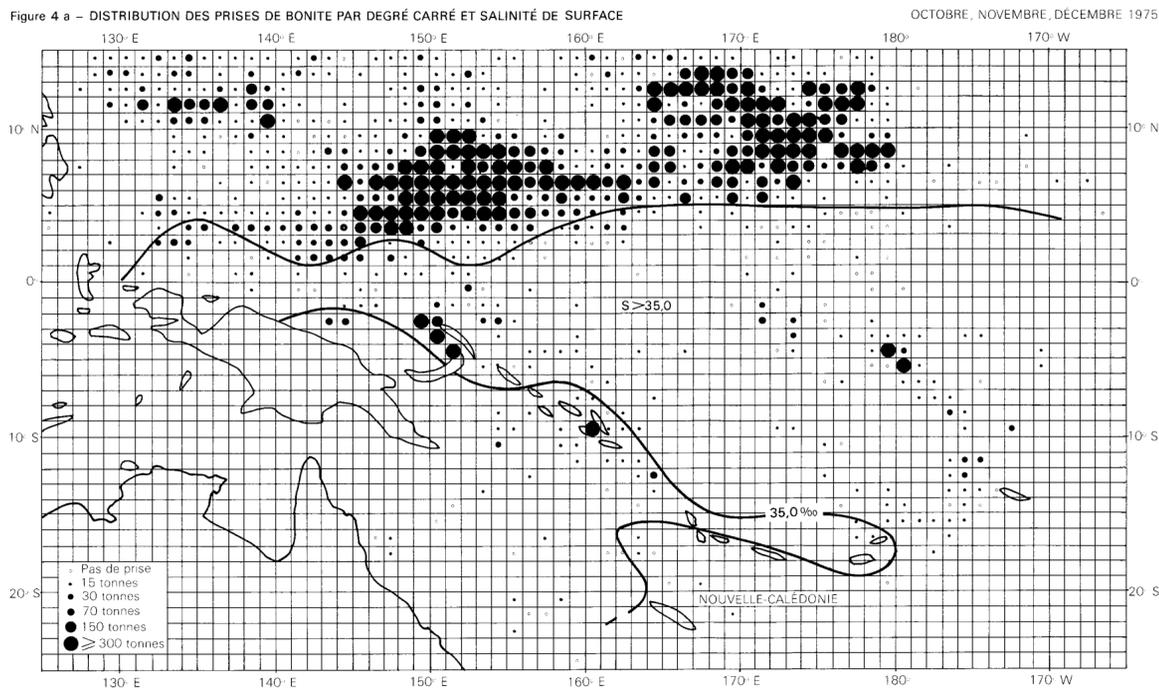
Il est nécessaire de distinguer, dans la région considérée, le régime thermique du régime halin. La saison chaude s'étend d'octobre à mars et le mois le plus chaud est février ; la saison froide s'étend d'avril à septembre et le mois le plus froid est août.

La saison humide est due à la présence de la Z. I. C. en Mer du Corail. La recrudescence des précipitations entraîne de faibles salinités de surface. Cette saison s'étend de décembre à mars et les conditions extrêmes apparaissent en mars. La saison sèche est marquée par la persistance des alizés qui provoque de fortes salinités de surface par évaporation. Elle s'étend de juin à novembre et les extrêmes apparaissent en octobre.

Les conditions thermiques des mois de février et août et les conditions halines des mois de mars et octobre ne représentent que des situations moyennes. Le Pacifique du sud-ouest semble en effet caractérisé par une grande variabilité. Des mesures régulières de température et de salinité de surface ont été faites entre la Nouvelle-Calédonie et le Japon depuis 1969. La séquence 1969-1978, entre 20° S et 10° N, présentée suivant un diagramme spatio-temporel, donne une idée de la variabilité de la température (fig. 3 a), et surtout de la salinité de surface (fig. 3 b).

Les variations saisonnières, reconnaissables en température, sont difficiles à discerner en salinité.

De plus, des perturbations hydroclimatiques dont l'amplitude peut dépasser celle des variations saisonnières apparaissent certaines années. Pendant la séquence considérée, on en distingue deux : l'une forte en 1972-73, l'autre faible en 1976-77. De telles perturbations hydroclimatiques débutent dans le sud-ouest du Pacifique en général six mois après l'apparition du phénomène appelé « El Niño » qui se produit en général



peu après Noël (d'où son nom : « l'enfant ») le long des côtes d'Amérique du Sud. La principale manifestation du phénomène El Niño est le remplacement du courant de Humboldt qui coule vers le nord et transporte des eaux froides, salées et riches en sels nutritifs, par un contre-courant coulant vers le sud et qui apporte de l'eau chaude, dessalée et pauvre. Cette perturbation provoque une grande mortalité dans la faune marine : les bancs d'anchois qui font l'objet d'une pêche intensive disparaissent, les oiseaux, source du guano exploité industriellement par les pays voisins ne peuvent plus se nourrir et meurent en grandes quantités. Il s'agit donc d'une véritable catastrophe écologique dont la cause exacte n'est pas clairement connue.

Ce phénomène, que l'on a longtemps cru limité aux côtes d'Amérique du Sud, est une perturbation hydroclimatique qui frappe le Pacifique tropical dans son ensemble.

Normalement, à l'ouest du méridien 180° dans le Pacifique occidental, la zone de convergence intertropicale se déplace de 10° N en septembre (hiver austral) à 10° S en février (été austral). Or, de septembre 1972 à avril 1973 et de septembre 1976 à avril 1978, elle a semblé se bloquer sur l'équateur.

Dans la zone équatoriale, jusqu'à 10° S, des eaux chaudes et dessalées formées par les précipitations liées à la présence de la Z.I.C. ont été entraînées vers l'est par le Contre-Courant Equatorial Sud. Par contre, au sud de 10° S, une eau chaude et salée originaire du sud du Pacifique central s'est trouvée portée vers l'ouest par le Courant Equatorial Sud. Alors qu'il pleuvait beaucoup plus qu'à l'ordinaire au nord de 10° S à cause de la présence permanente de la Z.I.C., au sud de 10° S la saison humide n'apparaissait pas et la Nouvelle-Calédonie, comme tout le Pacifique du sud-ouest, subissait une sécheresse. La figure 2 montre ainsi le long du méridien 180°, c'est-à-dire environ 15 degrés plus à l'est que la Nouvelle-Calédonie, la distribution moyenne des précipitations et celle d'octobre 1957 à avril 1958, période de conditions anormales. Plus récemment, d'octobre 1972 à avril 1973, il est tombé à Nouméa, 294,4 mm d'eau alors qu'en moyenne il en tombe 534,8.

**B. - Conséquences**

Les conséquences économiques de telles sécheresses peuvent être graves pour les îles du sud-ouest du Pacifique et en particulier pour la Nouvelle-Calédonie. C'est ainsi qu'en 1973 le barrage de Yaté n'a recueilli que 692 000 000 m<sup>3</sup> d'eau au lieu de 936 000 000 prévus. Le déficit de la production d'énergie électrique a été de 80 millions de kilowatts/heure. La production agricole a été particulièrement basse et on a enregistré la perte de 13 à 15 000 têtes de bétail dans la zone côtière occidentale, c'est-à-dire 10 % au moins du cheptel total du Territoire. Enfin l'alimentation en eau potable a été compromise dans de nombreuses localités. Les conséquences océanographiques de telles perturbations hydroclimatiques sont également importantes. L'upwelling équatorial n'existe plus à l'ouest du méridien 180° : à la place de l'eau salée, fraîche et riche en sels nutritifs, on observe une eau dessalée, chaude et pauvre, formée à partir des précipitations. La productivité, qui est importante en cas d'upwelling équatorial, est faible en son absence. Par contre, vers 10° S on observe au contact du Contre-Courant Equatorial Sud et du Courant Equatorial Sud une remontée d'eau de subsurface qui induit une productivité notable quoique probablement moins importante que celle induite par l'upwelling équatorial (DONGUY, HENIN - 1976).

En cas d'upwelling équatorial on observe une concentration de la pêche thonière de part et d'autre de l'équateur vers 5° N et 5° S en coincidence approximative avec l'isohaline 35,0 ‰ (fig. 4).

En effet, la productivité primaire qui est maximum sur l'équateur donne naissance, à mesure que l'on s'éloigne de celui-ci, à des formes vivantes de plus en plus évoluées (jusqu'au micronecton) qui constituent les proies alimentant les thons vers 5° N et 5° S.

En l'absence d'upwelling équatorial, la remontée d'eau observée vers 10° S conduit également à la présence de proies qui alimentent les thons (fig. 5). Mais la perturbation hydroclimatique modifie la position géographique de la principale zone productive du sud-ouest du Pacifique et entraîne, par voie de conséquence, un changement dans les résultats des pêches industrielles. On peut aussi penser qu'un tel bouleversement des masses d'eau de surface a une influence sur la survie des larves de thon, laquelle dépend des conditions de surface. Il provoque, sans doute, une mortalité importante qui se répercute sur les tonnages pêchés quelques années après. Une surveillance des perturbations hydroclimatiques permettrait ainsi de gérer plus rationnellement la pêche des thonidés et d'éviter la destruction, par ignorance, de stocks subsistant dans des conditions précaires.

Une dernière conséquence connue de ces anomalies est le déplacement de la zone de formation des dépressions tropicales. Pour leur formation et leur déplacement, les dépressions tropicales ont besoin d'une grande quantité d'énergie qu'elles ne peuvent puiser que dans des régions où la température de la mer est très élevée de la surface à 100 mètres de profondeur. Généralement une telle zone existe de 10° N à 10° S à l'ouest du méridien 180° et les dépressions tropicales qui y prennent naissance se dirigent vers le sud et peuvent intéresser de près ou de loin la Nouvelle-Calédonie. Lors d'une perturbation hydroclimatique, ce réservoir de chaleur se déplace à l'est du méridien 180°. Par suite, les dépressions prenant naissance à l'ouest du méridien 180° sont moins fréquentes qu'en année normale, tandis que celles qui apparaissent à l'est de ce méridien sont deux fois plus nombreuses.

J.-R. DONGUY  
C. HENIN  
ORSTOM

**Orientation bibliographique**

ATKINSON (F.-D.), SADLER (J.-C.) - 1970. Mean-cloudiness and Gradient level wind charts over the tropics. Air Weather Service, United States Air Force, 15 p., 38 cartes.  
DONGUY (J.-R.), OUDOT (C.), ROUGERIE (F.) - 1970. Circulation superficielle et subsuperficielle en Mer du Corail et à 170° E. Cah. ORSTOM, sér. Océanogr. 8 (1), pp. 3-20.

DONGUY (J.-R.), HENIN (C.) - 1976. Anomalous navifacial salinities in the tropical Pacific Ocean. *J. Mar. Res.* 34 (3), pp. 355-364.  
MERLE (J.), ROTSCHE (H.), VOITURIEZ (B.) - 1969. Zonal circulation in the tropical western south Pacific. *Bull. Jap. Soc. Fish. Oceanogr.* Special Number, pp. 91-98.  
ROCHFORD (D.-J.) - 1977. The surface salinity regime of the Tasman and Coral seas. C.S.I.R.O. Division of Fisheries and Oceanography, Report n° 84, 12 p., 15 fig.

**HYDROCLIMATS IN THE TASMAN AND CORAL SEAS**

*Hydroclimates are the body of phenomena characterizing the state and evolution of the ocean. They are defined by physicochemical, dynamic and biological parameters. The surface data, partly collected by the ORSTOM centre in Noumea owing to kindly sampling by merchant ships since 1969, complete the measures of the meteorological departments and oceanographic cruises in the Western Pacific.*

*The seasonal distribution of water masses shows an upwelling zone of increased productivity to the west of the 180th meridian and to the north of 10° S. Disturbances originating in the East Pacific and influencing the position of this zone have considerable repercussions on the regularity of rainfall through the year in New Caledonia, the tuna-fishing production and the formation of the tropical depressions which affect the Territory during summer.*

**I. - Hydroclimatic characteristics of the region**

*The horizontal circulation of the South Pacific brings shallow surface waters from the Eastern Pacific to the Coral Sea and the Tasman Sea. These rich waters, issued from an upwelling, become poorer as they move westwards. In the South-West Pacific, in a year with normal hydroclimatic conditions, three distinct currents flowing westwards and two countercurrents flowing eastwards between the Equator and 27° S can be observed. In a year with abnormal hydroclimatic conditions this pattern is simplified. The main current becomes the south Equatorial current between 10° S and 20° S, limited to the north by the south Equatorial countercurrent and to the south by another current flowing eastwards.*

*In addition three types of water masses can be distinguished in this region : warm saline water (more than 27° C and salinity above 35 per mil) warm low-salinity water (more than 24° C and less than 35 per mil) to the north of 20° S ; cooler saline water (19° C to 27° C and more than 35.5 per mil) to the south of 20° S.*

*The second one is linked with wet season rainfall of tropical origin, the third to the presence, around 30° S, of the Tasman Sea anticyclone, from June to December.*

*Maximum surface salinity, observed to the west of 180°, is due to the equatorial upwelling caused by the trade winds. It is an important source of productivity for the region. Minimum salinity, observed to the south of 10° S, is the result of local maximum rainfall linked with the presence of the intertropical convergence of winds zone. To the south of 20° S, maximum salinity is the result of intensified evaporation.*

**II. - The variability of the hydroclimates and its consequences**

*In spite of the apparent seasonal regularity of the temperature and rainfall, with the temperature extremes in February and August, and the salinity extremes in March and October, temperatures and surface salinity in the South-West Pacific seem to be characterized by considerable variability. Furthermore, the extent of hydroclimatic disturbances which appear some years may exceed seasonal variations. In the South-East Pacific these disturbances are identified with the phenomenon called « El Niño », in which an interruption of the Humboldt current periodically causes an ecological disaster.*

*To the west of the 180th meridian, they are characterized by the blocking of the intertropical convergence on the Equator from September to April. To the south of 10° S, in the region including New Caledonia, a severe drought then occurs during what is normally the wet season. The Territory's agriculture and stock raising are first to be affected by these irregular droughts. On the ocean, the disappearance of the equatorial upwelling, replaced in the low latitudes by warm low-salinity surface water, is detrimental to productivity. The geographical modification of productivity zones influences the tuna-fishing catch by reducing the amount of prey the tuna normally feed on, and perhaps by causing a very high death rate of tuna larvae. The last consequence of the hydroclimatic disturbances is the displacement, from the west to the east of the 180th meridian, of the warm surface water layer where tropical depressions originate and which lies between 10° N and 10° S. The tropical depressions affecting New Caledonia, which form to the west of 180°, are then considerably fewer, thus aggravating the lack of rainfall.*

**KEY**

*Hydroclimates in the Coral and Tasman Seas*

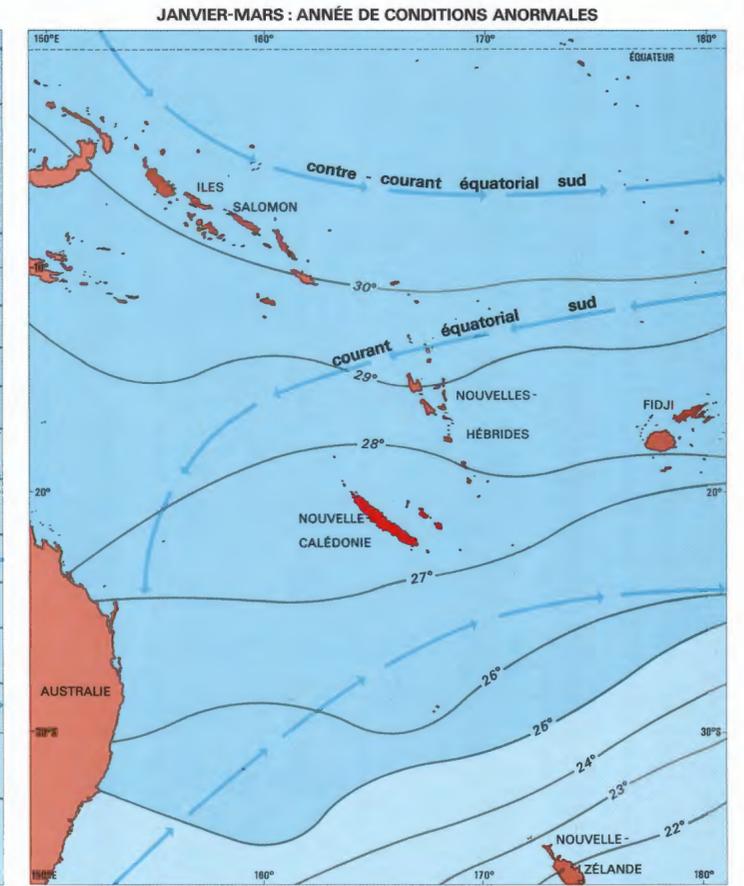
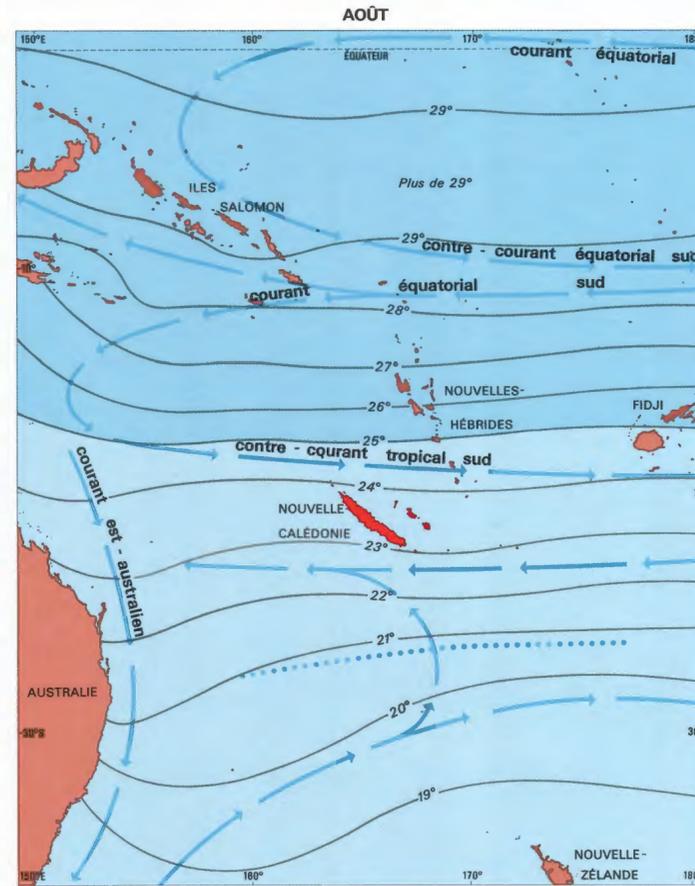
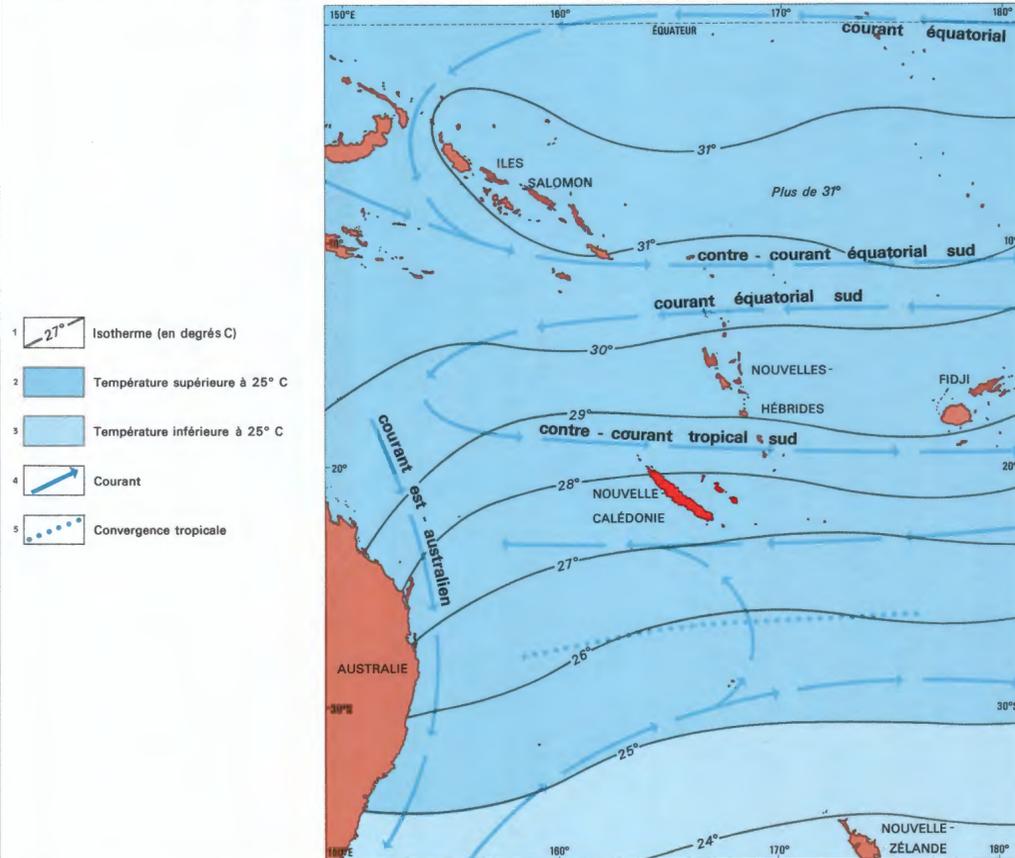
**SURFACE TEMPERATURES AND CURRENTS**

- 1 Isotherm (degrees C)
- 2 Temperature - Above 25° C
- 3 Temperature - Under 25° C
- 4 Current
- 5 Tropical convergence

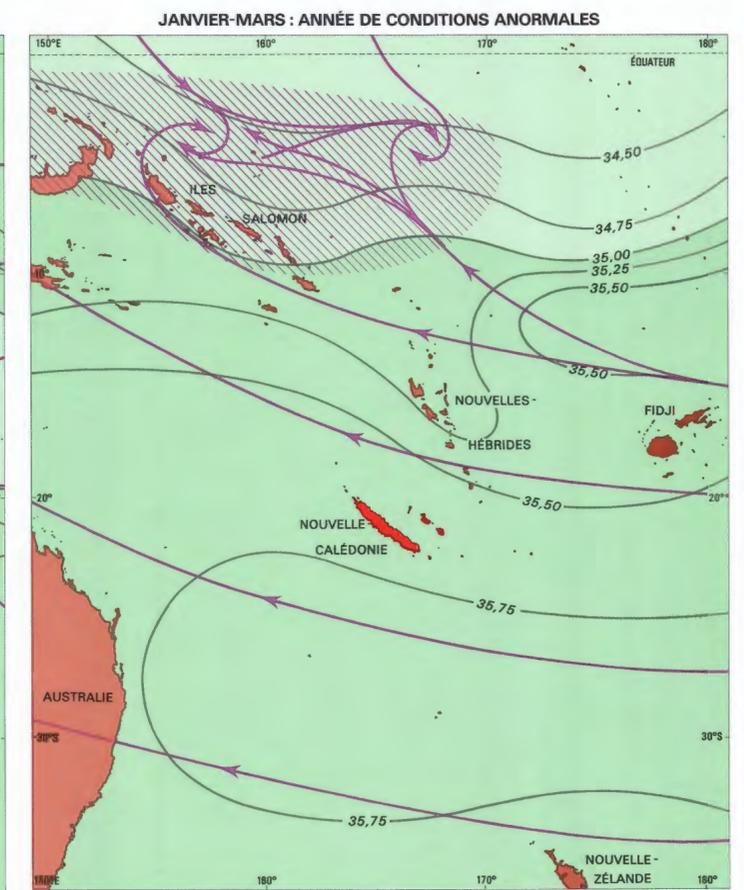
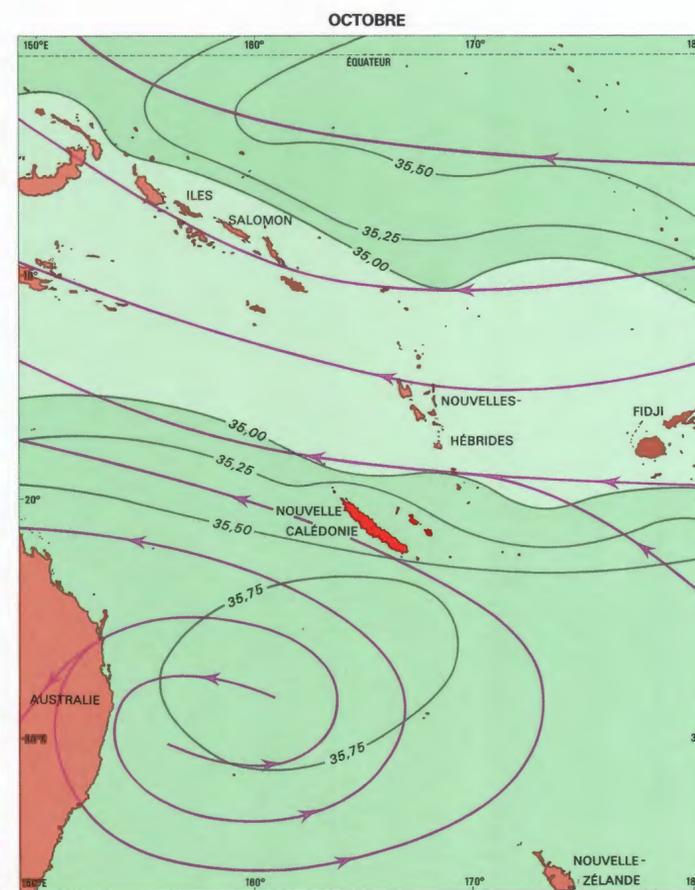
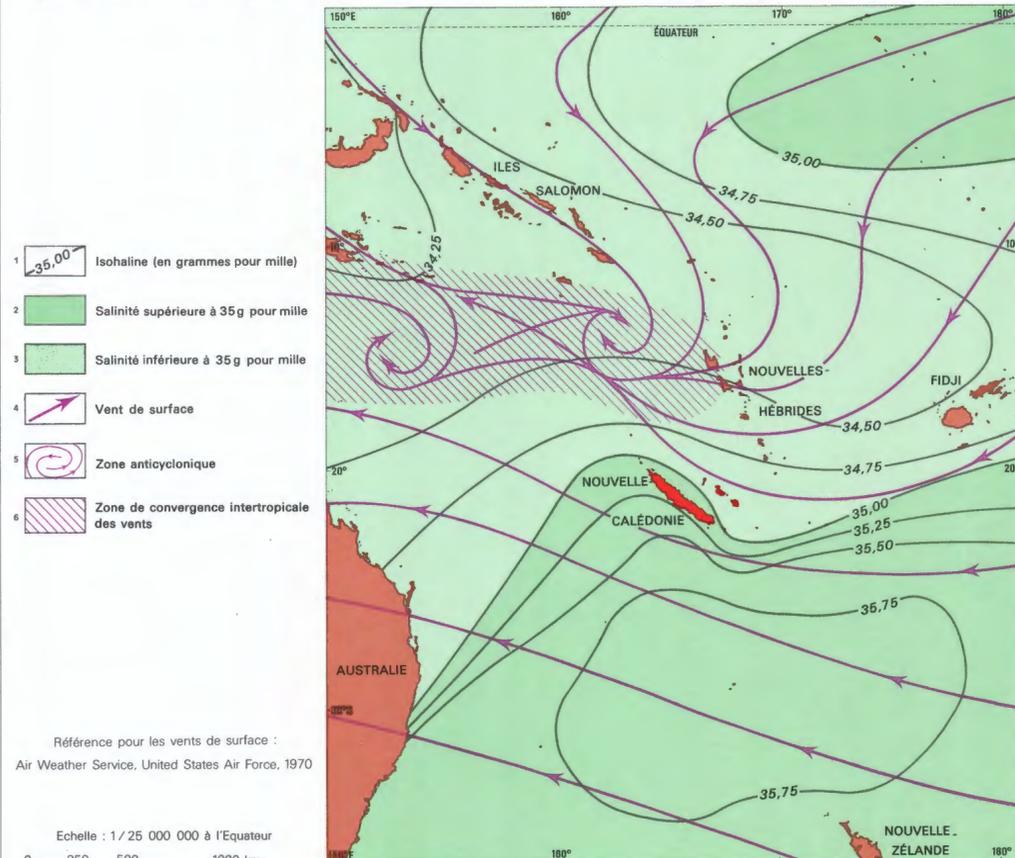
**SURFACE SALINITY AND WINDS**

- 6 Isohalines (grams per mil)
- 7 Salinity - More than 35 grams per mil
- 8 Salinity - Less than 35 grams per mil
- 9 Wind
- 10 High pressure system
- 11 Intertropical convergence zone of winds.

TEMPÉRATURES DE SURFACE ET COURANTS



SALINITÉS DE SURFACE ET VENTS

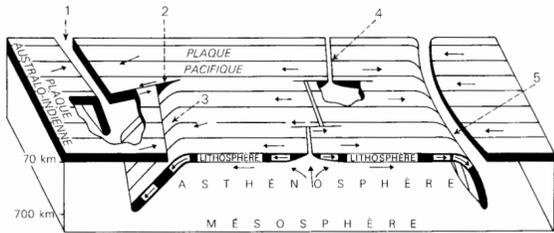


Depuis une dizaine d'années des croisières de reconnaissance systématique dans les domaines de la recherche fondamentale et appliquée ont été effectuées dans le sud-ouest du Pacifique, resté longtemps à l'écart des grands programmes de recherche du fait de son éloignement des pays promoteurs. L'effort permanent consenti par des organismes français, principalement l'ORSTOM, associé suivant les programmes à d'autres organismes nationaux (CNEXO, IFP, sociétés pétrolières nationales) ou américains (Université de Cornell, Université du Texas, National Oceanic and Atmospheric Administration) n'apparaît pas négligeable dans le bilan de l'action scientifique de la dernière décennie dans la région considérée.

La liste des travaux scientifiques de référence ne peut être citée dans son intégralité, d'autant que les auteurs ont été amenés à choisir parmi des interprétations contradictoires celles qui semblaient les plus probables. Parmi tous les travaux à terre et en mer présentant un intérêt tant du point de vue de l'antériorité que de leurs conclusions synthétiques ou thématiques, seuls sont cités les plus didactiques sans que ce choix reflète un jugement de valeur excluant les autres.

Si les limites de plaques actuelles sont souvent clairement mises en évidence tant par une morphologie caractéristique que par les activités associées (volcanisme, sismicité) il n'en est pas de même dans le cas des limites fossiles pour lesquelles les critères de reconnaissance ne constituent souvent qu'un faisceau de présomptions.

La formation des océans et la dérive des continents ont été depuis une quinzaine d'années expliquées par la théorie dite de la tectonique des plaques ou tectonique globale. Suivant cette théorie les zones d'expansion ou dorsales constituent les lieux privilégiés où le magma profond s'épanche à la surface, générant ainsi une croûte de type océanique qui migre lentement de chaque côté de la partie axiale de la dorsale généralement soulignée par un rift. Les laves émises subissent l'influence du champ magnétique terrestre et l'aimantation rémanente qui persiste après leur solidification est fonction de la direction et de la polarité du champ magnétique terrestre de l'époque au point considéré. La succession des inversions de polarité du champ magnétique se traduit par une série de bandes de champ inverse parallèles aux dorsales repérées par un numéro d'ordre. L'échelle chronologique de ces inversions étant connue, il est possible de calculer les vitesses d'expansion des dorsales. On considère donc que la surface du globe terrestre est constituée de plaques rigides appelées lithosphères reposant sur une couche visqueuse ou asthénosphère (fig. 1) ; ces plaques épaisses de 70 à 100 km, dont 10 à 50 km de croûte océanique ou continentale, migrent à partir des dorsales.



1 - Zone de subduction des Nouvelles-Hébrides 4 - Dorsale d'expansion Est-Pacifique  
2 - Ride de Hunter 5 - Zone de subduction du Chili  
3 - Zone de subduction des Tonga-Kermadec

Figure 1 - BLOC DIAGRAMME ILLUSTRANT SCHEMATIQUÉMENT LES MOUVEMENTS DES PLAQUES DANS LE SUD DU PACIFIQUE (D'après ISACKS B. et al. 1968)

La composante des différents mouvements d'expansion conduit ainsi la plaque issue d'une dorsale à affronter la plaque adjacente initiée par une dorsale voisine. Cet affrontement se traduit par l'enfoncement de la plaque la plus dense sous la plaque la moins dense le long d'une zone de rupture du tissu lithosphérique qui constitue la limite entre les deux plaques (fig. 1). Ce phénomène, dit de subduction, est accompagné par une activité sismique importante qui affecte le bord externe de la plaque flottante et la totalité de la plaque plongeante jusqu'à une profondeur de 700 km. En milieu océanique, les zones de subduction actuelles sont soulignées par une fosse dont la profondeur varie entre 6 000 et 11 000 m et par un arc insulaire caractérisé par l'existence d'un volcanisme actif. Sur le globe, le mouvement de chacune des plaques considérées deux à deux peut être assimilé à une rotation autour d'un axe vertical. La trace de cet axe sur la sphère est appelée pôle de rotation (fig. 2).

Sur le plan morphologique, le sud-ouest du Pacifique se caractérise par une succession de rides sous-marines ceinturant le continent australien, séparées par des « bassins océaniques » dont la profondeur reste inférieure à celle des grands bassins océaniques. Sur le plan structural il s'agit d'une vaste zone de transition entre le domaine continental australien et le domaine océanique Pacifique. En termes de tectonique des plaques, les différents traits structuraux de cette zone résultent de l'évolution dans le temps et de l'espace de la limite entre la plaque Pacifique et la plaque Australo-Indienne dont elle conserve les « cicatrices », plus ou moins reconnaissables en fonction de leur ancienneté.

L'objectif de cette notice est de présenter les différents dispositifs structuraux figurés sur la carte du sud-ouest du Pacifique en distinguant ceux qui résultent des mécanismes de la tectonique des plaques et ceux dont l'origine reste inexpliquée dans le cadre des théories actuellement admises.

admettent généralement que la zone de subduction des Tonga-Kermadec a été continûment fonctionnelle depuis 20 M. A. et sans doute, malgré le déplacement du pôle de rotation, depuis sa création qui remonterait au moins à l'Eocène moyen (46 M. A.). Les séismes les plus profonds observés n'indiquent donc que la profondeur jusqu'à laquelle se conservent les caractéristiques de la plaque plongeante, et notamment sans doute sa rigidité ; ils ne marquent pas l'extrémité réelle de la plaque.

La digestion de la plaque plongeante dépend de son épaisseur et du temps de contact entre les deux milieux (donc de la vitesse de subduction). La profondeur de 700 km constitue en tout état de cause une limite inférieure au-delà de laquelle nulle sismicité n'est repérée. L'épaisseur de la plaque Pacifique, calculée d'après un modèle de déformation non newtonien du bombardement observé à l'amont de la zone de subduction des Tonga-Kermadec, varie peu du nord au sud (102 km aux Tonga, 110 km aux Kermadec). La décroissance de la profondeur de la sismicité observée du nord au sud de la plaque plongeante est donc en relation directe avec la vitesse de subduction. Au nord de la Nouvelle-Zélande, celle-ci est telle que la plaque perd les caractéristiques qui permettent le développement d'une activité sismique vers 400 km de profondeur après un temps de transit dans l'asthénosphère supérieur à 13 ou 14 M. A. Dans l'extrême nord de la zone de subduction des Tonga, au nord de 18° de latitude sud, la profondeur de la plaque plongeante ne dépasse pas 300 km. Il s'agit donc d'une phase récente qui résulte d'une progression du phénomène de subduction le long de l'axe de la limite des plaques. Enfin, des résultats récents montrent qu'il existe en profondeur un écaillage de la plaque plongeante au niveau de la zone centrale des Tonga, où cette plaque apparaît la plus profonde.

La limite nord de la zone de subduction est marquée par une ligne de séismes superficiels soulignant l'existence d'une faille transformante. Cette limite coïncide avec l'interruption de la sismicité liée à la plaque plongeante.

L'arc insulaire des Tonga-Kermadec ne semble pas avoir connu de surrection notable dans un passé récent (200 000 ans). On peut donc considérer que cet arc est actuellement en position d'équilibre. Il s'agit certainement d'un équilibre entre les différentes contraintes donc d'un équilibre dynamique et non d'un équilibre isostatique.

L'épaisseur de la croûte sous l'arc insulaire des Tonga-Kermadec ne dépasserait pas une vingtaine de kilomètres d'après des données de sismique réfraction dont l'interprétation n'apparaît pas univoque. Le passage de l'arc insulaire à la structure continentale de l'île Nord de Nouvelle-Zélande semble un contact anormal. La partie superficielle de l'arc insulaire est constituée essentiellement de couches volcano-sédimentaires observables sur plus de 4 km d'épaisseur sur certains enregistrements de sismique réflexion.

Le volcanisme Pléistocène à actuel lié à la zone de subduction des Tonga se développe selon une ligne parallèle à la fosse et soulignée par un arc volcanique discontinu séparé de l'arc frontal par le fossé de Tofua. Cette ligne de volcanisme se poursuit jusque dans l'île Nord de Nouvelle-Zélande en milieu continental.

Le volcanisme des arcs des Tonga et des Kermadec, de type tholéitique, est représenté par des andésites et andésites basaltiques qui l'apparente à celui observé dans les Mariannes et aux Sandwich. Par contre le volcanisme de l'île Nord de la Nouvelle-Zélande présente un enrichissement très net en silice qui se traduit par l'émission de véritables rhyolites ; au niveau des éléments traces, le rapport  $87 \text{Sr}/86 \text{Sr}$  s'augmente significativement dans les andésites et andésites basaltiques de Nouvelle-Zélande par rapport à celles des Tonga-Kermadec, ce qui indique bien une contamination du volcanisme. Ce volcanisme de l'île Nord est donc nettement influencé par la présence de la croûte continentale. Cette zone de subduction présente une magnifique exemple du passage d'une subduction en milieu océanique, caractérisée par la présence d'arcs insulaires, à une subduction du type marge continentale active. L'activité de l'arc volcanique actuel n'aurait débuté qu'au Pléistocène supérieur ; une telle observation, qui paraît en contradiction avec la continuité du phénomène de subduction depuis une époque antérieure fera l'objet d'une tentative d'explication.

### 3 - La subduction de la plaque Australo-Indienne

Elle se produit le long des systèmes d'arcs des Nouvelles-Hébrides, des Salomon, de Nouvelle-Bretagne et de Nouvelle-Guinée qui sont évolués successivement.

#### a. Nouvelles-Hébrides

L'axe de la fosse des Nouvelles-Hébrides a été assimilé, en schématisant à l'extrême, à un rayon du pôle de rotation des plaques Pacifique et Australo-Indienne, ce qui implique que le mouvement de subduction est à peu près perpendiculaire à cet axe. La sismicité continue définit un plan de plongement dont le pendage atteint 60° et dont la profondeur, d'environ 350 km dans la partie nord de l'arc, ne dépasse pas 170 km dans l'extrême sud. On peut considérer que cette sismicité profonde marque l'extrémité de la plaque plongeante. La forte vitesse de subduction exclut qu'il s'agisse comme aux Kermadec, d'une limite de conservation des caractères thermo-dynamiques de la plaque en fonction de son temps de contact avec l'asthénosphère. Aux Nouvelles-Hébrides, la phase de subduction actuelle est certainement une phase jeune ayant débuté il y a 3,5 M. A. environ dans la partie nord de l'arc et à une époque plus récente dans la partie sud.

Les plus anciennes roches connues de l'arc volcanique actuel lié à cette phase de subduction n'ont pas donné d'âges supérieurs à 2,5 M. A., ce qui conforte l'hypothèse de la relative jeunesse de la phase de subduction en cours. Au nord de l'île de Vaté, l'arc volcanique actuel est situé dans la partie médiane d'un arc insulaire complexe constitué par deux alignements d'îles dans lesquelles des phases volcaniques anciennes représentatives de subductions antérieures à la phase actuelle ont été observées. Au sud de l'île de Vaté, seules des déformations relatives à l'arc volcanique actuel ont été observées jusqu'ici, ce qui laisse supposer que la partie sud de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides est récente et doit être strictement liée à la phase de subduction actuelle. Les types de volcanisme observés révèlent une grande variation temporelle et spatiale ; les basaltes prédominant dans la chaîne centrale des Nouvelles-Hébrides ; ils appartiennent à la série tholéitique, lignée de roches volca-

niques caractérisées par un enrichissement en fer au niveau des termes intermédiaires. Cette série apparaît dans les rides médio-océaniques et au niveau des arcs insulaires en début d'activité ; sa présence est logique compte tenu de la jeunesse de l'arc volcanique. Les îles actuelles de l'archipel des Nouvelles-Hébrides sont pour 90 % de leur superficie le résultat de l'émergence des parties hautes de l'arc insulaire ou de la constitution d'édifices volcaniques au cours du Quaternaire. L'importance des surrections quaternaires est marquée par l'existence de terrasses coralliennes s'étagant du niveau de la mer jusqu'à une altitude qui peut atteindre 900 m sur l'île de Pentecôte ; 45 % de la superficie de l'île de Santo ont émergé depuis 125 000 ans ; des formations de cet âge ont subi une surrection qui peut dépasser 300 m. Les vitesses de surrection ne sont pas identiques au long de l'archipel, les plus fortes étant observées dans la région de Santo/Mallicolo. La surrection semble principalement liée aux déclenchements des séismes majeurs superficiels. Ainsi dans la région de Mallicolo le séisme d'avril 1965 a-t-il provoqué une surrection instantanée qui a atteint 1 m ; aucun mouvement significatif ne semble s'être produit depuis cette date. Certains coraux massifs présentent en effet une limite nettement tranchée entre la partie morte après la surrection et celle qui a continué à vivre, sur laquelle on observe tous les anneaux de croissance annuelle formés depuis 1965 (TAYLOR, communication personnelle). La forte surrection récente et actuelle de l'arc des Nouvelles-Hébrides contraste avec la faible amplitude des mouvements récents dans l'archipel des Tonga.

#### b. Salomon

L'axe de la fosse matérialisant la limite entre les plaques Pacifique et Australo-Indienne fait avec le rayon relatif au pôle de rotation de ces plaques un angle d'environ 35° qui tend à atteindre 90° dans la partie sud de la fosse où celle-ci s'incurve fortement pour rejoindre la fosse des Nouvelles-Hébrides. Le déplacement de la plaque Australo-Indienne par rapport à la plaque Pacifique tout au long de cette limite peut être décomposé en deux composantes, l'une perpendiculaire à la limite et représentant le mouvement de subduction, l'autre tangentielle et représentant la quantité du mouvement de déplacement horizontal. La vitesse de subduction est donc inférieure à la vitesse du mouvement relatif de déplacement des plaques et diminue d'autant plus que la direction de cette limite s'écarte de celle du rayon de rotation des plaques au point considéré. La profondeur de l'activité sismique relative à la plaque plongeante atteint 200 km dans les parties nord et médiane de la zone de subduction des Salomon et ne dépasse pas 100 km dans sa partie sud (PASCAL - 1979). La diminution de la longueur de la plaque plongeante ainsi révélée traduit bien la diminution vers le sud de la composante subduction du mouvement de migration relatif des deux plaques. L'activité volcanique liée à la phase de subduction en cours est d'âge quaternaire. La liaison avec la zone de subduction des Nouvelles-Hébrides doit se faire par l'intermédiaire d'une faille transformante courte située à l'extrême sud des Salomon où l'axe de la fosse suit un grand cercle du pôle de rotation des deux plaques impliqués.

La zone de subduction des Salomon constitue un bel exemple de subduction oblique au cours de laquelle la plaque plongeante subit aussi un mouvement de coulissage. Dans les parties nord et médiane des Salomon, la majorité des mécanismes au foyer des séismes indique que ceux-ci sont le résultat des tensions subies par la lithosphère lors de sa descente. Peu de séismes sont induits par la composante tangentielle du mouvement de la plaque. Dans la partie sud de la zone, le nombre de séismes dont l'origine est un mouvement de glissement latéral augmente. La direction de glissement N 74° E coïncide avec celle de la limite des plaques et du plan de plongement au point considéré. L'activité volcanique quaternaire liée à la phase de subduction a constitué les îles de l'ouest de l'archipel où s'est surimposée à certaines îles de constitution plus ancienne, telle Bougainville dont la série géologique débute à l'Oligocène. L'altitude des îles Salomon est plus forte que celle des Nouvelles-Hébrides ; l'essentiel de la surrection à l'origine de ces reliefs semble d'âge quaternaire, ce qui implique une vitesse de surrection supérieure à celle observée aux Nouvelles-Hébrides.

#### c. Nouvelle-Bretagne

L'île de Nouvelle-Bretagne constituée de terrains tertiaires est bordée sur son flanc sud par une fosse océanique profonde. Cette région est caractérisée par une activité sismique et volcanique intense. L'axe de la fosse matérialisant la limite des plaques entre la mer de Bismarck et la mer des Salomon est sensiblement orienté suivant le grand cercle relatif au pôle de rotation des plaques Australo-Indienne et Pacifique. Le mouvement relatif des plaques devrait être coulissant. Or les foyers des séismes s'ordonnent continûment suivant un plan focal plongeant vers le nord jusqu'à une profondeur de 200 km environ. Le volcanisme quaternaire et actuel surimpose ses reliefs à ceux des formations tertiaires de Nouvelle-Bretagne ou constitue des îles situées au nord et à l'ouest de l'île principale suivant une position normale par rapport au plan sismique. Il existe donc, au niveau de la Nouvelle-Bretagne, une véritable zone de subduction dont l'existence ne peut être expliquée par le seul mouvement relatif des plaques Australo-Indienne et Pacifique. L'explication en sera donnée ultérieurement.

#### d. Nouvelle-Guinée

La limite entre les plaques Australo-Indienne et Pacifique semble se poursuivre au sein même de la grande île de Nouvelle-Guinée, mettant en contact deux zones de lithosphère continentale. A l'extrême est de l'île, la sismicité apparaît relativement bien organisée selon un plan de pendage nord qui descend jusqu'à 200 km de profondeur. Plus à l'ouest, cette sismicité apparaît plus diffuse. Le volcanisme quaternaire et actuel, à l'origine des îles volcaniques et volcans sous-marins situés au nord de la côte de Nouvelle-Guinée, conforte l'hypothèse d'un plan de subduction orienté vers le nord. L'évolution magmatique de ce volcanisme reste controversée. « Les tentatives pour classer les roches de l'arc insulaire de Papouasie-Nouvelle-Guinée dans les séries tholéitiques, calco-alcalines et shoshonitiques (série caractéristique des roches volcaniques hyper-alcalines que l'on trouve le plus souvent sur les arcs insulaires déjà anciens) n'ont pas été un succès... » (ARCULUS et JOHNSON - 1978).





2. - Les îles Tokelau et les îles Tuvalu

Leur origine et l'âge de leur formation restent du domaine de l'hypothèse.

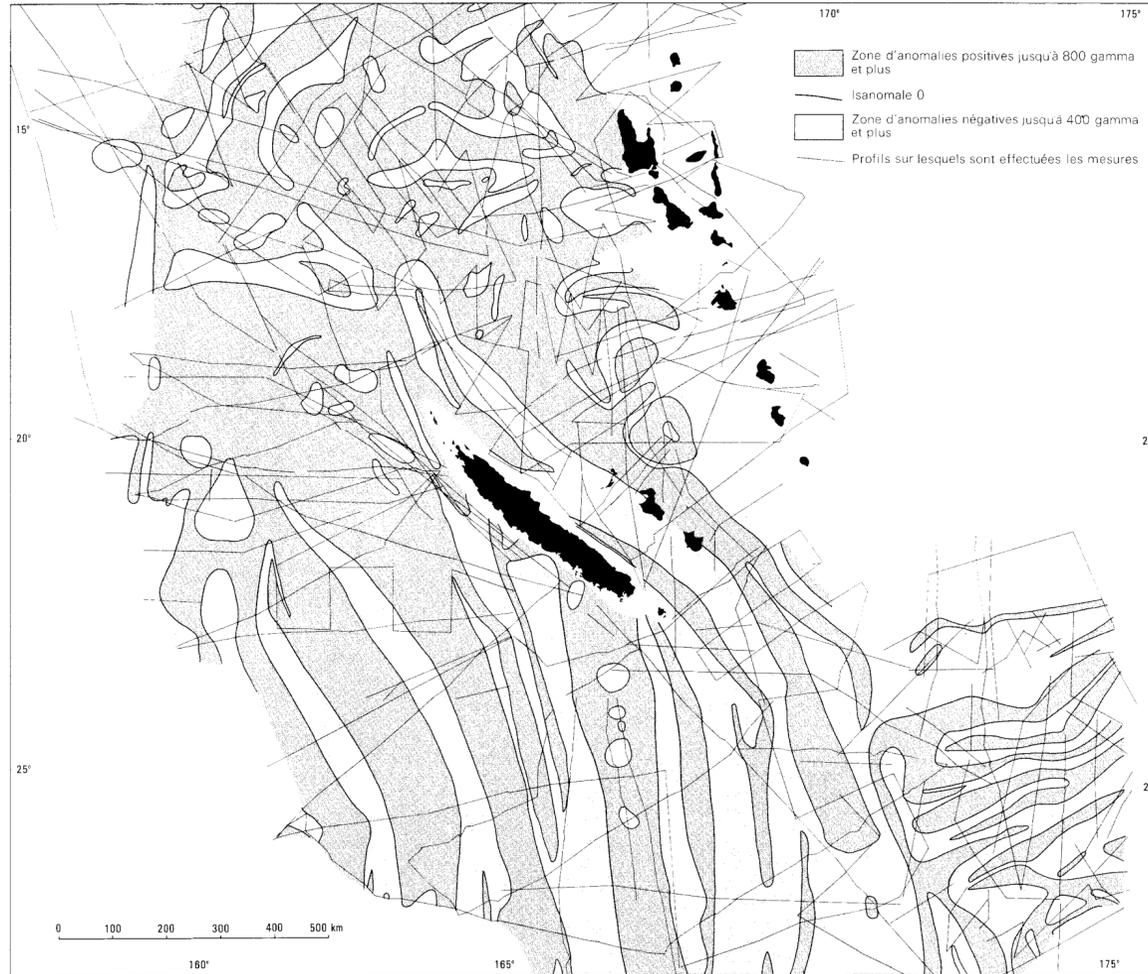
3. - La chaîne de Louisville

La ride a été considérée pendant un temps comme pouvant représenter le prolongement de la zone de fracture de l'Eltanin, structure majeure du Pacifique central et sud, mais les derniers travaux semblent infirmer cette hypothèse.

Les limites actuelles entre la plaque Pacifique et la plaque Australo-Indienne ne constituent pas une structure linéaire simple. Il s'agit en fait d'une zone frontière dans laquelle les mouvements généraux relatifs au pôle de rotation des plaques Australo-Indienne et Pacifique et les mouvements de réajustements locaux se traduisent par une mosaïque de structures d'expansion et de subduction définissant un réseau de sous-plaques. La constitution du sud-ouest du Pacifique est le continent australien proprement dit et la plaque Pacifique est en fait la conséquence de la variation dans le temps et l'espace de la zone frontière entre le domaine Pacifique et le domaine Australo-Indien. Les systèmes actuellement actifs étant encore incomplètement connus, on conçoit que l'histoire du sud-ouest du Pacifique devienne de plus en plus hypothétique au fur et à mesure qu'on remonte dans le temps, d'autant qu'une partie des fonds océaniques dans lesquels est inscrite l'histoire de la région a régulièrement disparu au cours du temps dans les différentes zones de subduction.

Cette notice se borne à présenter les principaux faits acquis et à mettre en évidence l'ampleur des inconnues dans une région de marge dont la grande complexité structurale se découvre au fur et à mesure des connaissances nouvelles.

J. RECY et J. DUPONT  
Avec la collaboration des membres de  
l'équipe de Géologie-Géophysique du  
Centre ORSTOM de Nouméa.



Carte des isanomales magnétiques autour de la Nouvelle-Calédonie

De 1970 à 1979 l'ORSTOM a réalisé plusieurs campagnes de géophysique en mer pendant lesquelles des mesures du champ magnétique terrestre total ont été enregistrées sur les principales structures du sud-ouest du Pacifique.

Ces mesures ont été effectuées à l'aide d'un magnétomètre à précession protonique Varian dont le capteur est entraîné par un navire, suffisamment loin derrière lui pour éliminer le champ magnétique propre du bateau. La périodicité des mesures est de 6 secondes pour un navire animé d'une vitesse généralement comprise entre 6 et 12 nœuds, représentant ainsi une mesure tous les 20 ou 30 mètres. La précision de la mesure du champ magnétique est de 1 gamma, ou 1 nanotesla, soit 10<sup>-5</sup> Oersted.

Ces mesures ont été effectuées principalement au cours des campagnes Austradec (1972 à 1976), Georstorm (1973 à 1975) et Eva (1976 à 1979), réalisées à bord des navires Coriolis et Le Noroit du CNEXO. L'orientation et l'écartement des profils étaient fonction des autres données géophysiques ou géologiques recueillies à bord, essentiellement des mesures de bathymétrie enregistrées en permanence en même temps que celles du champ magnétique, et des enregistrements de sismique-réflexion sur les rides et bassins sédimentaires de la région. Le positionnement du navire se faisait grâce à un réseau de satellites.

La carte ci-jointe représente les isanomales du champ magnétique terrestre : de la valeur absolue du champ magnétique total mesurée en chaque point on soustrait la valeur absolue du champ magnétique terrestre théorique donnée par les tables IGRF (International Geomagnetic Reference Field). La différence représentée, par définition, l'anomalie du champ magnétique terrestre en ce point.

Outre les mesures tirées des profils réalisés par l'ORSTOM nous avons aussi utilisé des données supplémentaires recueillies par d'autres organismes (Mobil Oil Corporation, Gulf Oil Company, Scripps Institution of Oceanography, Woods Hole Institution of Oceanography, Lamont-Doherty Geological Observatory) pour tracer la carte des isanomales magnétiques en joignant les anomalies d'égale valeur ; ont été en outre reportés les trajets des bateaux pour pouvoir juger du degré d'interpolation, donc de la précision de la carte.

L'intérêt de cette carte est de mettre en évidence les principales unités géologiques régionales grâce à leur signature magnétique. On sait en effet que chaque unité ou formation géologique possède une aimantation ou une susceptibilité magnétique qui varie selon sa composition pétrographique, son degré de métamorphisme, son âge. La carte des isanomales magnétiques étant la signature à la surface de l'eau de ces différentes aimantations, elle apporte des renseignements sur la constitution et la structure des unités géologiques créant l'anomalie mesurée, donc sur les mouvements tectoniques ayant présidé à la mise en place des structures observées.

La carte des isanomales magnétiques permet de mettre en évidence les structures géologiques plus profondément que ne le fait la carte bathymétrique qui ne voit, par définition, que le toit des structures les plus superficielles. Elle est par conséquent un outil précieux pour la définition ou la description de la géologie régionale.

La carte des isanomales montre une grande quantité de variations, ou anomalies magnétiques, qui mettent en évidence l'orientation structurale générale de la région, mieux que ne le ferait la carte bathymétrique. Autour de la Nouvelle-Calédonie les structures ont une orientation NW-SE ; cette direction devient N-S dans la région au sud de la Nouvelle-Calédonie et SW-NE au nord ; cette dernière direction est toutefois moins bien marquée que les deux précédentes. Des anomalies individualisées dues à des massifs plus ou moins aimantés soulignent l'extension géographique de ces structures. Les plus aimantées sont les rides volcaniques dans lesquelles les roches basaltiques sont abondantes. Ainsi la chaîne des îles Loyauté à l'est de la Nouvelle-Calédonie et la ride de Fairway à l'ouest sont soulignées par une anomalie dépassant 600 gammas pour la première et 1 000 gammas dans la partie nord de la seconde, près de la zone orientale du banc de Lansdowne.

D'autres anomalies, de moins forte amplitude mais de même orientation, sont dues à des rides moins aimantées que les rides volcaniques ; ce sont les rides sédimentaires constituées de roches plus ou moins métamorphosées et parfois injectées d'intrusions volcaniques telles que les rides de Lord Howe à l'ouest de la Nouvelle-Calédonie et de Norfolk au sud.

Les parties est et nord de la carte montrent une orientation ENE-WSW des isanomales, direction qui est approximativement perpendiculaire à celle de la région néo-calédonienne. Les anomalies magnétiques de ces zones surmontent des bassins à la topographie souvent monotone et résultent d'aimantations alternativement positives et négatives acquises lors de la formation de la croûte de ces bassins. Ce résultat est déduit de la comparaison entre les variations magnétiques enregistrées et l'échelle des inversions du champ magnétique terrestre au cours des temps géologiques. Tel est le cas de la partie nord-ouest du bassin Sud-Fidjien dont les isanomales bien marquées et orientées ENE-WSW viennent buter contre les isanomales NNW-SSE du prolongement sud de la ride des Loyauté. Tel est aussi le cas du bassin Nord-Loyauté, situé à l'est de la chaîne des Loyauté, dont les isanomales sont moins marquées que celles du bassin Sud-Fidjien à cause de la faible superficie de ce bassin dont une grande partie a disparu dans la zone de subduction des Nouvelles-Hébrides. Tel est enfin le cas du bassin Nord-d'Entrecasteaux, à la structure plus complexe que celle des bassins précédents.

La carte des isanomales magnétiques donne ainsi une vue globale des structures régionales. A partir de cette carte des études de détail, par une cartographie magnétique à maille plus serrée ou par d'autres méthodes géophysiques, sont nécessaires pour préciser les structures géologiques.

A. LAPOUILLE  
ORSTOM

THE SOUTH-WEST PACIFIC - STRUCTURAL FEATURES

The structural features of this region are interpreted according to the theories of plate tectonics as resulting from the evolution, in time and space, of the limit between the Pacific and Australo-Indian plates, between the Australian continental region and the proper Pacific oceanic area.

I. - The limits of present plates (active zones)

In the south-west Pacific, the Tonga-Kermadec zone of subduction gives an example of the change from an oceanic subduction (shown by the presence of island arcs) to an active continental margin subduction in the north of New Zealand. In the north-west the island arcs follow each other from New Guinea to the New Hebrides (Vanuatu). The connection between this unit and the southern one which is bounded to the north by the Tonga-Kermadec zone, seems to be formed through a complex zone acting as transform fault. The marginal active basins which exist along the main plates give proof of limited readjustments. The limit between the Australo-Indian and Pacific plates is thus a complex zone where local readjustments determine a series of secondary plates whose structure and dynamics are still not well known.

II. - Limits of old plates (inactive zones)

The subduction zones of New Guinea and New Caledonia have mainly been identified as such because of the presence of ophiolitic series characterizing the overlapping which would have closed the subduction phases. The d'Entrecasteaux ridge seems to have played the role of sliding fault between two major plate limits. Marking these limits is a series of marginal fossil basins whose role and age have still to be determined.

III. - Other structures

Other structures with continental or oceanic affinities and alignments of oceanic volcanoes found in the south-west Pacific have complex origins and are still not well known. Those which have continental affinities have mostly developed along the edge of the Australian continent. Those with oceanic affinities are represented by oceanic basins.

KEY

- 1 Emerged lands
- 2 Ultrabasic massifs
- 3 Pacific plate of oceanic-type crust
- 4 Oceanic-type crust
- 5 Continental shelves, margins and ridges of continental-type crust
- 6 With active axis of expansion
- 7 With fossil axis of expansion

THE MAGNETIC ANOMALIES RELATING TO THESE AXES ARE LOCATED BY THEIR NUMBERS WHICH IN TURN CORRESPOND TO A CHRONOLOGICAL SCALE (SEE NOTICE)

- 8 Zone in which the nature of the crust is as yet unknown
- 9 "Oceanic plateaus" of intermediary crust
- 10 Volcanic alignments, asismic ridges
- 11 Guyot
- 12 Trench

ACTIVE ISLAND ARCS

- 13 Accretionary prism, frontal arc
- 14 Depressions on the arcs (regardless of origin)
- 15 Volcanic line
- 16 Fossil island arcs
- 17 No determination between fossil insular arc and asismic volcanic ridge

CONVERGENCE ZONE OF PLATES

- 18 Active subduction zone
- 19 Fossil subduction zone

DIVERGENCE ZONE OF PLATES

- 20 Active expansion axes } The arrow indicates the direction of the basin opening
- 21 Fossil expansion axes }

SLIDING ZONE OF PLATES

- 22 Active transform fault
- 23 Fossil transform fault
- 24 Undetermined limit of plates
- 25 Fault
- 26 Direction of the present relative movement of the plates
- 27 Drill-hole 'Deep Sea Drilling Project' (DSDP) with its number
- 28 Insufficient data or uncertain interpretation
- 29 Most well known active, dormant or extinct volcanoes.

MAP OF THE MAGNETIC ANOMALIES AROUND NEW CALEDONIA

This map represents the isanomals of the earth magnetic field. For each point of measurement magnetic anomalies are obtained by subtracting from the value of the total magnetic field as measured, the value of the theoretical earth magnetic field.

The main regional geological units identified by their own magnetic signature may be situated. The map also shows up the major structural directions in the region.

ARCULUS (R. J.), JOHNSON (R. W.) - 1978. Criticism of generalised models for the magmatic evolution of arc trench systems. *Earth and Planetary Science Letters* 39, pp. 118-126.

BARAZANGI (M.), DORMAN (J.) - 1969. World seismicity maps compiled from ESSA, Coast and Geodetic Survey, Epicenter Data, 1961-1967. *Bull. Seismol. Soc. Am.* 59.1, pp. 369-380.

BLOOM (A. L.), BROECKER (W. S.), CHAPPELL (J. M. A.), MATTHEWS (R. K.), MESOLELLA (K. J.) - 1974. Quaternary sea level fluctuations on a tectonic coast: New 230 Th/234 U dates from the Huon Peninsula, New Guinea. *Quaternary Research*, 4.2, pp. 185-205.

DUBOIS (J.), LAUNAY (J.), RECY (J.) - 1974. Uplift movements in New-Caledonia - Loyalty Islands area and their plate tectonics interpretation. *Tectonophysics*, 24, pp. 133-150.

DUBOIS (J.), LAUNAY (J.), RECY (J.), MARSHALL (J.) - 1977. New Hebrides trench: subduction rate from associated lithospheric bulge. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 14, pp. 250-255.

HAYES (D. E.), RINGIS (J.) - 1973. Sea floor spreading in the Tasman sea. *Nature*, 243 pp. 454-458.

HUSSONG (D. M.), WIPPERMAN (L. K.), KROENKE (L. W.) - 1979. The crustal structure of the Ontong Java and Manihiki Oceanic Plateaus. *Journal of Geophysical Research*, 84, B. 11, pp. 6003-6010.

ISACKS (B.), OLIVER (J.), SYKES (L. R.) - 1968. Seismology and the new global tectonics. *Journal of Geophysical Research*, 73, 18, pp. 5855-5899.

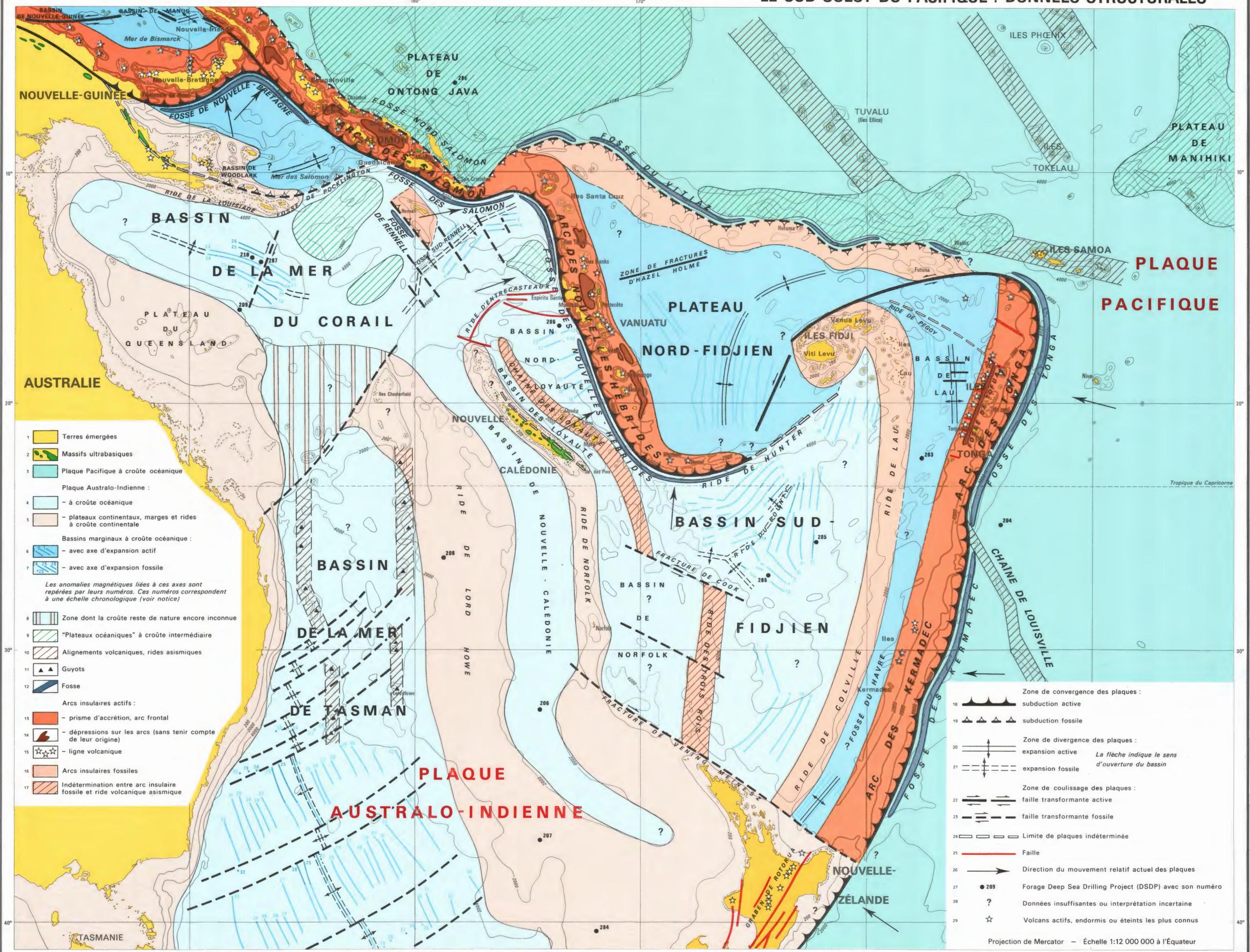
MALAHOFF (A.), FEDEN (R.), FLEMING (H.) - In Prep. Magnetic anomalies and tectonic fabric of Marginal Basins North of New Zealand. National Survey. NOAA. Rockville Md., (inédit).

MINSTER (J. B.), JORDAN (T. H.), MOLNAR (P.), HAINES (E.) - 1974. Numerical modelling of Instantaneous Plate Tectonics. *Geophys. J. R. Astr. Soc.* 36, pp. 541-576.

PASCAL (G.) - 1979. Seismotectonics of the Papua-New Guinea - Solomon islands region. *Tectonophysics*, 57, pp. 7-34.

RECY (J.), DUBOIS (J.), DANIEL (J.), DUPONT (J.), LAUNAY (J.) - 1977. Fossil subduction zones. Examples in the South-West Pacific. International Symposium on Geodynamics in South-West Pacific. Noumea 1976. Editions Technip. Paris, pp. 345-355.

WATTS (A. B.), WEISSEL (J. K.), DAVEY (F. J.) - 1977. Tectonic evolution of the South Fiji Marginal Basin - Island Arcs-Deep Sea Trenches and Back-Arcs basins. American Geophysical Union. *Maurice Ewing series*, 1, pp. 419-427.



- 1 Terres émergées
  - 2 Massifs ultrabasiques
  - 3 Plaque Pacifique à croûte océanique
  - Plaque Australo-Indienne :
  - 4 - à croûte océanique
  - 5 - plateaux continentaux, marges et rides à croûte continentale
  - Bassins marginaux à croûte océanique :
  - 6 - avec axe d'expansion actif
  - 7 - avec axe d'expansion fossile
- Les anomalies magnétiques liées à ces axes sont repérées par leurs numéros. Ces numéros correspondent à une échelle chronologique (voir notice)*

- 8 Zone dont la croûte reste de nature encore inconnue
- 9 "Plateaux océaniques" à croûte intermédiaire
- 10 Alignements volcaniques, rides asismiques
- 11 Guyots
- 12 Fosse
- Arcs insulaires actifs :
- 13 - prisme d'accrétion, arc frontal
- 14 - dépressions sur les arcs (sans tenir compte de leur origine)
- 15 - ligne volcanique
- 16 Arcs insulaires fossiles
- 17 Indétermination entre arc insulaire fossile et ride volcanique asismique

- 18 Zone de convergence des plaques : subduction active
- 19 subduction fossile
- Zone de divergence des plaques :
- 20 expansion active *La flèche indique le sens d'ouverture du bassin*
- 21 expansion fossile
- Zone de coulissage des plaques :
- 22 faille transformante active
- 23 faille transformante fossile
- 24 Limite de plaques indéterminée
- 25 Faille
- 26 Direction du mouvement relatif actuel des plaques
- 27 Forage Deep Sea Drilling Project (DSDP) avec son numéro
- 28 Données insuffisantes ou interprétation incertaine
- 29 Volcans actifs, endormis ou éteints les plus connus

Projection de Mercator - Échelle 1:12 000 000 à l'Équateur

**LA NATURE**  
**DANS L'ARCHIPEL**  
**NÉO-CALÉDONIEN**

Le levé gravimétrique de la Nouvelle-Calédonie et des îles Loyauté a permis d'établir une carte de reconnaissance qui doit être considérée avant tout comme un document de base pour les études à venir. Les schémas structuraux proposés représentent une solution probable, compte tenu des connaissances géologiques et géophysiques actuelles ; ils permettent d'émettre ou de confirmer certaines hypothèses sur la structure générale ou régionale de l'île. Ils mettent en évidence une structure à tendance continentale pour l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie, le très faible enracinement des massifs ultrabasiques de la côte nord-ouest, l'existence d'une grande ligne de fracture et l'enracinement très important des roches ultrabasiques le long d'une partie de la côte Est. Ils révèlent en outre une variation importante de l'épaisseur de la couche ultrabasique dans le grand massif du sud, liée d'une part à l'effondrement du bâti sialique dans sa partie méridionale, et d'autre part à une surrection différentielle entre cette zone et le reste de l'île. Ces données montrent enfin la prolongation du grand massif du sud sous le lagon sud.

Cette carte résulte des travaux réalisés par l'ORSTOM de 1975 à 1978. Environ 2 000 mesures, dont 500 sur les îles Loyauté, ont été effectuées à l'aide du gravimètre Worden n° 313. Les navires océanographiques VAUBAN et DAWA ont été utilisés pour les travaux en zone maritime.

La partie supérieure de l'écorce terrestre est caractérisée par son hétérogénéité. L'existence de roches de natures différentes, dont les propriétés physiques varient considérablement, influence pour une part plus ou moins importante la valeur mesurée des champs physiques naturels du globe terrestre.

La gravimétrie repose sur la loi de l'attraction universelle formulée par NEWTON : « Deux corps ponctuels s'attirent suivant la droite qui les joint, en raison directe de leurs masses et inverse du carré de leur distance ». On mesure le champ de la pesanteur, qui est la résultante de l'attraction gravifique de la Terre, du Soleil, de la Lune, et de la force axifuge provoquée par la rotation de la Terre, et on met en évidence les anomalies de la gravité dues à l'inégale répartition des masses volumiques ou densités sous la surface du sol.

La gravimétrie permet de définir l'anomalie dite de Bouguer par différence entre le champ mesuré, corrigé, et sa valeur théorique ; et d'en déduire une répartition possible des densités dans le sous-sol. On rappellera ici que l'unité d'attraction est le gal et correspond à une attraction d'une dyne par gramme ; on parle souvent de l'accélération de la pesanteur, bien que cette expression ne soit correcte que si le corps attiré est libre. Le gal est l'équivalent du centimètre par seconde carrée. En pratique on emploie souvent le milligal (mgal). La base gravimétrique internationale de Nouméa-ORSTOM est déterminée dans le système de référence dit « International Gravimetric System Network » (I. G. S. N. 1971) par rattachement au Bureau International des Poids et Mesures de Sèvres (France) et à la base gravimétrique internationale de Wellington (Nouvelle-Zélande) :

Nouméa-ORSTOM : g = 978865,33 mgal (JEZEK - 1975)

Le réseau de bases secondaires a été exécuté avec le concours du Bureau International des Marées Terrestres de l'Observatoire Royal de Belgique à l'aide du gravimètre Lacoste-Romberg Microgal n° 402 :

Aéroport de Magenta	: g = 978852,57 mgal
Aéroport de la Tontouta	: g = 978839,78 mgal
Poé	: g = 978811,96 mgal
Koné	: g = 978791,48 mgal
Kouaoua	: g = 978777,55 mgal
Koumac	: g = 978763,69 mgal
Hienghène	: g = 978760,95 mgal
Touho	: g = 978776,42 mgal

Les corrections nécessaires afin de rendre les mesures comparables entre elles prennent en compte :

- la marée luni-solaire :

provoquée par les variations de l'attraction du Soleil et de la Lune à l'instant de la mesure.

- la dérive instrumentale : pour plusieurs raisons, la lecture au gravimètre corrigée de la marée luni-solaire dérive dans le temps. Il n'est pas possible de connaître la forme exacte de cette dérive que l'on détermine de façon approximative en l'admettant linéaire entre deux points connus.
- la latitude : sous l'effet de sa rotation sur elle-même, la Terre a pris une forme voisine d'un ellipsoïde de révolution légèrement aplati à ses pôles. Le rayon terrestre et la force axifuge augmentent des pôles à l'équateur et leurs valeurs sont directement liées à la latitude du point de mesure. Pour obtenir des valeurs théoriques de g comparables entre elles sur toute la surface du globe, on a choisi un ellipsoïde de référence dont la forme, les propriétés physiques (densité) et mécaniques (rotation), approchent celles de la Terre réelle. La valeur Go de g sur cet ellipsoïde s'exprime en fonction de la latitude L de la station de mesure selon la formule internationale adoptée par l'U. G. G. I. en 1967.

$$G_0 = 978031,8 (1 + 0,0053024 \sin^2 L - 0,0000059 \sin^2 2L)$$

- l'altitude : qui prend en compte la variation de distance du point de mesure au centre de la Terre.
- l'effet de plateau : l'attraction exercée par les terrains situés entre le niveau de la station de mesure et la surface du géoïde (surface équipotentielle correspondant au niveau moyen des mers) doit, pour rendre les mesures comparables entre elles, être éliminée en substituant à la topographie réelle celle d'un plateau horizontal homogène d'épaisseur égale à l'altitude de la station considérée.
- le relief : la correction précédente suppose la station de mesure située sur une surface uniforme plate ou sphérique. Pour tenir compte de la morphologie réelle du terrain, on superpose à l'attraction du plateau uniforme celle de l'ensemble des excès et déficits de masse provoquée par les reliefs entourant la station de mesure dans un rayon de 166 km.

Toutes ces corrections, appliquées à la valeur de g mesurée, donnent une anomalie de la gravité appelée anomalie de Bouguer. Celle-ci peut être affectée d'une correction isostatique afin d'obtenir l'anomalie isostatique. Cette correction, rarement appliquée aujourd'hui faute d'une connaissance complète des phénomènes de compensation, tient compte des excès et déficits de masse provoqués par les inégalités de la surface de discontinuité manteau-écorce, par rapport à une surface de référence fictive située à une profondeur dite de compensation.

L'anomalie de Bouguer ainsi définie correspond à l'écart entre la valeur mesurée, et celle qui serait calculée pour un point de mêmes coordonnées (altitude, latitude et longitude), par rapport à l'ellipsoïde théorique de référence.

L'objectif étant de déterminer les caractéristiques géométriques (dimensions, profondeur) et physique (densité) des structures supposées responsables des anomalies observées, on doit en premier lieu identifier les anomalies significatives.

Les causes profondes et les variations régionales (ex. : variation latérale de la densité au passage d'une croûte continentale à une croûte océanique) induisent une anomalie de grande longueur d'onde variant régulièrement dans l'espace. Ce type d'anomalie est appelé « anomalie régionale ».

La différence entre l'anomalie de Bouguer et l'anomalie régionale est appelée « anomalie résiduelle ». Celle-ci, de faible longueur d'onde, correspond aux influences locales.

L'ordre de grandeur admis des erreurs possibles dans le calcul de l'anomalie de Bouguer est le suivant :

- erreur systématique sur le réseau de base	:	0,02 mgal
- erreur sur les mesures	:	0,20 mgal
- erreur sur la latitude	:	0,025 mgal
- erreur d'altitude entre 2 stations voisines	:	- de 0,2 mgal
- erreur d'altitude sur un itinéraire	:	- de 1,0 mgal
- erreur sur la correction de relief se répartissant sur l'ensemble du réseau	:	1 à 2 mgal

En résumé, on peut estimer dans les cas les plus défavorables :

- l'erreur globale absolue sur un point de mesure à moins de 2,5 mgal
- l'erreur relative entre deux stations voisines à moins de 1,0 mgal.

Pour la Nouvelle-Calédonie, l'anomalie de Bouguer a été calculée de façon conventionnelle pour une densité moyenne de 2,67 ; pour les îles

Loyauté, compte tenu de la constitution en majorité corallienne des zones émergées, la densité moyenne de 2,1 a été adoptée.

Les densités des principales roches rencontrées s'étalent sur un large éventail allant de 2,0 - 2,1 pour le calcaire d'origine corallienne prélevé en surface, à 3,25 - 3,30 pour les amphibolites :

amphibolite	: 3,25 à 3,30
péridotite saine	: 3,0 à 3,05
basalte	: 2,6 à 3,00
péridotite serpentinisée	: 2,9
micaschiste	: 2,87
granite de Saint-Louis	: 2,7 à 2,75
schiste	: 2,7
serpentine	: 2,65

## I. - LES DONNÉES DE LA GRAVIMÉTRIE

Il s'agissait de réaliser une carte de reconnaissance à échelle réduite où seuls les traits généraux apparaissent. Des travaux plus détaillés n'entrant pas dans ce cadre, seraient nécessaires pour affiner les résultats obtenus.

Les isanomales sont tracées de 5 en 5 milligals.

La Nouvelle-Calédonie, l'île des Pins et les îles Loyauté présentent une anomalie de Bouguer toujours positive dont les valeurs varient de 50 mgal à 175/180 mgal.

Les anomalies maximales rencontrées coïncident avec les régions où affleurent soit des roches basiques ou ultrabasiques soit des roches métamorphiques de haute pression.

### A. - La Nouvelle-Calédonie

Afin de clarifier la description et de faciliter le repérage, la carte a été divisée en grandes zones selon le schéma ci-dessous :

- côte Ouest
- côte Est (partie nord)
- partie centrale
- côte Est (partie sud)
- grand massif du sud

#### 1. - Côte Ouest

Cette zone est caractérisée par la présence d'une série de petites anomalies, ressortant mieux en résiduelle sur les coupes de la fig. 1, à l'aplomb des massifs ultrabasiques de Tiébaghi, Koniambo, Kopéto, Boulinda et La Foa.

#### 2. - Côte Est (partie nord)

Sur la côte nord-est, les isanomales suivent approximativement les isogrades du métamorphisme oligocène. Cet effet, quoique atténué, apparaît en anomalie résiduelle.

#### 3. - Partie centrale

Un minimum gravimétrique couvre pratiquement toute la partie axiale de l'île ; il est interrompu par une remontée d'orientation sensiblement nord-sud de la presqu'île Lebris à Bourail et par une forte anomalie dans la partie sud de l'île. Une série de coupes transversales mettent en évidence l'extension longitudinale de cette anomalie axiale (fig. 1). Les deux grandes zones de minima correspondent à peu de chose près aux parties montagneuses de l'île. D'après CRENN (1953) cela indique une compensation isostatique partielle.

#### 4. - Côte Est (partie sud)

Une anomalie très importante et de fort gradient caractérise cette zone. Commencant à l'est de la passe d'Ugué, au nord de la presqu'île Bogota, cette anomalie suit la côte jusqu'au nord de Yaté pour ensuite s'étendre vers l'est. Le maximum est situé sur la bordure est de la presqu'île Bogota (+ 185 mgal). Entre cette presqu'île et Canala on observe un gradient constant de 10 mgal au kilomètre. Plus au sud, entre le mont Boa Koré et la presqu'île Neuméni, on retrouve un gradient comparable ; entre cette dernière presqu'île et l'îlot Kindé le gradient observé n'est que de 3 milligals au kilomètre.

Le manque actuel de mesures sur le lagon est et en mer ne permet pas de considérer les valeurs maximales observées (+ 175 mgal à Bogota et + 160 mgal à l'îlot Kindé) comme étant les sommets réels de cette anomalie.

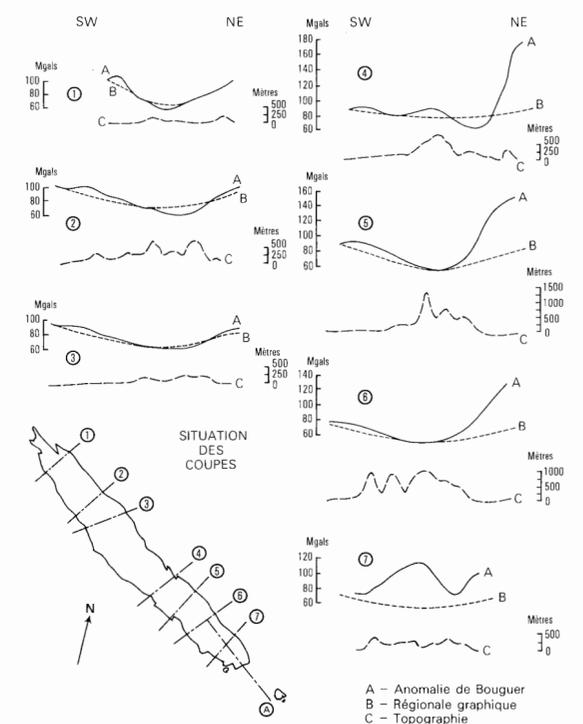


Figure 1 - COUPES GRAVIMÉTRIQUES À TRAVERS LA GRANDE TERRE

#### 5. - Grand massif du sud

La partie nord du grand massif du sud présente une anomalie comparable à celle du minimum axial de la partie centrale de l'île.

La partie méridionale du massif, quoique de constitution géologique identique, présente une série d'anomalies importantes (maximum + 118 mgal) alignées approximativement selon l'axe de l'île. Cette série débute au sud de la montagne des Sources et se prolonge dans le lagon sud jusqu'à la passe de la Sarcelle. Pour la partie émergée de cette zone, la densité des points de mesure et les connaissances géologiques actuelles permettent une interprétation structurale que les seules données géologiques n'avaient pas jusqu'ici permis de préciser.

Sur une coupe nord-ouest/sud-est on a déterminé graphiquement l'anomalie régionale afin d'en déduire l'anomalie résiduelle (fig. 3).

### B. - Les îles Loyauté

Les îles Loyauté sont constituées par des récifs coralliens soulevés qui reposent sur un substratum volcanique.

Ce substratum n'affleure qu'en trois points sur l'île de Maré. Sur les îles d'Ouvéa et de Lifou il n'y a pas d'affleurements connus.

Sur Ouvéa on observe deux zones maximales, une au nord de l'île et l'autre (dans le lagon) à la hauteur de Fayauvé.

A Lifou, trois zones gravimétriques maximales ont été reconnues : Natchaom dans le nord (+ 180 mgal), sur le plateau sud (+ 170 mgal) et Luengoni au sud (+ 160 mgal). Cette dernière anomalie se prolonge en mer jusqu'à l'île Tiga. On peut observer deux minima gravimétriques autour de la baie de Sandal et au sud du cap Hissé.

Maré présente un maximum (+ 170 mgal) à Peorawa. Un des deux affleurements du substratum volcanique de cette île est situé dans cette zone.

II. - LES CONSÉQUENCES STRUCTURALES

A. - La Nouvelle-Calédonie

1. - Côte Ouest

L'amplitude moyenne des anomalies attachée aux massifs ultrabasiques de Tiébaghi, Koniambo, Kopéto, Boulinda et La Foa indique un enfoncement très faible des péridotites en-dessous du niveau de la mer ; ce qui semble appuyer l'hypothèse de GUILLON (1975).

Le très faible contraste de densité entre les péridotites serpentinisées et le basalte sous-jacent ne permet pas, dans l'état actuel des travaux, de différencier ces deux roches en profondeur.

Les différents massifs ultrabasiques de la côte Ouest ont été étudiés par CRENN en 1953. Il semble, compte tenu des nouvelles connaissances et hypothèses géologiques, que les profondeurs d'enracinement aient été surévaluées.

2. - Côte Est (partie nord)

L'influence du métamorphisme oligocène (qui apparaît en anomalie résiduelle) est le résultat d'une variation de densité entre les faciès occidentaux à pumpellyite-préhnlite (densité moyenne 2,7) et les faciès orientaux à glaucophane (densité moyenne 3,2 à 3,3).

3. - Partie centrale

Un modèle structural de la Nouvelle-Calédonie, calculé à partir des vitesses de propagation des ondes de Rayleigh, propose une épaisseur de l'écorce de 20 km ± 2 sous les lagons est et ouest et de 35 km ± 4 sous la Chaîne centrale (DUBOIS - 1969, 1971).

Les données gravimétriques, issues d'une part de la carte dressée en 1953 par CRENN et d'autre part des profils marins réalisés par l'Australian Gulf Oil Company en 1972, ont permis de calculer un modèle indiquant une épaisseur de la croûte de 31 km sous la Chaîne centrale et de 20 km sous les côtes Est et Ouest. La couche inférieure de la croûte, caractérisée par une densité de 3,1, présente un épaissement considérable sous la côte Est : elle remonte jusqu'à - 7 km de la surface. Sous la côte Ouest, cette couche ne remonte que jusqu'à - 12 km de la surface (fig. 2).

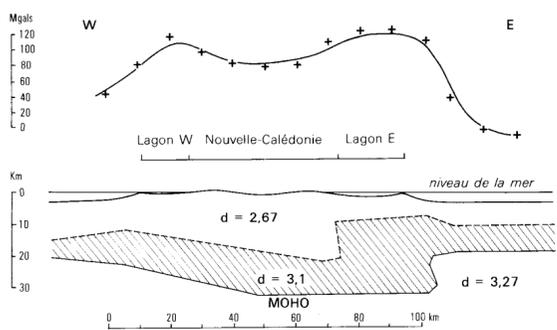


Figure 2 - STRUCTURE SIMPLIFIÉE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE. Modèle à deux dimensions calculé à partir de l'anomalie de Bouguer sur terre et de l'anomalie à l'air libre en mer (d'après Y. Collot, F. Missegue 1976)

Cette coupe traverse la Nouvelle-Calédonie au niveau de Hienghène dans une région où les péridotites n'affleurent pas et où la couche de densité 3,1, qui les représente, reste une couche profonde. La dissymétrie de cette structure peut être considérée comme étant le résultat d'un blocage du bâti sialique supportant l'île durant la période d'activité d'une zone de subduction vers le nord-est que l'on place généralement entre l'Éocène et l'Oligocène (COLLOT, MISSEGUE - 1977).

4. - Côte Est (partie sud)

Dans l'état actuel des travaux, l'ensemble de l'anomalie relevée indique une importante ligne de fracture passant entre la passe d'Ugué et la passe de Canala, se prolongeant vers le sud-est jusqu'à la baie de Nakety pour ensuite suivre approximativement la côte jusqu'au nord de Yaté et se prolonger en mer vers l'est.

Entre Bogota et Canala le gradient constant de 10 mgal au kilomètre peut indiquer une faille sub-verticale accompagnée d'une importante remontée de matière dense provenant de la base de l'écorce. Une telle structure impliquant une remontée de matériaux de densité 3,1 (correspondant à la présence en surface de péridotites) diffère notablement de celle observée plus au nord (fig. 2) dans laquelle le matériau de densité 3,1 reste sous-jacent et ne dépasse pas la profondeur de - 7 km.

Dans la région de Bogota, CRENN (1953) propose un enracinement vertical des péridotites de 8 km de profondeur.

5. - Grand massif du sud

La partie nord du massif présente une anomalie beaucoup plus faible que celle que l'on peut observer dans sa partie méridionale. Cet important contraste ne peut être attribué à une différence majeure de la nature des roches constituant ces deux zones, mais plutôt à un épaissement de la couche ultrabasique dans la partie sud-est. Dans le nord du massif, la couche de roches ultrabasiques, atteint une épaisseur maximum de 1 600 m, son soubassement est visible en maints endroits à une altitude variant entre 50 et 80 m au-dessus du niveau de la mer.

Le relief de la partie sud-est, beaucoup moins accentué, varie entre 250 m et 600 m d'altitude. Le soubassement de la nappe ultrabasique n'est visible que dans la région de Saint-Louis, mais en dehors de la zone d'anomalie. En admettant que l'anomalie observée soit essentiellement due à un épaissement de la couche ultrabasique, un ensemble de structures simples a été calculé en adoptant la densité 3,1 pour les roches ultrabasiques et la densité 2,67 pour le substratum (fig. 3).

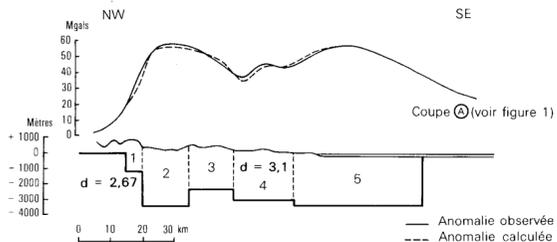


Figure 3 - MASSIF ULTRABASIQUE DU SUD. Modèle calculé avec un contraste de densité Δd = 0,43

Ces calculs ne veulent donner qu'une définition schématique des structures supposées, compatible avec l'anomalie observée, et dont les paramètres (épaisseur, dimensions et densité) restent dans les limites de la réalité géologique. L'ensemble calculé est constitué par une succession de prismes à base carrée caractérisés ci-dessous par leur côté a (en km), leur épaisseur e (en km) et leur densité d :

Bloc	a	e	d
1	5,5	1,2	3,1
2	14,5	3,4	3,1
3	13,0	2,4	3,1
4	19,0	3,1	3,1
5	40,0	3,4	3,1

Le bloc 5 n'est donné ici qu'à titre indicatif ; le nombre de mesures effectuées sur le lagon sud étant insuffisant pour autoriser une interprétation objective.

Afin de pouvoir comparer ces résultats avec les connaissances géologiques actuelles, les différentes structures calculées ont été reportées en plan sur une carte structurale (MOUTTE. PARIS - 1977) (fig. 4).

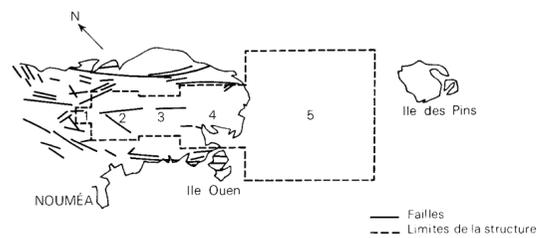


Figure 4 - REPORT DES STRUCTURES CALCULÉES SUR UN SCHÉMA STRUCTURAL DU SUD DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE. (Schéma structural d'après J.-P. Paris, R. Lille 1976)

On peut remarquer la bonne coïncidence entre certaines limites des prismes et des lignes de fracture déjà reconnues par la géologie de surface. L'importance des rejets souligne le rôle majeur de certains accidents, en particulier le réseau de failles partant de Goro et se prolongeant dans le nord-ouest jusqu'à la baie de Kouakoué. Au sud de la baie Ouinné on observe un réseau de failles en bonne concordance avec les flancs nord des prismes 1 et 2.

L'importance des paramètres obtenus par le calcul souligne l'amplitude et la complexité des mouvements verticaux postérieurs à la mise en place du feuillet ultrabasique originel.

Les surcharges imposées lors de la mise en place ont permis le jeu de structures anciennes du noyau sialique et provoqué l'effondrement et l'immersion de la partie méridionale tout en entraînant la création de fractures nouvelles.

La grande phase d'érosion, responsable de la destruction de la majeure partie des zones émergées de l'édifice et de la pénalisation du sud, a été suivie d'un réajustement isostatique entraînant la surrection de l'île.

Ce mouvement s'est produit de façon différentielle, proportionnellement aux décharges dues à l'érosion. La partie méridionale, protégée de l'érosion, a subi un mouvement de surrection d'amplitude beaucoup plus faible que le reste du massif.

Durant cette surrection, les grandes lignes de fracture, nées lors de l'effondrement, ont joué. Les variations importantes d'épaisseur des roches ultrabasiques dans la partie méridionale du massif sont dues soit au remplissage d'anciens traits structuraux du substratum soit au jeu d'anciens accidents de celui-ci. Des fractures nouvelles se sont créées aux limites des changements d'épaisseur sous l'action de mouvements de surrection localement différentiels.

B. - Les îles Loyauté

L'étude gravimétrique des îles Loyauté avait initialement été entreprise afin d'étayer l'hypothèse du bombement de la lithosphère dans cette région et ensuite de situer ces îles sur ce bombement (COLLOT, MISSEGUE, MONZIER, CAMPILLO - 1975). D'après les résultats gravimétriques et géomorphologiques, l'existence d'un bombement de la lithosphère lié à la subduction de la plaque australo-indienne, semble confirmée. Il paraît vraisemblable de situer Ouvéa en avant de ce bombement, Lifou à proximité immédiate mais avant celui-ci, et Maré après celui-ci (COLLOT, MISSEGUE - 1977).

F. MISSEGUE  
ORSTOM

Orientation bibliographique

COLLOT (J.-Y.), MISSEGUE (F.), MONZIER (M.), CAMPILLO (R.) - 1975. Etude morphologique et gravimétrique de l'archipel des Loyauté. Rapport interne. Centre ORSTOM de Nouméa, 36 p. Annexes.

COLLOT (J.-Y.), MISSEGUE (F.) - 1977. Gravity measurements in Loyalty Archipelago, Southern New Caledonia and the Isle of Pines. International Symposium on Geodynamics in the South West Pacific. Noumea, New Caledonia. Technip. Paris, pp. 125-134.

COLLOT (J.-Y.), MISSEGUE (F.) - 1977. Crustal structures between New Caledonia and the New Hebrides. International Symposium on Geodynamics in the South West Pacific. Noumea, New Caledonia. Technip. Paris, pp. 135-144.

CRENN (Y.) - 1953. Mesures gravimétriques en Nouvelle-Calédonie. Rapport interne ORSTOM.

CRENN (Y.) - 1953. Anomalies gravimétriques et magnétiques liées aux roches basiques de Nouvelle-Calédonie - *Annales de Géophysique*, 9 (4), pp. 291-299.

DUBOIS (J.) - 1969. Contribution à l'étude structurale du sud-ouest du Pacifique d'après les ondes sismiques observées en Nouvelle-Calédonie et aux Nouvelles-Hébrides. ORSTOM Paris. Thèse doctorat ès Sciences, 160 p.

DUBOIS (J.) - 1971. Propagation of P Waves Rayleigh waves in Melanesia : Structural implications. *J. Geophys. Res.* 76, pp. 7217-7240.

DUBOIS (J.), GUILLON (J.-H.), LAUNAY (J.), RECY (J.), TRESCASES (J.-J.) - 1973. Structural and other aspects of the New Caledonia, Norfolk area, in COLEMAN (P.-J.) : The western Pacific Islands Arcs. Marginal seas, Geochemistry. University of Western Australia Press, pp. 213-222.

GEZE (F.) - 1963. Observations tectoniques dans le Pacifique. *Bull. Soc. Géol. Fr.* 7, pp. 154-164.

GOGUEL (J.) - 1972. La gravimétrie. Presses Univ. de France. Paris, 126 p.

GUILLON (J.-H.), ROUTHIER (P.) - 1971. Les stades d'évolution et de mise en place des massifs ultrabasiques de Nouvelle-Calédonie. *Bull. B. R. G. M.* Section 4, n° 2, pp. 5-38.

GUILLON (J.-H.) - 1975. Les massifs péridotitiques de Nouvelle-Calédonie. Mémoires ORSTOM n° 76. ORSTOM Paris, 120 p.

JEZEK (P.) - 1976. Gravity base stations in Indonesia and in the SW Pacific. Woods Hole Oceanographic Institution.

LAPOUILLE (A.) - 1974. Esquisse d'une étude structurale de la chaîne des Loyauté par son champ magnétique. Pub. Loc. Centre ORSTOM Nouméa, 46 p. multigr.

LAUNAY (J.), RECY (J.) - 1972. Variation relative du niveau de la mer et néotectonique en Nouvelle-Calédonie au Pléistocène supérieur et à l'Holocène. *Revue de Géogr. Phys. dyn.* 17-1. Paris, pp. 47-66.

LLIBOUTRY (L.) - 1973. Isostasie, propriétés rhéologiques du manteau supérieur, in COULOMB (J.), JOBERT (G.) : Traité de géophysique interne. 1 - Sismologie et pesanteur. Masson et C°. Paris, pp. 473-505.

MOUTTE (J.), PARIS (J.-P.) - 1977. Observations nouvelles sur le grand massif ultrabasique du sud de la Nouvelle-Calédonie. *Bull. B. R. G. M.* Section 4, n° 1, pp. 43-51.

PARIS (J.-P.), LILLE (R.) - 1976. La Nouvelle-Calédonie du Permien au Miocène : données cartographiques, hypothèses géotectoniques. *Bull. B. R. G. M.* Section 4, n° 1, pp. 79-95.

SHOEFLEER (J.) - 1975. La gravimétrie appliquée aux recherches structurales et à la prospection pétrolière et minière. Ed. Technip, Paris, 288 p.

SHOR (G.-G.), KIRK (K.-K.), MENARD (H.-W.) - 1971. Crustal Structure of the Melanesia area. *J. Geophys. Res.* 76, pp. 2562-2586.

SOLOMON (S.), BIELHER (S.) - 1969. Crustal structure from gravity anomalies in the SW Pacific. *J. Geophys. Res.* 74, pp. 6696-6701.

GRAVITY

Gravity is based on the law of universal attraction formulated by Newton. The heterogeneity of the earth's crust influences the measured value of the natural physical fields of the globe. Gravity measurements define anomalies due to the unequal distribution of voluminous masses under the surface of the earth. Using results of gravity surveys made by ORSTOM from 1975 to 1978, the contouring of a reconnaissance gravity map of New Caledonia has allowed certain hypotheses about the New Caledonia structure to be put forward or confirmed.

Bouguer anomaly is the difference between the corrected measured field and its theoretical value. A possible distribution of densities in the substratum can be inferred out of this.

The identification of significant anomalies leads to the distinction between regional anomalies of long wave length resulting from lowlying causes and regional variations, and residual anomalies of short wave length related to local influences.

For the main island of New Caledonia, Bouguer anomaly has been computed with a density d = 2.67. For the Loyalty Islands the structures of which are ancient uplifted coral massifs, the Bouguer anomaly is computed from a density d = 2.1.

I. - Gravity data

Bouguer anomaly is contoured at 5 mgal intervals. New Caledonia, Isle of Pines and Loyalty Islands are associated with the occurrence of a positive Bouguer anomaly (a maximum of + 180 mgal and a minimum of + 50 mgal). The maximal Bouguer anomaly values occur over the main island (up to + 175 mgal) which is mainly composed of mafic or ultramafic rocks, or high pressure metamorphic rocks. Small positive Bouguer anomalies (up to + 50 mgal) occur over practically all the axial part of the island. It is interrupted by one uprise of North-South orientation in the Bourail region. The south-eastern part of the island is associated with a large belt of positive anomaly (up to + 118 mgal). A large belt of positive anomalies occurs over the Loyalty Islands.

II. - Structural interpretation

An underlying structural schema at the latitude of Hienghène suggests a large clearly dissymmetrical synclinal fold and a 31 km thick crust in the longitudinal axis, and 20 km under the east and west coast.

North-western ultramafic massifs are not deeply rooted.

In the south-eastern part, data suggest a large fault line running between Ugué Pass and Canala Pass and stretching towards the south-east beyond Yaté. This implies an uplift of dense material which corresponds to the presence of peridotite at the surface. In the southern massif, the growth of Bouguer anomaly in the meridional part suggests a thickening of the ultramafic layer. The comparison between the computed structure and a structural map seems to confirm the suggested hypothesis.

KEY

- 1 Contour at 5 mgal intervals
- 2 Point of measurements
- 3 Nouméa : main basis
- 4 Kouaoua : secondary basis.

TECHNICAL DATA

DATA REDUCTION

All the measurements are related to I.G.S.N. 1971 (International Gravity System Network 1971). Computation of the theoretical "g" values on the reference ellipsoid has been made using the international formula U. G. G. I. 1967.

DENSITIES USED

New Caledonia : d = 2.67  
Loyalty Islands : d = 2.10

ALTIMETRY

70% of the stations are set on the I. G. N. bench-marks, 30% of the stations are fixed by barometric levelling and related to the I. G. N. bench-marks altitude.

GEOGRAPHICAL POSITION

Stations are plotted using 1 : 50 000 I. G. N. maps.

TOPOGRAPHIC CORRECTIONS

These corrections have been evaluated according to Hayford's method of zones from A to O<sub>2</sub> for a density d = 2.67 (CRENN - 1952).

**ANOMALIE DE BOUGUER**

DONNÉES TECHNIQUES

RÉDUCTION DES MESURES. Toutes les mesures sont rattachées au Réseau Gravimétrique International Unifié IGSN 1971. Les valeurs théoriques de "g" sur l'ellipsoïde de référence sont calculées à partir de la formule internationale UGGI 1967.

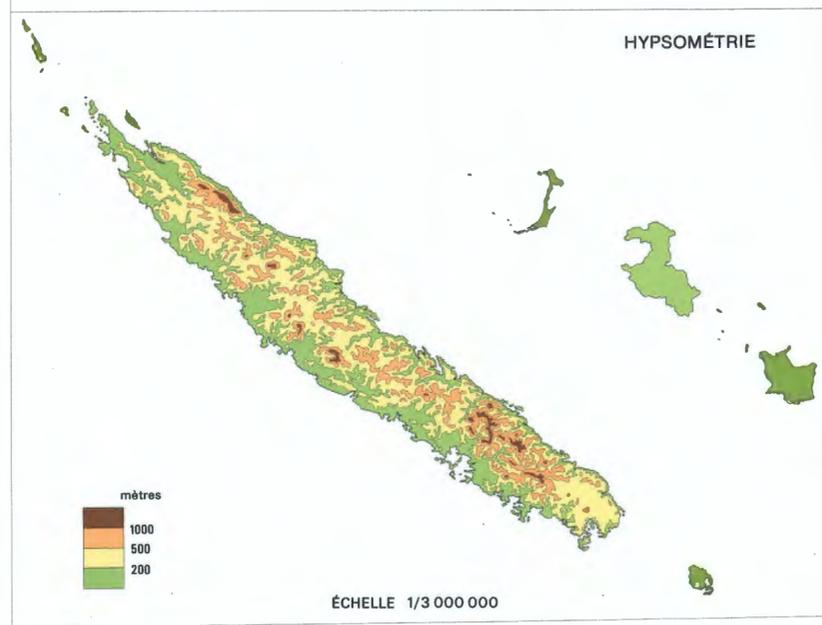
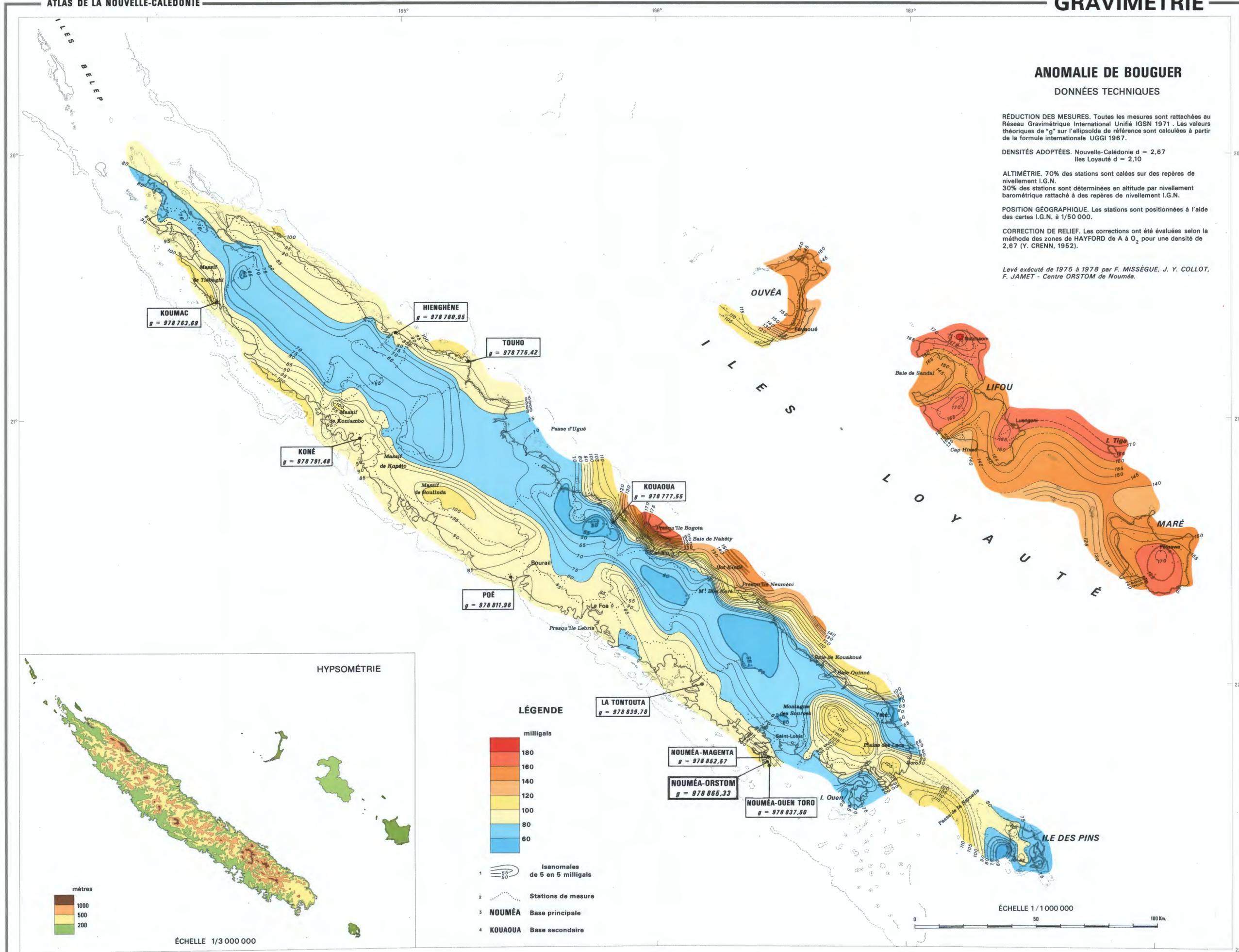
DENSITÉS ADOPTÉES. Nouvelle-Calédonie  $d = 2,67$   
Iles Loyauté  $d = 2,10$

ALTIMÉTRIE. 70% des stations sont calées sur des repères de nivellement I.G.N.  
30% des stations sont déterminées en altitude par nivellement barométrique rattaché à des repères de nivellement I.G.N.

POSITION GÉOGRAPHIQUE. Les stations sont positionnées à l'aide des cartes I.G.N. à 1/50 000.

CORRECTION DE RELIEF. Les corrections ont été évaluées selon la méthode des zones de HAYFORD de A à O<sub>2</sub> pour une densité de 2,67 (Y. CRENN, 1952).

Levé exécuté de 1975 à 1978 par F. MISSEGUE, J. Y. COLLOT, F. JAMET - Centre ORSTOM de Nouméa.



**LÉGENDE**

milligals

- 180
- 160
- 140
- 120
- 100
- 80
- 60

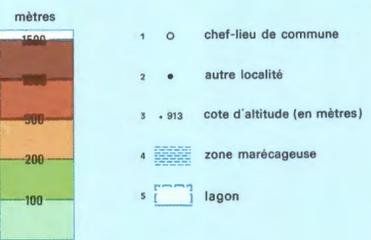
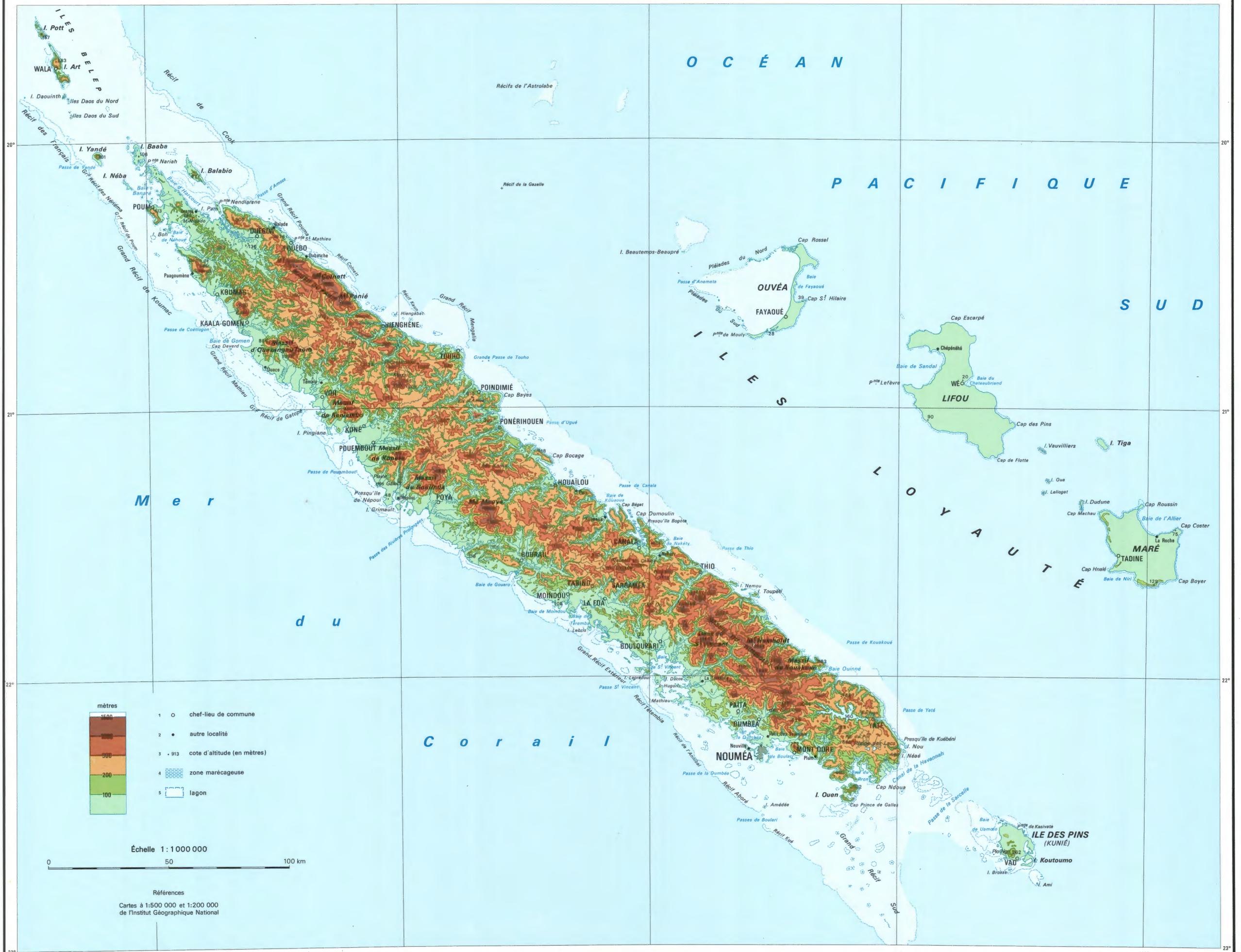
Isanomales de 5 en 5 milligals

Stations de mesure

NOUMÉA Base principale

KOUAOUA Base secondaire





Références  
Cartes à 1:500 000 et 1:200 000  
de l'Institut Géographique National

# LE LAGON DE LA GRANDE TERRE

## PRÉSENTATION D'ENSEMBLE. SÉDIMENTOLOGIE ET HYDROLOGIE DU SUD-OUEST

les atolls des îles Loyauté, émergées jusqu'à 138 m d'altitude (île Maré), 104 m (île Lifou), 46 m (Ouvéa) et 4 m (Beautemps-Beaupré). Elles forment de même un large récif frangeant atteignant 20 m d'altitude à l'île des Pins, et quelques mètres sur la côte sud-est de la Grande Terre (Yaté). Autour de celle-ci et de l'île des Pins, on observe en outre par endroits, vers 1,5 m d'altitude, des encoches (Hienghène, baie de Gouaro, île des Pins) et des sables coralliens de haute plage (côte Ouest de la Grande Terre à Naïa, Lebris, et sur les îlots coralliens du lagon). L'altitude et l'âge de ces formations récifales renseignent sur les déformations locales du substratum qui furent à l'origine de la formation du lagon actuel.

Les témoins de plusieurs phases d'érosion et les restes de terrasses marines identifiées par DAVIS (1925) et à la suite par ROUTHIER (1953) et AVIAS (1953) permettent de rendre compte, probablement depuis le début du Miocène, de l'évolution géomorphologique de la Nouvelle-Calédonie. Ces auteurs distinguent une première pénéplation des massifs de péridotites (phase I), suivie d'un bossellement de la pénéplaine et d'une érosion modérée (phase II) associés à un creusement et à une surimposition des vallées (phase III de Davis et de Routhier, ou III d'Avias). Un gauchissement longitudinal et transversal accompagne le soulèvement de l'île avec des gradients différents suivant les blocs (ROUTHIER - 1953). Ensuite prend place un nouvel épisode de latéritisation, avec une élévation relative du niveau marin, c'est-à-dire une immersion des côtes en particulier du sud-ouest de l'île (phase III de Davis et de Routhier, ou IV d'Avias). Suit une phase très récente marquée par un abaissement relatif du niveau marin, faisant émerger des plages et des platiers coralliens du littoral (phase IV de Davis et de Routhier, ou V d'Avias). La subsidence ou immersion des côtes de la phase III de Davis est largement confirmée, en particulier par GUILCHER (1965), COUDRAY (1975, 1977), FONTES et al. (1977). De même le soulèvement d'ensemble de l'île, avec des mouvements différentiels de blocs et des oscillations tectoniques a été mis en évidence par d'autres auteurs (BALTZER et TRESCASES - 1971), (TRESCASES - 1975), (LATHAM - 1977), (GUY - 1977), (BALTZER - en cours). Seul le sud-est de l'île, ainsi que l'île des Pins et les îles Loyauté, ont été récemment soulevés par le bombement de la plaque lithosphérique portant ces îles avant son plongement dans la fosse des Nouvelles-Hébrides (DUBOIS et al. - 1973, 1974).

L'âge de l'installation des coraux sur l'île de Nouvelle-Calédonie est Pléistocène, c'est-à-dire Quaternaire ancien (COUDRAY - 1975), donc plus tardif que sur les îles Lifou et Maré, (Le JAN - 1964, CHEVALLIER - 1968), postérieur à 9,3 millions d'années (BAUBRON et al. - 1976). Au cours du Quaternaire le niveau de la mer a varié, provoquant des émergences et des immersions de la couronne corallienne. La dernière oscillation est nettement visible. Lors de la dernière régression (Würm), il y a 18 000 ans environ (LALOU et DUPLESSY - 1977), le niveau marin est descendu jusqu'à 120 m par rapport au zéro actuel. Les cours d'eau ont alors entaillé le lagon émergé, créant des vallées, des canyons et des passes dans le récif-barrière (TAISNE - 1965, LAUNAY - 1972, DUGAS - 1974, COUDRAY - 1975). Le profil déprimé du lagon avec ses canyons, ses pinacles ou pointements coralliens dont la base serait constituée de chicots de calcaire ancien, son substratum irrégulier, semble résulter d'une érosion karstique lors de cette émergence (DUGAS et DEBENAY - 1978, MAC NEIL - 1954, PURDY - 1974, BOURROUILH - 1977). Pendant cet assèchement, les débris coralliens furent rassemblés par le vent le long du littoral en une dune d'éolianite plus ou moins consolidée (AVIAS et COUDRAY - 1975, COUDRAY - 1975) d'âge anté-holocène (BALTZER et DUGAS - 1977). Les restes de cette dune forment une bande littorale constituée par les îles Moro, une partie des îles N'Duké et Hugon, et les îlots Champignons au sud. Le sommet et les pentes de la dune montrent des brèches de pente et des croûtes calcaires qui marquent la fin de son édification. Des Bulimes (genre *Placostylus*) associés à ces brèches ou à ces croûtes ont été datés - 22 000 ± 800 B.P. (île Hugon), - 18 000 ± 225 B.P. (île N'Duké) et - 6 500 ± 100 B.P. (île Hugon) donnant un âge anté-holocène à cette accumulation (BALTZER et DUGAS - 1977). Ensuite le niveau marin est remonté, la transgression holocène submergeant les anciennes constructions du lagon et en édifiait de nouvelles. Cependant les vallées, les canyons et les passes, qui n'ont pratiquement pas été remblayés, sont restés tels quels depuis la dernière régression.

Des forages (COUDRAY - 1975, FONTES et al. - 1977) montrent l'édification depuis - 8 000 ans d'une croûte de corail récent de 11 à 14 m d'épaisseur, sur des constructions plus anciennes d'âge - 120 000 ans (COUDRAY - 1975). Des vestiges émergés de niveau marin (sables de plage, platiers morts émergents à marée basse, coraux, huîtres, sols de mangrove) sont situés entre le niveau marin moyen actuel et 1,5 m environ au-dessus de celui-ci, ou beaucoup plus, dans le sud-est de l'île et à l'île des Pins. Leurs âges varient de 7 360 ans B.P. à quelques centaines d'années B.P. (BALTZER - 1970, COUDRAY et DELIBRIAS - 1972, LAUNAY et RECY - 1972, FONTES et al. - 1977, BALTZER - en cours). Des témoins de ce haut niveau marin holocène (âge approximatif 2 000 ans, et émergés vers 1,5 m d'altitude) s'observent sur le littoral de nombreuses îles du sud-ouest du Pacifique. Ils résultent d'un réajustement isostatique glaciaire dont l'amplitude varie suivant les régions du globe (PELTIER et al. - 1978). Vers - 1 500 B.P., la vitesse de surrec-

tion aurait diminué et aurait coïncidé avec la remontée eustatique en laissant des encoches et de nombreuses traces du niveau marin de cette époque (BALTZER - en cours). Ces mouvements, qui ont varié suivant les parties de la Grande Terre, sont une oscillation dans le mouvement tectonique d'ensemble qui associe à un soulèvement général du centre de l'île la flexuration de son littoral affaissé en gradins longitudinaux (DUGAS et DEBENAY - 1978).

La morphologie de la couronne corallienne entourant l'île paraît contrôlée par cette tectonique de failles-flexures périphériques et par une érosion karstique (DUGAS et DEBENAY - 1978). Le lagon est installé sur les gradins faiblement immergés déterminés par cette tectonique parallèlement à la Chaîne centrale. Les nombreux témoins d'une érosion karstique active lors de la régression marine de Würm furent partiellement masqués par des remblaiements au cours de la transgression holocène. Ainsi la morphologie des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie doit plus à la subsidence (théorie de Mac Neil) survenue lors des glaciations (PURDY - 1974, STEERS et STODDART - 1977, BOURROUILH - 1977, DUGAS et DEBENAY-1978) qu'à l'érosion marine (théorie de Daly). L'accroissement récifal vertical approximativement identique dans le lagon et sur les récifs, a conservé la dépression préexistante à la dernière transgression. L'accroissement récifal latéral, plus rapide dans les faibles profondeurs, tend simplement à réduire la largeur du lagon si le niveau marin reste suffisamment constant.

### B. - La spécificité hydrologique

Par rapport à l'eau océanique qui l'entoure et dont les caractéristiques physiques et chimiques sont généralement représentatives d'une vaste zone marine, l'eau d'un lagon peut présenter une spécificité hydrologique qui dépend principalement du taux de renouvellement (DONGUY, HENIN - 1978, GOREAU - 1979). L'eau de mer qui entre dans le lagon, par-dessus la barrière récifale ou par les passes qui l'échangent, subit en effet au cours de son transit des modifications dues aux apports des rivières (eau douce, éléments minéraux dissous, particules terrigènes) et à la sensibilité que présente une eau peu profonde à l'action de l'atmosphère : augmentation de la salinité par évaporation, modification de la température par échanges thermiques. Le tableau I présente les domaines de variations de diverses propriétés de l'eau de mer à l'extérieur et à l'intérieur du lagon.

	Mer du Corail (eau de surface)	Lagon (partie sud-ouest)
Courants (surface) m/s	0 - 1	0 - 3 (passes)
Température °C	21 - 26	20 - 27
Salinité ‰	34,5 - 36	33 - 36
Oxygène ml/l dissous	4 - 6	2 - 6
pH	8,2 - 8,4	8,0 - 8,4
Phosphate : PO <sub>4</sub> mmol/m <sup>3</sup>	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3
Nitrate : NO <sub>3</sub> mmol/m <sup>3</sup>	0,1 - 0,6	0,1 - 0,6
Nitrite : NO <sub>2</sub> mmol/m <sup>3</sup>	0,0 - 0,1	0,0 - 1,0
Silicate : SiO <sub>3</sub> mmol/m <sup>3</sup>	1,5 - 2,5	1,5 - 15
Chlorophylle a mg/m <sup>3</sup>	0,3 - 0,7	0,3 - 1,5

Tableau I. - Valeur moyenne des principaux paramètres hydrologiques en Mer du Corail et dans le lagon calédonien.

En Nouvelle-Calédonie, les caractéristiques géomorphologiques très diverses des systèmes récifaux et côtiers qui délimitent le lagon autour de la Grande Terre, imposent en fait de considérer celui-ci comme une juxtaposition de petits lagons partiellement isolés et possédant chacun un régime propre. De l'île des Pins dans le sud-est aux îles Surprise dans le nord-ouest, s'étire sur 700 km un chapelet presque ininterrompu de récifs, d'îlots et de hauts fonds qui constituent le deuxième ensemble corallien de la planète, après la Grande Barrière australienne. Des lagons existent aussi dans les Loyauté du nord (Ouvéa) alors que les Loyauté du sud ne possèdent que des récifs frangeants qui se réduisent au-delà à quelques colonies coralliennes autour des îlots volcaniques Walpole, Matthew et Hunter. Le détail de la circulation océanique autour de l'île est encore mal connu, mais dans la partie ouest et en régime d'alizés de sud-est, il y a dérive générale des eaux vers le nord-ouest. Dans l'est en revanche, la dérive de surface se fait principalement vers le sud-est, donc contre les vents dominants, ce phénomène étant particulièrement marqué dans le chenal des Loyauté. Cette circulation de sens opposé de part et d'autre de la Grande Terre a d'importantes conséquences au plan hydrologique : la côte Ouest et le lagon attenant sont baignés par des eaux relativement fraîches et salées venant du sud-est du Pacifique alors qu'au large de la côte Est les eaux proviennent du centre de la Mer du Corail et ont souvent, à latitude égale, une température de 2° C supérieure (fig. 1) et une salinité moindre. Vers 200 m de profondeur, à l'extérieur du lagon, les eaux présentent des propriétés beaucoup plus stables, mais ne

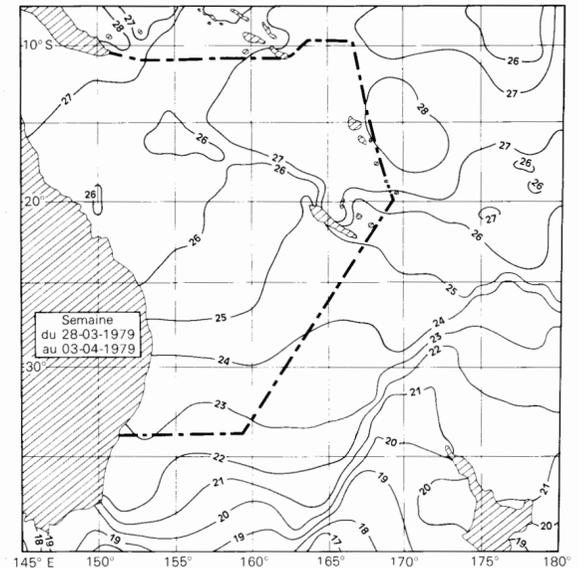


Figure 1 - STRUCTURE THERMIQUE SUPERFICIELLE DANS LE SUD-OUEST DU PACIFIQUE  
Carte hebdomadaire établie à partir des données :  
- des satellites type NOAA, altitude 1500 km, défilement polaire, synchrone,  
- des navires océanographiques et marchands,  
- de la situation moyenne pour la période donnée.  
Isothermes de 1° C en 1° C  
Tiré : Limites géographiques de la Mer du Corail

peuvent pénétrer dans le lagon que lorsque des mouvements verticaux les portent près de la surface. Ces mouvements verticaux, ou « upwellings » peuvent se produire selon l'orientation du vent par rapport à la côte, suivant certaines configurations de courants, ou par l'action de la topographie sous-marine sur les courants. On connaît leur existence dans le sud-ouest de l'île des Pins, le long du grand récif ouest, et au voisinage de la passe de la Havannah. Ils ont une grande importance pour la fertilité du lagon car les eaux profondes qu'ils y introduisent contiennent des sels nutritifs (nitrates, phosphates) qui permettent un accroissement de la croissance des végétaux marins.

### C. - Le lagon, milieu vivant

#### 1. - La fertilité des eaux

Pour décrire les récifs coralliens, on a souvent utilisé des images telles que « oasis dans un désert d'eau ». Si ce cliché correspond aux apparences, il peut conduire à une conception fautive. Loin d'être une manifestation ponctuelle et mystérieuse au sein d'une eau limpide et pauvre, le récif se comporte en effet comme un filtre qui bénéficie du passage de l'eau de mer et réalise ainsi une énorme économie d'énergie par rapport aux animaux pélagiques qui doivent se déplacer pour quérir leur nourriture (JOHANNES, GERBER - 1974, MARSH, SMITH - 1978). La masse d'eau qui transite dans le lagon ne possède pas de propriétés - une valeur nutritive - constantes. L'indice le plus couramment utilisé pour estimer la richesse d'une eau est sa teneur en chlorophylle, très liée à la quantité de matière organique qu'elle contient et qui constitue une réserve de nourriture disponible pour les niveaux ultérieurs des chaînes alimentaires. La chlorophylle est le catalyseur de la photosynthèse qui, en mer comme sur terre, est source de vie par la transformation en zone éclairée du minéral (sels minéraux, gaz carbonique) en organique (matière vivante). Elle est portée par des végétaux microscopiques, algues le plus souvent unicellulaires, qui constituent le phytoplancton et vivent en suspension dans l'eau. Trois phénomènes principaux régissent sa distribution dans le lagon :

- la teneur en chlorophylle dans l'eau de mer qui entre dans le lagon est déterminante. Cette teneur peut être soumise à des fluctuations à moyen ou long terme, qui ne peuvent être comprises que dans un contexte élargi à l'océan, et sont encore mal connues. Selon les courants et les vents, l'eau circule différemment dans le lagon ; elle est peu à peu appauvrie en chlorophylle, au fur et à mesure de son transit le long des récifs, et ressort pratiquement épuisée.





puisque la température de la couche de surface est généralement supérieure à 26°C (fig. 8). Cette valeur peut être notablement plus élevée dans les baies et dépasser 27°C. En revanche, à l'extérieur du récif-barrière et approximativement au sud du parallèle 23° sud, la température des eaux de surface n'atteint pas 26°C. La situation thermique lagon-large est donc inversée par rapport à ce qu'elle est en hiver, où les eaux du large sont systématiquement plus chaudes que celles du lagon. Le long du tombant récifal externe, la température est soumise au régime des variations océaniques : en été austral, la couche chaude isotherme de surface a une épaisseur de 40 m environ. Plus profond, l'eau refroidit régulièrement, et vers 200 m la courbe de variation température-

profondeur rejoint celle observée en hiver. A partir de cette profondeur, la température de l'eau qui baigne le tombant récifal externe n'est donc plus soumise à des variations saisonnières. La couche de surface au contraire est soumise à des variations annuelles, de type saisonnier, et aussi à une forte variabilité à court terme dont l'origine se trouve principalement dans les phénomènes que l'on rassemble sous le terme d'« effets d'îles ». La figure 9 montre en guise d'exemple une des manifestations de ces effets d'îles, observée le 3 avril 1979 : la répartition de la température de la surface de la mer, mesurée à partir d'un avion équipé d'un radiomètre sensible à l'infra-rouge, montre au sud-ouest de l'île des Pins une zone où la température est plus fraîche, avec un œil situé à proximité de la pointe sud du grand récif ; cette situation correspond à un tourbillon du courant qui aspire vers l'eau profonde plus fraîche. La mise en évidence de tels effets d'îles, l'identification des mécanismes de formation et d'entretien, et l'influence sur la productivité primaire locale constituent un des thèmes majeurs de l'océanographie côtière dans cette région du globe.

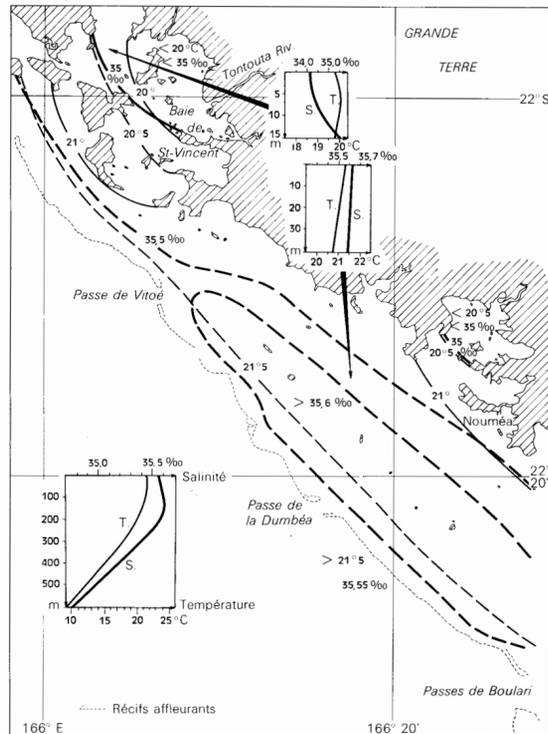


Figure 7 - TEMPÉRATURE ET SALINITÉ DE SURFACE DANS LE SUD-OUEST DU LAGON DE LA GRANDE TERRE EN AOÛT 1977 - TYPES D'ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE ET DE LA SALINITÉ EN PROFONDEUR DANS LE LAGON ET AU LARGE À LA MÊME ÉPOQUE.

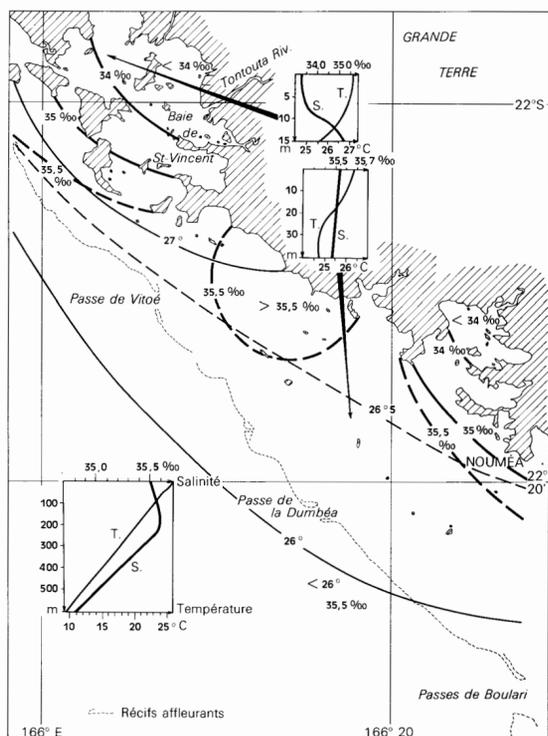


Figure 8 - TEMPÉRATURE ET SALINITÉ DE SURFACE DANS LE SUD-OUEST DU LAGON DE LA GRANDE TERRE EN FÉVRIER 1978 - TYPES D'ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE ET DE LA SALINITÉ EN PROFONDEUR DANS LE LAGON ET AU LARGE À LA MÊME ÉPOQUE.

Orientation bibliographique

BALTZER (F.) - 1970. Datation absolue de la transgression holocène sur la côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie sur des échantillons de tourbes à palétuviers. *C. R. Acad. Sci.* t. 271. Paris, pp. 2251-2254.

BALTZER (F.), TRESCASES (J.-J.) - 1971. Erosion transport et sédimentation liés aux cyclones tropicaux dans les massifs d'ultrabasites de Nouvelle-Calédonie. *Cah. ORSTOM. sér. Géol.* III, 2, pp. 221-224.

BALTZER (F.), DUGAS (F.) - 1977. Ages of sloperbreccia and caliche capping the aeolianites in the bay of Saint-Vincent, west coast of New Caledonia. *Int. Symp. Geodynamics in SW Pacific.* Nouméa. Technip Ed. Paris, pp. 301-306.

BAUBRON (J.-C.), GUILLON (J.-M.), RECY (J.) - 1976. Géochronologie par la méthode K/Ar du substrat volcanique de l'île Maré archipel des Loyauté (Sud ouest Pacifique). *Bull. BRGM.* 2<sup>e</sup> série. IV, 3, pp. 165-176.

COUDRAY (J.), DELIBRIAS (G.) - 1972. Variations du niveau marin au-dessus de l'actuel en Nouvelle-Calédonie depuis 6 000 ans. *C. R. Acad. Sci. Paris.* D. 275 (23), pp. 2623-2626.

COUDRAY (J.) - 1975. Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marins de la Nouvelle-Calédonie. Expédition Française sur les récifs de Nouvelle-Calédonie. Fondation Singer-Polignac. Vol. VIII, 275 p.

CATALA (R.) - 1950. Contribution à l'étude écologique des îlots du Pacifique Sud. *Bull. Biol. Fr. Belg.* T. 84 f. 1, pp. 235-306.

DEBENAY (J.-P.), DUGAS (F.) - 1978. Carte sédimentologique et carte annexe au 1 : 50 000 du lagon de Nouvelle-Calédonie, feuille Mont-Dore. Notice par F. Dugas et J.-P. Debenay avec la coll. de Y. Dandonneau et J. Rivaton. *ORSTOM. Bondy*, 20 p.

DONGUY (J.-R.), HENIN (C.) - 1978. La salinité de surface dans l'Océan Pacifique tropical sud-ouest. *Cah. ORSTOM. sér. Océan.* vol. XVI, n° 2, pp. 107-136.

DUGAS (F.) - 1974. La sédimentation en baie de Saint-Vincent. *Cah. ORSTOM. sér. Géol.* 6 (1), pp. 41-62.

DUGAS (F.), DEBENAY (J.-P.) - 1978. Interférence des failles-flexures littorales et de l'érosion karstique sur les constructions coralliennes : le lagon de Nouvelle-Calédonie. *C. R. Acad. Sci. Paris.* 237 p. D., pp. 1091-1094.

DUGAS (F.), DEBENAY (J.-P.) - 1979. Carte sédimentologique et carte annexe au 1 : 50 000 du lagon de Nouvelle-Calédonie, feuille Tontouta. Notice par F. Dugas et J.-P. Debenay avec la coll. de J.P. Chevalier, M. Denizot, A. Douib, B. Salvat. *ORSTOM. Bondy*.

FONTES (J.-Ch.), LAUNAY (J.), MONZIER (M.), RECY (J.) - 1977. Genetic hypothesis on the ancient and recent reef complexes in New Caledonia. *Int. Symp. Geodynamics in SW Pacific.* Nouméa. Technip Ed. Paris, pp. 289-300.

FOURMANOIR (P.), LABOUTE (P.) - 1976. Poissons de la Nouvelle-Calédonie et des Nouvelles-Hébrides. Les Editions du Pacifique, 376 p.

GOREAU (T.-F.), GOREAU (N.), GOREAU (T.-J.) - 1979. Coraux et récifs coralliens. *Pour la science.* n° 24, pp. 77-88.

GUY (B.) - 1977. Nouvelles observations sur les formations du Goa N'Doro (Nouvelle-Calédonie). *Int. Symp. Geodynamics in SW Pacific.* Nouméa. Technip Ed. Paris, pp. 283-288.

JARRIGE (F.), RADOCK (R.), KRAUSE (G.), RUAL (P.) - 1975. Courants dans le lagon de Nouméa (Nouvelle-Calédonie). *ORSTOM et Horace Lamb Institute of Oceanography.* Flinders University of South Australia, 6 p. et annexes.

JOHANNES (R. E.), GERBER (R.) - 1974. Import and export of net plankton by an Eniwetok coral reef community. *Proceedings of the second International Coral Reef Symposium.* Great Barrier Reef Commitee. Brisbane, pp. 97-104.

LABOUTE (P.), MAGNIER (Y.) - 1978. Guide sous-marin de Nouvelle-Calédonie. Les Editions du Pacifique, 160 p.

LATHAM (M.) - 1977. On geomorphology of northern and western New Caledonian ultramafic massifs. *Int. Symp. Geodynamics in SW Pacific.* Nouméa. Technip Ed. Paris, pp. 235-244.

LAUNAY (J.), RECY (J.) - 1972. Variations relatives du niveau de la mer et néo-tectonique en Nouvelle-Calédonie au Pléistocène supérieur et à l'Holocène. *Revue Géogr. Phys. Géol. Dyn.* XIV (1), pp. 47-65.

LAUNAY (J.) - 1972. La sédimentation en baie de Dumbéa, côte Ouest, Nouvelle-Calédonie. *Cah. ORSTOM. sér. Géol.* IV (1), pp. 25-51.

LOUBENS (G.), CHARREIRE (G.) - 1978. La pêche dans le lagon néo-calédonien. *Rapports scientifiques et techniques n° 1.* ORSTOM. Océanographie. Nouméa.

MAC NEIL (F. S.) - 1954. The shape of atolls: an inheritance from subaerial erosion forms. *Amer. J. Science.* 252, pp. 402-427.

MARSH JR (J. A.), SMITH (S. V.) - 1978. Productivity measurements of coral reefs in flowing water. *Coral reefs research methods.* edited by D.-R. Stoddart and R.-E. Johannes. Monographs on Oceanography methodology. UNESCO.

NELSON (C. S.), RODHERS (K. A.) - 1969. Algal stabilisation of holocene conglomerates by micritic high-magnesium calcite. *Southern New Caledonia. New-Zealand J. Mar. Freshwat. Res.* 3, pp. 395-408.

PURDY (E. G.) - 1974. Reef configuration: cause and effect. *In reefs in Time and Space.* Léo. F. Laporte Ed. special Econ. Paleont. Miner. Sp. Publ. n° 18, pp. 9-76.

RANSON (G.) - 1976. Biologie des coraux. IV : Croissance des coraux. *Cah. du Pacifique.* 9, pp. 29-46.

STEEERS (J. A.), STODDART (D. R.) - 1977. The origin of fringing reefs, bar-reefs and atolls. *In Biology and Geology of coral reefs.* Jones and Endean. Ed. Academic Press N. Y., pp. 21-57.

TAISNE (B.) - 1975. Organisation et hydrographie. Expédition française sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie. Fondation Singer-Polignac. Vol. I, pp. 51-82.

Y. DONDONNEAU  
F. DUGAS  
P. FOURMANOIR  
Y. MAGNIER  
F. ROUGERIE  
ORSTOM

J.-P. DEBENAY

THE LAGOON

The main island of New Caledonia is surrounded by 8 000 km<sup>2</sup> of sunken coral constructions in the form of a crown. A barrier reef marks the limits of a large lagoon where the depth may reach 40 m. The special hydrology, a highly diversified flora and fauna and a complex sedimentation characterize this environment whose south-western region is the best known to date and which must be protected because of the economic and scientific interest it represents.

I. - The New Caledonian lagoon: its origin and general characteristics

The emerged reef formations of the New Caledonian archipelago inform us of the origin of the main island lagoon. The deformations of the substratum and the variations in sea level allow us to pinpoint the apparition of the main island corals during the former quaternary.

The hydrological characteristics depend on the possibilities of exchanges on both sides of the barrier reef between the lagoon and the ocean. The less exchange there are, the more hydrological changes in lagoon waters are marked.

The lagoon waters are mainly superficial. When transiting through the lagoon they gather up solid particles, dissolved organic material, dissolved silica and heavy metals and chlorophyll pigments. In the tropics, photosynthesis is curbed by the low level of dissolved nutritive salts. In the lagoon the rapid exhaustion of the nutritive substances found in the dissolved elements is speeded up by the time the water remains stationary during the periods of dead calm.

Chlorophyll, the catalyzer in photosynthesis, is transported by the phytoplankton which is distributed in the lagoon according to the conditions of exchanges with the open ocean, water circulation within the lagoon and river drift. The fauna of the benthos is tremendously diversified with more than 20 000 known species. Highly active coral life forms a setting for rich associations of algae, sponges, worms, molluscs, echinoderms, crustaceans, reptiles and fish.

The successive biotopes of the lagoon give shelter to characteristic associations of species from different branches, from the coast to the open ocean. The Noumea aquarium presents a remarkable sampling of these branches.

II. - The south-western lagoon of the main island

The south-western part of the main island lagoon is the best known. Its limit, on the ocean side, is a barrier reef varying in distance from the coast. The inner lagoon is limited by a fringing reef which at low tide is out of water.

The sedimentary deposits are made up of debris from coral constructions, lime-bearing algae, mollusc and foraminifera as well as river drift most of which is left at the river mouths and in the mangrove swamps. A deposit is characterized by the preponderance of a size class and a siliceous or calcareous dominance in its chemical construction. Sediments are almost exclusively calcareous in the outer lagoon. Those of the inner lagoon result from a mixture whose composition depends on the proximity of river mouths (siliceous deposits) and the outer lagoon (calcareous deposits). In the outer lagoon, gravelly sands make up the greater part of the sediments, while silts are predominant in the inner lagoon and the deep regions of the outer lagoon far from the passes.

The circulation of water within the lagoon depends on the complexity of the coastal line and on the position of the reefs and passes. It is due to the combined action of tides, local winds and various oceanic waves. In the south-western part of the lagoon, water comes over the top of the reef and through the passes during calm weather and is evacuated towards the south. The thick isothermic layer which exists outside the barrier reef constitutes an important thermic regulator for the local climate.

Fluctuations in salinity (between 34,5 ‰ and 36 ‰) come from a balance between the thrust of highly salted waters from the east and less salted ones coming from the western equatorial Pacific.

The calédonian lagoon, which may be put to many uses and valorized must not only be better understood but also carefully protected.

KEY

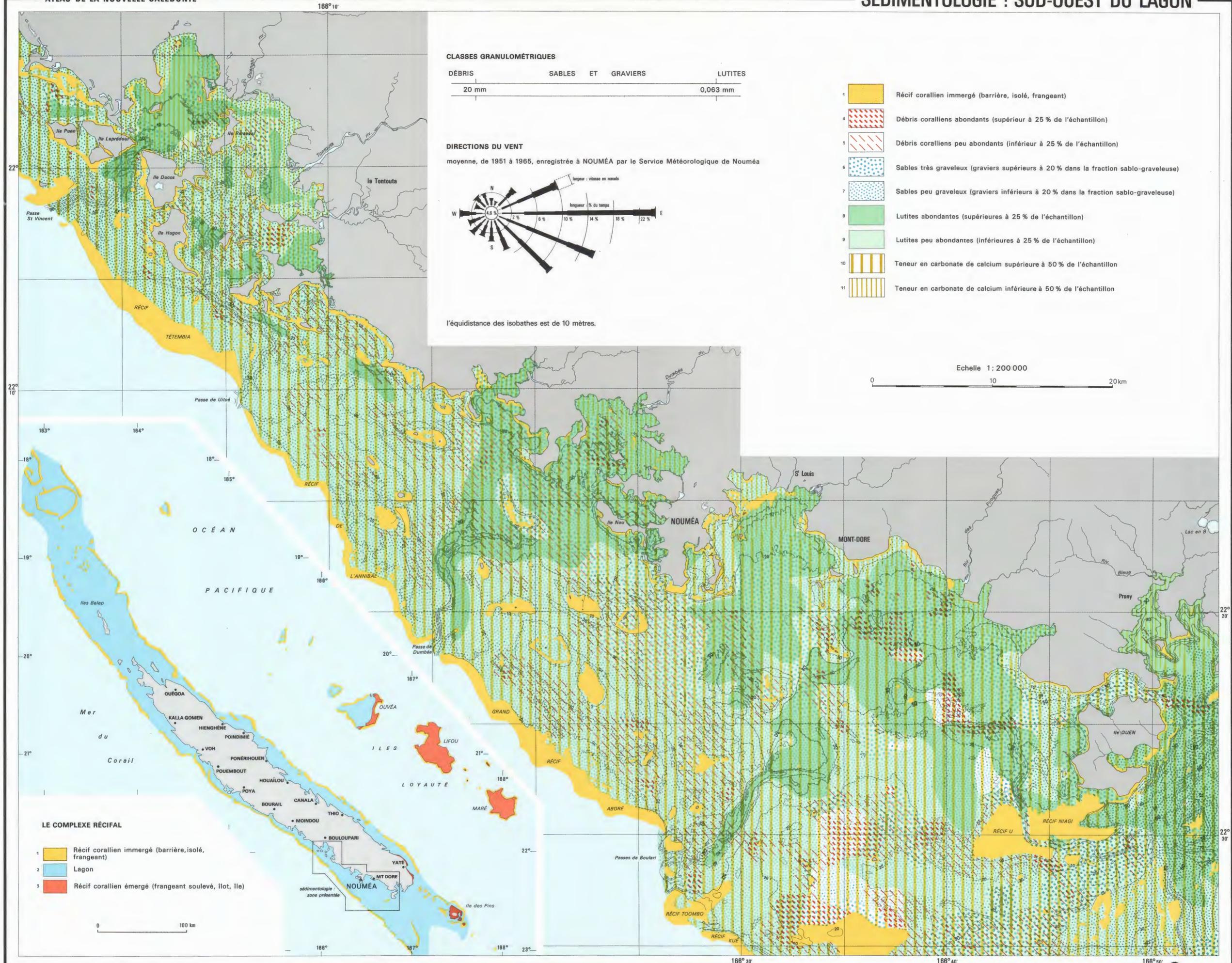
SEDIMENTOLOGY - SOUTH WEST LAGOON

Size range of the sediments wind-rose (frequency and strength)  
Isobaths every 10 meters

- 1 Submerged coral reef (barrier, patch reef, fringing)
- 2 Numerous coral fragments (more than 25% of the sample)
- 3 Rare coral fragments (making up less than 25% of the sample)
- 4 Sands with high gravels content (gravels making up more than 20% in the sands-gravel fraction)
- 5 Sands with low gravels content (gravels making up less than 20% in the sands-gravel fraction)
- 6 High content of lutites (fine class-particles) (more than 25% of the sample)
- 7 Low content of lutites (fine clay-particles) (less than 25% of the sample)
- 8 Calcium carbonate content more than 50% of the sample
- 9 Calcium carbonate content less than 50% of the sample

THE REEF COMPLEX

- 1 Submerged coral reef (barrier, patch reef, fringing)
- 2 Lagoon
- 3 Emerged coral reef (uplifted fringing reef, islet, island).



Cette planche dérive de la carte géologique d'ensemble à 1 : 200 000 de la Nouvelle-Calédonie dressée par le B. R. G. M. dans le cadre des travaux de synthèse (PARIS - 1980) effectués de 1977 à 1979 pour le compte de ce Territoire.

Cette synthèse et a fortiori la carte simplifiée qui en découle font le point des connaissances actuelles et intègrent dans un tout cohérent depuis les premières explorations géologiques (GARNIER - 1867; GLASSER - 1903; PIROUTET - 1917) les travaux essentiels de ARNOULD, AVIAS, ROUTHIER, ceux des chercheurs de l'ORSTOM et des Universités françaises et néo-zélandaises, jusqu'aux résultats les plus récents dont beaucoup sont encore inédits. Ces travaux récents ont été notamment réalisés par le B. R. G. M. à l'occasion du levé systématique de la carte géologique à 1 : 50 000, et par les groupes de travail du projet P. I. C. G. de corrélation stratigraphique Nouvelle-Calédonie/Nouvelle-Zélande d'une part, et de l'Action concertée D. G. R. S. T. « chromites primaires » d'autre part.

L'ensemble des données stratigraphiques, lithologiques comme les principaux événements tectoniques, volcaniques ou métamorphiques ont été résumés dans le tableau I.

La Nouvelle-Calédonie occupe une des dorsales situées entre le continent australien et les arcs insulaires actifs qui se relaient des îles Salomon jusqu'aux Nouvelles-Hébrides et des îles Samoa jusqu'à la Nouvelle-Zélande (planche 5).

Les terres émergées actuelles occupent le centre d'une structure large en moyenne de 70 km, longue de 800 km et puissante au maximum de 35 km dans sa région axiale (DUBOIS - 1979). Elles comportent, outre la nappe des ultrabasites, trois grandes régions correspondant à trois ensembles structuraux majeurs :

- le nord calédonien
- la Chaîne centrale
- la côte Ouest.

I. - LES PREMIERS ÉPISODES

A. - L'anté-permien

Cette formation constitue le noyau axial de la Grande Terre. Elle affleure dans les massifs de Karagreu - Boghen au sud et de Ouango - Netchaot au nord.

Ses assises sont faites de matériaux fins quartzo-feldspathiques, dominant généralement sur les minéraux ferromagnésiens. La structure pseudo varvée fine soulignée par des lits d'oligiste est caractéristique. Hormis de rares Radiolaires, aucune biophasse n'y est connue. Cette série ne montre pas de constituants détritiques grossiers ni d'apports continentaux.

En revanche, les restes de textures volcano-sédimentaires (feldspaths ou pyroxènes clastiques en particulier) sont parfois apparents. En intercalation dans cette série de tuffites, on rencontre des coulées basaltiques sous-marines à pillow-lavas, associées à des jaspes et tufs. Avant le Permien, cette série a été affectée par un métamorphisme à faciès schiste vert suivi d'un métamorphisme HP/BT (haute pression/basse température) à faciès schiste bleu. Ces métamorphismes sont synchrones d'un microplissement isoclinal qui semble avoir engendré essentiellement des structures tangentielles millimétriques ou centimétriques, à l'exclusion de grands plis.

B. - Permien et Trias inférieur

Permien et Trias inférieur sont cantonnés à la zone côtière occidentale et à la partie de la Chaîne centrale comprise entre Canala et Bouloupari. Dans la Chaîne centrale, Permien et Trias inférieur sont représentés par des tufs fins remaniés, issus d'un volcanisme-basalto-andésitique,

associés à des jaspes voisins de coulées sous-marines basiques. Quelques passées plus grossières de tufs polychromes peuvent leur être associées.

Sur la côte Ouest, si l'on retrouve des tufs remaniés et un volcanisme sous-marin basaltique (Téremba - Ourai), on observe également la présence d'un volcanisme acide avec dacites, rhyolites, ignimbrites, tufs rhyolitiques et andésitiques (AVIAS - 1953).

Les tufs remaniés, plus grossiers que dans la chaîne, sont généralement polychromes. Les gîtes fossilifères sont plus nombreux : le Permien a été daté par une faune d'Atomodesma et Attenuatella, le Trias inférieur par une faune d'Ammonoïdes. Certains niveaux ont livré des empreintes végétales.

Avec les termes volcano-sédimentaires du Permien et du Trias inférieur, une paléogéographie se dessine entre la Chaîne centrale et la côte Ouest. Sur la côte Ouest, Permien et Trias inférieur, avec un volcanisme rhyolitique et andésitique, une faune épicontinentale et des débris végétaux, pourraient appartenir à un arc volcanique actif en partie émergé, situé en bordure d'une terre émergée occidentale. La série volcano-sédimentaire indifférenciée de la Chaîne centrale, avec de fortes épaisseurs de sédiments remaniés très fins, distaux par rapport à la source d'alimentation (arc volcanique occidental), une faune rare et un volcanisme moins bien différencié, se situerait au large du système d'arc volcanique envisagé. Un bassin d'avant-fosse (« arc trench gap ») pourrait être évoqué pour cette zone de sédimentation.

Du Dévonien au Carbonifère, la bordure orientale du Gondwana est décrite comme une marge continentale en cours d'accrétion (PACKHAM - 1973). Volcanisme d'arc et bassins marins permien sont connus sur la bordure sud-est de l'Australie (bassins de Gympie et de Maryborough, Nouvelle Galles du Sud). Nous pouvons concevoir que le segment volcanique et volcano-sédimentaire néo-calédonien soit né il y a 280 MA environ sur la marge externe du Gondwana, dans le prolongement nord de ce système, au nord-est du Queensland actuel.

Au Trias inférieur, volcano-sédimentaire, fait suite une formation terrigène azoïque : la formation de Moméa. Faites de siltites et d'arénites, elle peut appartenir au Trias moyen ou encore être rapportée p.p. au Trias inférieur.

Les conditions de dépôt de cette période annoncent un régime de sédimentation qui va se poursuivre en s'affirmant durant tout le Mésozoïque.

II. - LES GRANDES ÉTAPES DU SECONDAIRE

A. - Trias moyen p.p. à Jurassique supérieur

Cet ensemble (figuré en rose sur la carte) constitue l'une des unités lithostratigraphiques majeures de l'échelle néo-calédonienne.

On peut y reconnaître trois mégaséquences bien calées par macrofaune. Les termes sédimentologiques extrêmes de chaque séquence (formation volcano-sédimentaire et formation terrigène dite « à charbon ») résultent du mélange en proportion variable de matériaux provenant d'une part d'une source volcanique (arc volcanique), d'autre part d'apports détritiques issus de terres émergées.

- la première séquence s'étage du Ladinien-Carnien au Norien supérieur-Rhézien ;
- la seconde s'amorce avec le Lias et tend au Dogger vers le pôle terrigène qui n'est pas atteint ;
- une lacune importante du Callovien au Kimméridgien lui succède ;
- la troisième mégaséquence s'inscrit entièrement dans le Jurassique supérieur, où coexistent formation volcano-sédimentaire et formation « à charbon ».

Ces séquences se retrouvent à la fois sur la côte Ouest et dans la Chaîne centrale, où la présence de biotopes en place, liée à celle des formations « à charbon », interdit de voir une fosse profonde, ce qui implique pour ces deux zones des conditions paléogéographiques similaires et une même position géotectonique.

Sur la côte Ouest, la présence de tufs remaniés à ciment carbonaté fréquent et parfois abondant, de biseaux stratigraphiques nombreux, de ravinelements et de riches gisements fossilifères, liés à l'épaisseur réduite des séquences, situe ces faciès sur la marge littorale du bassin de sédimentation.

Dans la Chaîne centrale, l'on s'éloigne de cette bordure. Les gîtes fossilifères sont rares et l'épaisseur des séquences est plus importante. L'abondance des formations volcano-sédimentaires, tufs remaniés ou conglomérats volcaniques à ciment rare ou absent, dénote, dans la partie méridionale de cette entité structurale, le voisinage de la source volcanique. Les formations « à charbon » constituent, comme sur la côte, le terme ultime des mégaséquences.

Compte tenu de cette évolution des faciès et du jeu décrochant de la faille ouest-calédonienne lors de l'orogénèse du Crétacé inférieur, nous considérons que l'essentiel de la zone de sédimentation néo-calédonienne pourrait se situer au nord d'un arc volcanique et être assimilable à un bassin d'avant-fosse (« arc trench gap basin »). Elle correspondrait alors, dans les reconstitutions envisagées pour le Trias et le Jurassique néo-zélandais, aux bassins dans lesquels se déposaient les sédiments du Murihiku supergroup et du Morrinsville faciès (BRADSHAW et al. - 1979).

La zone littorale occidentale aurait pu se situer dans le prolongement de l'arc volcanique pressenti et constituer une portion insulaire de cette guirlande volcanique.

Dans le bassin, sur l'emplacement de la Nouvelle-Calédonie, après le dépôt du Trias inférieur et des assises terrigènes de Moméa, interviennent des mouvements nettement perceptibles sur la côte Ouest. Ces mouvements provoquent sur sa bordure l'individualisation d'un haut-fond de Moindou à la baie de Saint-Vincent, en rejetant vers le centre du bassin les dépôts du Ladinien (?). Ce haut-fond avoisinant des terres émergées est progressivement envahi et surmonté par les dépôts du Carnien, puis du Norien, période à laquelle la transgression sur le haut-fond occidental se généralise. Dans la Chaîne centrale, la série est plus complète et les strates sont concordantes.

La mégaséquence qui débute au Lias témoigne encore de mouvements du substrat, comme l'attestent les faciès généralement grossiers de cette époque et les ravinelements observés localement.

Au Dogger interviennent des changements, tant sur la côte Ouest que dans la chaîne. Dans les régions occidentales, le caractère grossier des sédiments, la présence de nombreuses figures sédimentaires (slumps etc...), ainsi que l'évolution de la séquence vers le pôle terrigène, témoignent de l'instabilité de cette zone. L'absence de Dogger dans la majeure partie de la Chaîne centrale laisse présumer l'existence sur son emplacement d'un mouvement positif et la création d'un haut-fond.

Au Tithonique, la mer transgresse sur ce haut-fond, comme en témoigne la discordance cartographique de la formation « à charbon » de cet âge sur le substrat triasico-liasique. La disposition de ces terrains met en évidence dans cette zone l'existence de deux bombements anté-tithoniques sur l'emplacement des massifs de Ouango-Netchaot et Karagreu-Boghen.

Ces mouvements précèdent l'importante phase orogénique du Crétacé (Rangitata Orogeny), responsable en Nouvelle-Calédonie de la lacune du Crétacé anté-sénonien.

B. - L'orogénèse néo-cimmérienne (Crétacé inférieur) ou Rangitata

La tectogenèse néo-cimmérienne responsable de l'émergence généralisée de l'ensemble du bâti s'est traduite par un plissement accompagné par un métamorphisme de faible degré. Dans les assises mésozoïques anté-sénoniennes, les plis de vaste amplitude transversale et horizontale, droits ou plus généralement déversés vers le sud-ouest, ont une direction moyenne N 100° à N 120°. En outre, l'existence, sous la discordance du Sénonien transgressif, de plusieurs blocs structuraux juxtaposés le long de grandes lignes de fractures implique un jeu décrochant de ces dernières, parmi lesquelles l'« accident ouest-calédonien », déjà esquissé au Jurassique moyen. Des contraintes transversales postérieures au plissement majeur sont perceptibles. Dans les terrains anté-permiens, un plissement d'amplitude variable, de même style que celui des plis observés dans la série mésozoïque, succède à un plissement régulier en chevrons. Dans les terrains indifférenciés du nord du Territoire, il est impossible de faire la part des déformations anté-sénoniennes masquées par les déformations tertiaires.

Au cours de ces déformations ont été extrudés les massifs plutono-volcaniques centraux de Pocquereux, Koh, Tarouimba-Sphinx et Cantaloupa. Le volcanisme de ces massifs qui comportent gabbros, dolérites, basaltes à pillow-lavas, tufs et roches acides (rhyolites, andésites) est à rapporter pour certains (Koh-Tarouimba) au Permio-Trias, pour d'autres (Pocquereux) au Trias-Lias.

Cette orogénèse est connue en Nouvelle-Zélande sous le nom de Rangitata Orogeny (GRINDLEY - 1961 ; FLEMING - 1970).

C. - Le Sénonien

Les dépôts transgressifs et discordants du Sénonien fossilisent les structures de l'orogénèse néo-cimmérienne et en particulier l'« accident ouest-calédonien ».

Les premiers sédiments datés par fossiles se distribuent dans des zones externes par rapport au bâti axial : nord Calédonie (Diahot), bassin de Nouméa et formation des basaltes. La transgression campano-maestrichtienne s'étend ensuite sur la zone axiale qui est partiellement envahie.

Le Sénonien associé à la formation des basaltes (cf. infra) a un faciès particulier fait d'argillites kakis et de tufs fins remaniés fossilifères.

La majorité des faciès transgressifs est, par contre, représentée par des dépôts détritiques terrigènes : conglomérats fluvio-deltaïques, siltites, arénites. Les débris végétaux sont fréquents. L'on y rencontre également de véritables assises charbonneuses (Tiéta - Ouaté - Moindou - Nouméa).

Dans la région de Nouméa, sont associées à ces faciès des passées éruptives rhyolitiques et doléritiques que l'on retrouve également dans le bassin du Diahot (ESPIRAT - 1953). Dans cette région, le Sénonien se caractérise par la disparition de la faune saumâtre et un épaissement de la série liée à une homogénéisation des faciès due à la rarefaction des produits détritiques grossiers. La macrofaune d'Inocérames récoltée dans cette série s'étage du Coniacien au Campanien.

La transgression crétacée n'a pas laissé de témoins sur le haut-fond occidental (Moindou - Saint-Vincent). Elle a longtemps épargné, dans la région centrale, les zones hautes émergées que constituaient les massifs de Karagreu - Boghen et Ouango-Netchaot comme en témoigne la présence, sur leur revers occidental, des conglomérats continentaux à fluviodeltaïques de la Congo (ROUTHIER - 1953), de la Mécougna et du Mé Pin (GONORD - 1977).

Les zones d'alimentation de la sédimentation sénonienne sont à rechercher, non seulement sur place, par érosion des reliefs créés lors de l'orogénèse crétacée, mais également à partir d'une terre émergée occidentale, comme en témoignent la polarité sédimentaire observée dans le « prisme sédimentaire » du nord et la présence, au sein des sédiments, d'éléments d'un socle précambrien (ARONSON, TILTON - 1971) inconnu dans le bâti émergé actuel.

D. - La formation des basaltes

Cette formation affleure largement sur la côte occidentale de l'île, depuis Koumac jusqu'à Bourail. Plus au sud, on la trouve, d'une part en affleurements discontinus depuis Bouloupari jusqu'à Païta, d'autre part en un liseré d'écaillures chevauchantes sur le front de la nappe des périodites, depuis l'île Ouen jusqu'au col de Nassirah ainsi que sur la côte Est.

Il s'agit d'un ensemble qui comporte des gabbros, des dolérites, des basaltes associés à de nombreuses intercalations sédimentaires.

Cette formation est accidentée de petits dykes ou stocks dioritiques très subordonnés ; des intercalations de cinérites, ou de tufs rhyolitiques, peuvent y être également observés.

Elle présente des caractères magmatiques de séries tholéitiques et calco-alcalines qui pourraient les situer sur une marge continentale dans un environnement d'arc insulaire.

Tableau I - RÉCAPITULATION DES GRANDS TRAITS DE LA LITHOLOGIE, STRATIGRAPHIE ET DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE. The table includes columns for geological stages (Quaternaire, Tertiaire, Crétacé, Jurassique, Trias, Permien, Anté-Permien), ages (M.A.), and geological features like tectonics, volcanism, and fossilization.

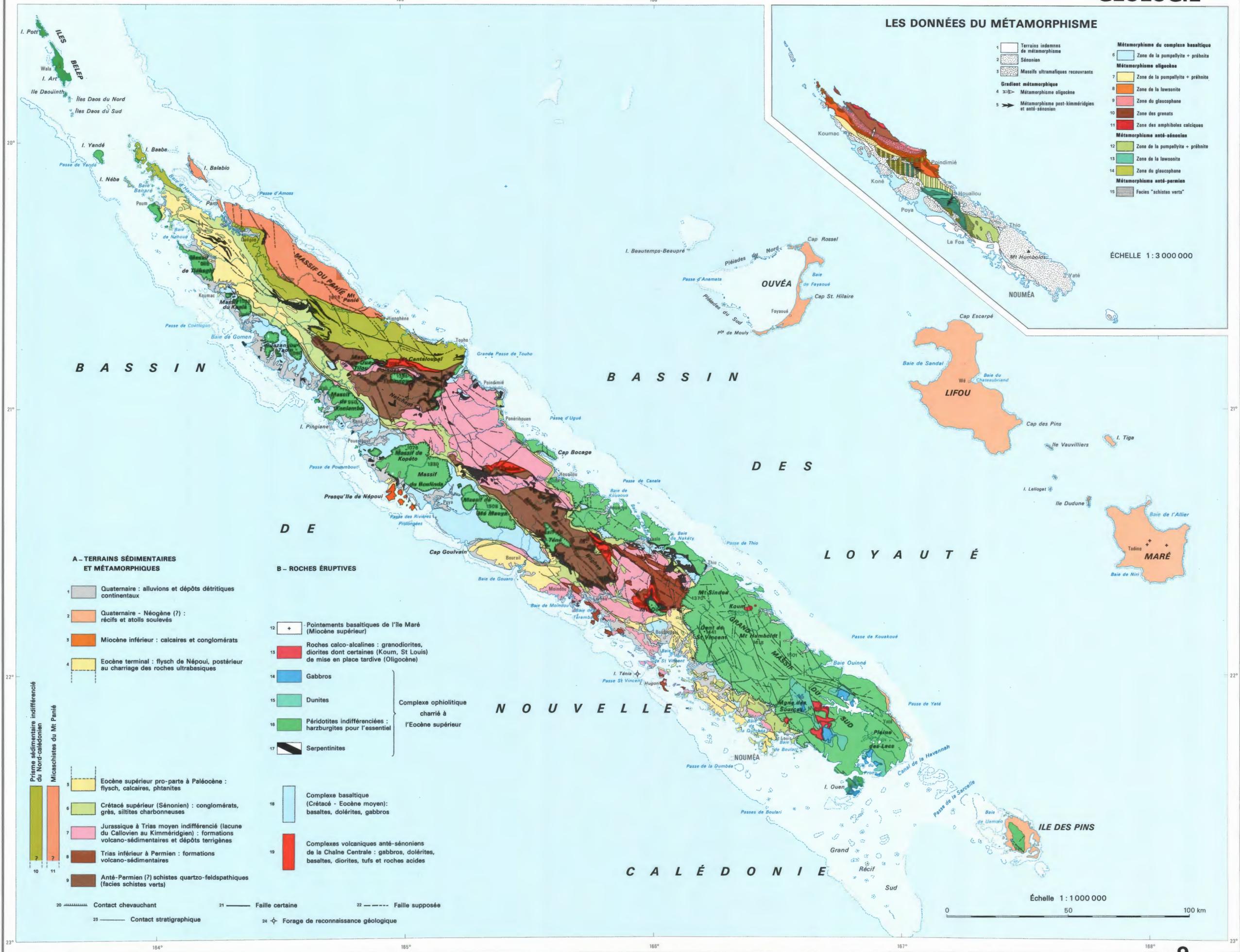
TABLAU I - RÉCAPITULATION DES GRANDS TRAITS DE LA LITHOLOGIE, STRATIGRAPHIE ET DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE.



LES DONNÉES DU MÉTAMORPHISME

- 1 Terrains indénies de métamorphisme
  - 2 Sénonien
  - 3 Massifs ultramafiques recouvrants
  - 4 Gradient métamorphique
  - 5 Métamorphisme post-kimmeridgien et anti-sénonien
- 6 Métamorphisme du complexe basaltique
  - 7 Zone de la pumpellyite + préhnite
  - 8 Métamorphisme oligocène
  - 9 Zone de la lawsonite
  - 10 Zone de la glaucophane
  - 11 Zone des grenats
  - 12 Zone des amphiboles calciques
  - 13 Métamorphisme anti-sénonien
  - 14 Zone de la pumpellyite + préhnite
  - 15 Zone de la lawsonite
  - 16 Zone de la glaucophane
  - 17 Métamorphisme anti-permien
  - 18 Facies "schistes verts"

ÉCHELLE 1:3 000 000



BASSIN

BASSIN

DES

LOYAUTÉ

NOUVELLE

CALÉDONIE

A - TERRAINS SÉDIMENTAIRES ET MÉTAMORPHIQUES

- 1 Quaternaire : alluvions et dépôts détritiques continentaux
- 2 Quaternaire - Néogène (?) : récifs et atolls soulevés
- 3 Miocène inférieur : calcaires et conglomérats
- 4 Eocène terminal : flysch de Népoui, postérieur au charriage des roches ultrabasiques

B - ROCHES ÉRUPTIVES

- 12 Pointements basaltiques de l'île Maré (Miocène supérieur)
  - 13 Roches calco-alcalines : granodiorites, diorites dont certaines (Koum, St Louis) de mise en place tardive (Oligocène)
  - 14 Gabbros
  - 15 Dunités
  - 16 Périodites indifférenciées : harzburgites pour l'essentiel
  - 17 Serpentinites
- Complexe ophiolitique charrié à l'Eocène supérieur

Prisme sédimentaire indifférencié du Nord-calédonien

Micaschistes du Mt Panité

- 5 Eocène supérieur pro-parte à Paléocène : flysch, calcaires, phanites
- 6 Crétacé supérieur (Sénonien) : conglomérats, grès, siltites charbonneuses
- 7 Jurassique à Trias moyen indifférencié (lacune du Callovien au Kimmeridgien) : formations volcano-sédimentaires et dépôts terrigènes
- 8 Trias inférieur à Permien : formations volcano-sédimentaires
- 9 Anti-Permien (?) schistes quartzo-feldspathiques (facies schistes verts)

Complexe basaltique (Crétacé - Eocène moyen) : basaltes, dolérites, gabbros

Complexes volcaniques anti-sénoniens de la Chaîne Centrale : gabbros, dolérites, basaltes, diorites, tufs et roches acides

- 20 Contact chevauchant
- 21 Faille certaine
- 22 Faille supposée
- 23 Contact stratigraphique
- 24 Forage de reconnaissance géologique

Échelle 1:1 000 000

0 50 100 km

Entièrement situé dans la zone intertropicale, l'archipel néo-calédonien présente des types de temps qui sont déterminés par la variation annuelle en latitude de la ceinture anticyclonique subtropicale et des basses pressions intertropicales.

En saison chaude, de la mi-novembre à la mi-avril, les principales périodes de mauvais temps surviennent lorsque le Territoire est affecté par les perturbations tropicales, dépressions ou cyclones tropicaux, qui apportent les pluies les plus abondantes ; les périodes de beau temps sont liées à l'influence prépondérante de l'anticyclone situé sur la mer de Tasman.

Après une courte saison de transition, la Zone Intertropicale de Convergence (Z.I.C.) poursuivant sa remontée vers le nord, les perturbations d'origine tropicale sont quasi inexistantes ; par contre les fronts froids associés aux perturbations polaires qui circulent d'ouest en est deviennent de plus en plus actifs au cœur de la saison fraîche (juin à août).

Au cours de la saison de transition (mi-septembre à mi-novembre) la ceinture anticyclonique subtropicale s'étend sur la quasi-totalité du Pacifique du sud-ouest et c'est en général la plus belle période de l'année.

Les formations nuageuses liées aux principaux types de temps sont associées à la situation isobarique correspondante. Elles sont déterminées à partir de l'interprétation de photographies prises par les satellites américains NOAA 4 et NOAA 5.

La plupart des tableaux concernant la répartition et la provenance des perturbations tropicales dans les régions voisines de la Nouvelle-Calédonie au cours de 31 saisons cycloniques de 1947-1948 à 1977-1978 sont présentés sous forme visuelle dans un but de simplification et de lisibilité accrue.

### I. - LES TYPES DE TEMPS DE SAISON CHAUDE

#### A. - Les perturbations tropicales

##### 1. - Généralités

La classification conventionnelle des phénomènes dépressionnaires tropicaux est la suivante :

- dépression tropicale modérée (abréviation D.T.M.) : la vitesse du vent moyen atteint 34 nœuds et ne dépasse pas 47 nœuds,
- dépression tropicale forte (abréviation D.T.F.) : la vitesse du vent moyen atteint 48 nœuds et ne dépasse pas 63 nœuds,
- cyclone tropical ou ouragan (abréviation C.T.) : la vitesse du vent moyen est égale ou supérieure à 64 nœuds.

C'est au cours de la saison chaude, de mi-novembre à mi-avril, que prennent naissance la quasi totalité des phénomènes tropicaux dépressionnaires de la région.

Les trois zones de formation que l'on distingue entre les 5° et 15° parallèles sud se situent :

- au nord-ouest de la mer du Corail (au voisinage du sud de la Papouasie),
- au voisinage immédiat ou au sud des îles Salomon,
- au nord des îles Fidji, plus particulièrement entre le sud des Ellice et Rotuma.

D'abord plus ou moins stationnaires, ces perturbations décrivent ensuite une trajectoire dont le détail est erratique mais dont l'orientation est souvent est-ouest avant de devenir ouest-est lorsqu'elles atteignent les latitudes moyennes et sont entraînés dans la circulation générale d'ouest.

La vitesse de déplacement vers la zone maritime de la Nouvelle-Calédonie, de l'ordre de 8 nœuds, croît ensuite et peut dépasser 30 nœuds à la latitude de Nouméa.

Les phénomènes, selon leur intensité et la situation générale, peuvent soit se combler et disparaître entre les 25° et 30° parallèles sud, soit, pris dans la circulation polaire australe d'ouest, poursuivre encore leur mouvement sur plus d'un millier de kilomètres.

Par Pacifique sud-occidental on entend la zone située au sud de l'équateur entre les méridiens 130° est et 140° ouest.

La zone de responsabilité maritime du Service Météorologique de la Nouvelle-Calédonie est délimitée par un quadrilatère ayant pour sommets les îles Norfolk et Chesterfield et les points géographiques 8° sud - 167° est et 20° sud - 175° est (fig. 1).

##### 2. - Fréquence

La fréquence annuelle des perturbations tropicales actives décelées sur le sud-ouest du Pacifique est en augmentation constante ; en effet, elle passe de 7, pour les 15 saisons cycloniques 1947/1948 à 1961/1962, à 10 pour les saisons 1962/1963 à 1974/1975 et à 11 pour les 16 saisons 1962/1963 à 1977/1978.

Cette augmentation s'explique par le développement du réseau d'observation en surface et surtout la mise en œuvre de moyens modernes d'investigation.

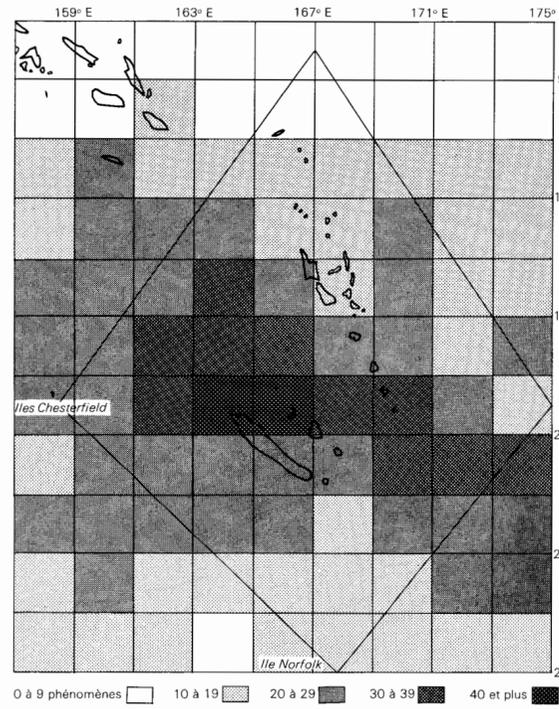


Figure 1 - Nombre de cyclones et de dépressions tropicales modérées et fortes ayant traversé chaque carré de 2 degrés de côté au cours de 31 saisons cycloniques 1947-1948 à 1977-1978 dans la zone de responsabilité maritime du service Météorologique de Nouvelle-Calédonie et ses abords.

On peut donc estimer qu'en moyenne une dizaine de perturbations tropicales actives, c'est-à-dire atteignant au moins le stade de dépression tropicale modérée, évoluent annuellement sur le sud-ouest du Pacifique. Pour la période s'étendant de novembre 1947 à octobre 1978, parmi les 286 perturbations tropicales actives que nous avons pu dénombrer, 129 soit 45,1% ont traversé la zone de responsabilité du Centre Régional de Nouméa.

Leur répartition est donnée par les tableaux I, II, III et IV.

La figure 1 indique la répartition géographique par carré de 2° de côté, du nombre de perturbations tropicales actives observées au cours des saisons 1947/1948 à 1977/1978.

On voit que la zone délimitée par les parallèles 17° et 21° sud et les méridiens 161° et 167° est est celle où les perturbations tropicales sont les plus fréquentes. La partie nord de la Nouvelle-Calédonie est incluse dans cette zone. La répartition observée est en accord avec les théories admises sur la genèse et l'évolution des perturbations tropicales :

- importance de la latitude (les conditions optimales se situent par 20° sud),
- importance de la température de la mer,
- importance de la longitude en fonction de la position du centre anticyclonique subtropical prédominant.

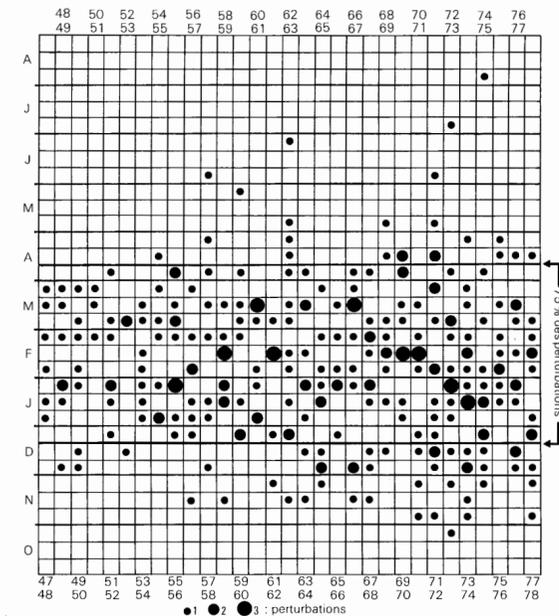


Tableau I. - Répartition décennale d'octobre à août des perturbations tropicales actives sur l'ensemble du Pacifique du Sud-Ouest (31 saisons cycloniques 1947-1948 à 1977-1978).

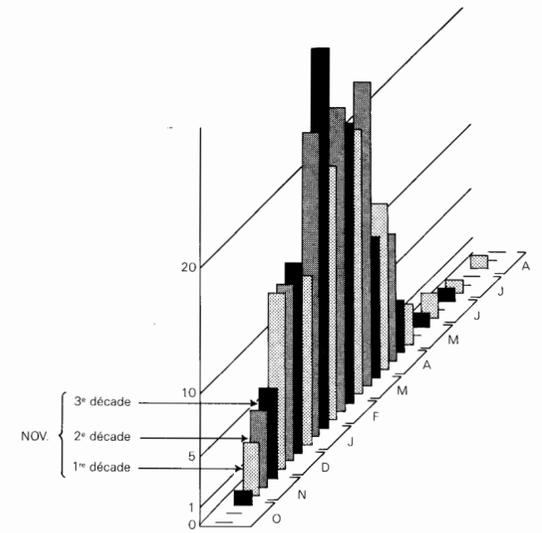


Tableau II. - Répartition décennale cumulée, d'octobre à août, des perturbations tropicales actives sur le pacifique du Sud-Ouest (1947-1948 à 1977-1978).

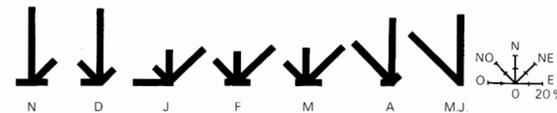


Tableau III. - Répartition mensuelle des perturbations tropicales actives (31 saisons cycloniques 1947-1948 à 1977-1978) sur la zone de responsabilité de la Nouvelle-Calédonie : secteur de formation par rapport au territoire.

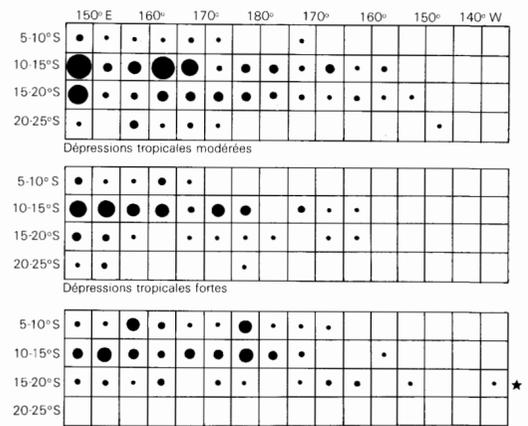


Tableau IV. - Zones de formation des perturbations tropicales actives du Pacifique du Sud-Ouest (nombre de cas par carré de 5° de côté pour 31 saisons cycloniques 1947 - 1948 à 1977-1978)

Bande de longitude	Cyclones tropicaux	Dépressions tropicales fortes	Dépressions tropicales modérées	Total
157° E - 159° E	68	53	58	179
159° E - 161° E	79	76	66	221
161° E - 163° E	79	92	58	229
163° E - 165° E	81	75	58	214
165° E - 167° E	72	68	87	227
167° E - 169° E	58	49	63	170
169° E - 171° E	60	62	79	201
171° E - 173° E	45	56	83	184
173° E - 175° E	60	39	88	187

Tableau V. - Répartition en fonction de la longitude

Les tableaux V et VI récapitulent pour la même période, en fonction de la latitude et de la longitude, la répartition du nombre de cyclones tropicaux et de dépressions tropicales ayant intéressé des zones larges de 2° entre 7° et 29° sud, 157° et 175° est.

Ces tableaux amènent les remarques suivantes :

- les valeurs maximales en fonction de la latitude se situent pour les cyclones entre les 13° et 19° sud et pour les dépressions tropicales entre les 19° et 23° sud, ce qui, pour ces dernières, correspond à une force de Coriolis plus forte mais surtout à une mer plus froide, élément très important.
- les valeurs maximales en fonction de la longitude se situent pour les cyclones et les dépressions tropicales fortes entre les 159° et 165° est et pour les dépressions tropicales modérées d'une part entre les 165° et 167° est et d'autre part entre les 169° et 175° est.

Bande de latitude	Cyclones tropicaux	Dépressions tropicales fortes	Dépressions tropicales modérées	Total
7° S - 9° S	12	4	5	21
9° S - 11° S	33	14	9	56
11° S - 13° S	59	42	41	142
13° S - 15° S	77	51	56	184
15° S - 17° S	90	47	82	219
17° S - 19° S	86	67	81	234
19° S - 21° S	77	89	101	267
21° S - 23° S	53	76	99	228
23° S - 25° S	44	78	72	194
25° S - 27° S	36	64	58	158
27° S - 29° S	35	38	36	109

Tableau VI. - Répartition en fonction de la latitude

### 3. - Dégâts

Les dégâts causés par les perturbations tropicales sont fonction de la nature et de la trajectoire de ces dernières. Ils sont dus à la force du vent, aux fortes précipitations qui accompagnent le phénomène, aux marées de tempête. Les dévastations des cyclones tropicaux sont les plus graves. Le Tableau VII récapitule les caractéristiques principales et les effets de quelques cyclones tropicaux ayant touché la Nouvelle-Calédonie depuis trente ans.

- Les principaux dégâts liés à l'action du vent sont les dommages causés aux bâtiments : toitures enlevées, constructions légères et habitations autochtones fortement endommagées ou rasées ; aux embarcations : bateaux de plaisance ou petits caboteurs échoués ou coulés ; aux infrastructures : lignes téléphoniques détruites ; aux cultures : gros arbres déracinés, récoltes, bananeraies, cocoteraies, caféières durement éprouvées.

- Les fortes pluies entraînent sur la Grande Terre des crues de rivières et des inondations dévastatrices.

Les cultures sont ravagées, ponts et routes sont endommagés. La circulation routière est interrompue par les eaux et les éboulements. De nombreuses localités de l'intérieur de l'île sont isolées pendant plusieurs jours. Le trafic aéronautique est fortement perturbé, en particulier vers les petits aéroports, fermés pour cause de piste détrempée. Enfin les rivières et les embouchures sont polluées par les déchets miniers. Toutefois, sur les îles, les précipitations liées à une dépression tropicale sont quelquefois bénéfiques malgré les dégâts qu'elles peuvent provoquer, car elles réalimentent la nappe phréatique. Ceci est le cas pour les îles Loyauté et l'île des Pins, dépourvues de rivières.

- Les marées de tempête aggravent l'action néfaste des crues. L'élévation du niveau de la mer (0,80 mètre à 1,50 mètre) empêche en effet l'écoulement normal des eaux des rivières et les inondations s'étendent d'autant dans l'intérieur des terres. Les marées de tempête provoquent d'importantes dégradations aux plages mais n'affectent pas les villages situés en bord de mer qui prennent la précaution de s'installer soit très près de la mer dans les régions abritées ou protégées par la barrière de corail, soit le plus près possible sur une zone côtière surélevée.

Tous ces dégâts ne représentent qu'une partie des dommages subis sur le plan économique.

On doit noter que les dépressions tropicales qui affectent le Territoire sont souvent associées par paires. Il en résulte une période pluvieuse prolongée.

Exemples récents :

- Carlotta et Wendy : Cyclones tropicaux - janvier et février 1972,
- Monica et Nessie : Dépressions tropicales modérées - janvier 1974,
- Flora et Gloria : Dépressions tropicales fortes - janvier 1975,
- David et Elsa : Cyclone tropical et dépression modérée - janvier 1976.

Après le passage de ces phénomènes, le sol se trouve fréquemment gorgé d'eau et des précipitations de moyenne importance suffisent pour déclencher de nouvelles crues des rivières.

Les secteurs de l'économie les plus touchés sont alors :

- L'extraction et le transport, sur pistes glissantes ou impraticables, du minerai du nickel,

Date/Nom	Pression minimum (mb et 1/10 niveau mer)	Vent moyen maximum (dd/ff m/s)	Vent maximum instantané (dd/ff m/s)	Précipitations maximum observées en 24 h. (mm et 1/10)	Remarques
10 au 19.3.48	970.2 14 à 0015 TU Tontouta	020/25 14 à 0200 TU Nouméa	040/44 14 à 0200 TU Tontouta	352.0 Koné	Dégâts très importants dus à la force du vent et aux inondations. - 2 morts -
19.2 au 1.3.51	960.9 26 à 0315 TU Tontouta	040/35 26 entre 0200 et 0330 TU Tontouta	040/45 26 à 0315 TU Tontouta	215.1 Tontouta	Dégâts très importants dus à la force du vent, aux inondations et à des marées de tempête.
25.2. au 9.3.55	961.3* 3 à 1900 TU S/S Rosalie Touho	120/29 3 à 1815 TU Nouméa	120/37 3 à 1820 TU Nouméa	198.0 Ponérihouen	* Le capitaine du caboteur Rosalie au mouillage à Touho (côte Est) a effectué plusieurs lectures sur un baromètre anéroïde étalonné. Dégâts très importants dus à la force du vent, aux inondations et à des marées de tempête - 1 mort -
15 au 22.1.59 « Béatrice »	939.00 18 à 0115 TU Poindimié	090/24 17 à 1705 TU Nouméa	090/31 17 à 0445 TU Nouméa	455.2 Tiwaka	Ce cyclone a abordé la côte Est de la Nouvelle-Calédonie dans la région de Touho où la vitesse du vent moyen a été estimée à 40 - 50 m/s - 1 mort -
6 au 17.3.59 « Ida » (sur nord N.C. et Loyauté)	969.5 13 à 0930 TU Chépénéhé île Lifou 961.0* 13 vers 1200 TU La Roche île Maré	200/36 13 à 0900 TU Chépénéhé île Lifou	180/39 13 à 0500 TU Koumac 200/52 13 entre 0900 et 1200 TU Chépénéhé île Lifou	260.0 Plum 179.2 Chépénéhé	+ Lecture faite sur un baromètre non étalonné. - Un rapport du capitaine du ship Tulagi signale au cœur du cyclone (entre Lifou et Anatom) une pression de 949.0 mb., de 13 à 1050 TU; un vent moyen estimé supérieur à la force 12 Beaufort du 030 de 13 à 1000 TU. Dégâts importants dus à la force du vent, en particulier sur les Loyauté, et aux inondations sur le nord du Territoire.
30.1 au 7.2.69 « Colleen » (sur Loyauté et N.-C.)	960.4 1 <sup>er</sup> à 1200 TU Ouloup Ouvéa 962.3 1 <sup>er</sup> à 1650 TU Nouméa	140/29 1 <sup>er</sup> à 1510 TU Tontouta 240/29 1 <sup>er</sup> à 1825 TU Tontouta	140/44 1 <sup>er</sup> à 1425 TU Nouméa	243.2 Bourail	Le vent moyen maximum estimé à partir de l'interprétation des photographies du satellite américain ESSA 7 est de 42 m/s. Ce cyclone est passé sur la région de Nouméa, où est groupée près de la moitié de la population. L'activité de la ville (privée d'eau, d'énergie électrique et isolée de l'extérieur) a été paralysée pendant plusieurs jours. Les dégâts ont été très importants sur la moitié sud du Territoire et sur les îles Ouvéa et Lifou.
7 au 23.1.72 « Carlotta » (extrême nord Nouvelle-Calédonie)	959.5* 15 à 1800 TU S/S JBXX	235/42** 15 à 1800 TU S/S JBXX		209.7 Gomen	* et ** Ces deux valeurs ont été transmises par un navire se situant à moins de 60 milles de Poum (nord Nouvelle-Calédonie). A partir de l'interprétation des photographies du satellite américain ESSA 9, le vent moyen maximum estimé est à 45 m/s lorsque le phénomène se situe dans l'ouest et le nord de la Nouvelle-Calédonie. Ce cyclone a présenté deux anomalies, l'une dans sa trajectoire, l'autre dans la durée de son stade d'intensité maximale.
23.1 au 9.2.72 « Wendy » (nord Nouvelle-Calédonie)	970.4 5 à 0400 TU Wala	040/25 5 à 0705 TU Koumac	040/36 5 à 0735 TU Koumac	346.7 Koumac	Dégâts très importants aux îles Belep dus à la force du vent. Dégâts importants sur le nord dus à la force du vent, aux inondations et aux marées de tempête. A partir de l'interprétation des photographies du satellite américain ESSA 9, le vent moyen maximum estimé est de 53 m/s.
4 au 14.3.75 « Alison »	942.0* 7 à 0815 TU Touho	090/41 7 à 0540 TU Baie Ugué	090/53 7 à 0720 TU Baie Ugué plus de 52** Touho	300.0 Canala	* pression lue à l'aérodrome sur un baromètre anéroïde réglé par le Service. **Transmetteur défectueux A partir de l'interprétation des photographies du satellite américain NOAA 4, la vitesse moyenne maximale estimée du vent est de 57 m/s. Le phénomène a abordé la côte Est dans la région de Touho alors qu'il avait atteint son intensité maximale. Les vents dévastateurs ont fortement éprouvé la zone d'impact. Les dégâts ont été considérables.

dd/ff m/s = direction et force en mètres/seconde.

Tableau VII. - Valeurs extrêmes enregistrées ou observées au cours de la période 1947/1948 à 1977/1978 au passage de quelques cyclones sur la Nouvelle-Calédonie.

- L'agriculture et l'exploitation forestière,
- Le tourisme, par suite de l'impraticabilité d'une partie du réseau routier et des aérodromes territoriaux.

La plupart des éléments figurant sur la planche se rapportent au cyclone Colleen. Après les cyclones de février 1932 et d'avril 1933 ce cyclone est celui dont le passage a le plus marqué la population des îles Loyauté et du sud de la Grande Terre.

Ce n'est pourtant pas le cyclone tropical le plus dévastateur qu'ait connu la Nouvelle-Calédonie. Sa pression au centre fut d'ailleurs nettement moins basse par exemple que celle du cyclone tropical Béatrice comme l'indiquent les deux barogrammes (fig. 2).

**B. - Beau temps de saison chaude**

Au cours de cette saison, aux périodes pluvio-orageuses qui précèdent et suivent le passage des perturbations tropicales, succèdent des périodes de beau temps qui peuvent durer de 8 à 15 jours lorsque s'installe sur la région un régime de vent de sud-est à est (cf. planche : situation du 9 décembre 1976).

Dans ce type de situation météorologique, une cellule anticyclonique haute de 1 014 à 1 018 millibars occupe la mer de Tasman et la Z. I. C. est sensiblement axée sur le 10<sup>o</sup> parallèle sud. Le temps ne subit qu'une évolution diurne plus ou moins marquée. Dégagé le matin sur l'ensemble du Territoire, le ciel se charge dans la journée de nuages cumuliformes sur les versants montagneux où se produisent quelques averses. Celles-ci peuvent déborder localement sur les régions littorales. En fin de journée, les nuages s'affaiblissent puis se désagrègent.

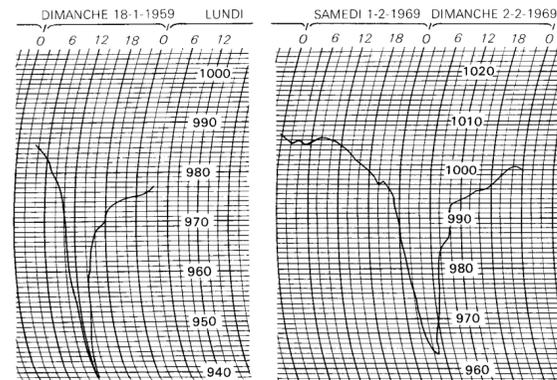


Figure 2 - Barogramme du cyclone tropical « Béatrice » (janvier 1959) à Poindimié (d'après J. Robert).

Barogramme du cyclone tropical « Colleen » (février 1969) à Nouméa (heures locales, pression réduite au niveau de la mer).

Ce type de beau temps d'été ne commence à se détériorer que lorsque l'anticyclone s'affaiblit ou se déplace vers l'est. Alors la Z. I. C. se décale vers le sud, le vent est faible et des orages apparaissent.

**C. - La période de transition : de mi-avril à mi-mai**

La Z. I. C. se déplace vers le nord, les perturbations tropicales se raréfient et sont en général peu actives à la latitude de la Nouvelle-Calédonie. Les fronts froids commencent à affecter l'extrême sud de la Grande Terre et l'île des Pins.

**II. - LES TYPES DE TEMPS DE SAISON FRAÎCHE**

**A. - Mauvais temps de saison fraîche**

Au cours de la période allant de mi-mai à mi-septembre la Z. I. C. poursuit son déplacement vers le nord. Les perturbations actives d'origine tropicale sont peu fréquentes (on en compte 9 en 31 ans entre mai et août sur l'ensemble du sud-ouest du Pacifique, dont 4 sur notre zone de responsabilité).

Toutefois, grâce aux photographies tri-horaires du satellite météorologique géo-stationnaire japonais exploitées à Nouméa depuis mai 1978, on s'apercevra peut-être maintenant qu'il s'en développe plus et que des perturbations de ce genre, en voie de comblement, sont à l'origine de fortes précipitations difficilement explicables à partir des cartes synoptiques.

Les fronts froids liés aux perturbations d'origine polaire traversent la mer de Tasman et atteignent parfois le Territoire. Lorsque cela se produit, ils présentent l'aspect habituel qu'ils possèdent aux latitudes tempérées. La masse d'air froid polaire soulève et refoule l'air chaud tropical le long d'une surface de séparation qui matérialise le front. Le déplacement se fait de façon telle que l'air froid succède au sol à l'air chaud. La situation est inverse dans le front chaud. Le passage des fronts froids s'accompagne de précipitations souvent abondantes et d'une irruption de vent de secteur ouest soufflant quelquefois en tempête. Cette particularité leur a fait donner localement le nom de « coup d'ouest ».

La rade de Nouméa étant mal abritée des vents de ce secteur, la prévision de ce phénomène est importante pour les nombreuses embarcations de plaisance et les navires amarrés dans le port.

La situation météorologique du 8 août 1976 (cf. planche) est typique d'un de ces « coups d'ouest ». On dispose des valeurs mesurées suivantes :

- a) vent maximal moyen sur 10 minutes  
13 m/s soit 47 km/h du 280 à Nouméa  
10 m/s soit 36 km/h du 240 à Koumac
- b) vent maximal instantané  
18 m/s soit 65 km/h du 260 à Nouméa  
13 m/s soit 47 km/h du 240 à Koumac
- c) hauteurs d'eau recueillies en mm en 48 heures  
- côte Ouest  
Nouméa : 40,3 - la Tontouta : 42,7 - La Foa : 51,3 - Koumac : 22,2  
- côte Est  
Yaté : 96,5 - Houaïlou : 86,3 - Poindimié : 98,6 - Hienghène : 76,7  
- îles  
Moué : 80,9 (Pins) - la Roche : 119,2 (Maré) - Ouaham : 83,6 (Lifou) - Ouloup : 61,0 (Ouvéa).

Dans des situations identiques, on peut citer pour Nouméa :  
- le 20 mai 1969, un vent moyen de 20 m/s soit 72 km/h et un vent maximal instantané de 28 m/s soit 101 km/h du 220.  
- le 27 juin 1977, un vent moyen de 16 m/s soit 58 km/h du 280 ; un vent maximal instantané de 23 m/s soit 83 km/h.  
- le 18 juillet 1978, un vent moyen de 19 m/s soit 68 km/h du 260 ; et un vent maximal instantané de 27 m/s soit 97 km/h.

Ce type de temps dure de 1 à 3 jours.

**B. - Beau temps de saison fraîche**

A ces journées pluvieuses et ventilées succèdent des périodes de beau temps dans des situations telles que celle du 24 mai 1977 (cf. planche). L'anticyclone du continent australien atteint sa puissance maximale et le Territoire est directement soumis à son influence. La Z. I. C. est repoussée vers l'équateur.

Le vent dominant est d'est-sud-est, le ciel est clair sur la côte Ouest abritée par la Chaîne centrale, nuageux avec averses éparses sur la côte Est de la Grande Terre et les Loyauté.

La durée de ce beau temps d'hiver varie de 2 à 5 jours.

**C. - La période de transition : de mi-septembre à mi-novembre**

Au cours de cette saison de transition, la Z. I. C. redescend vers le sud. La ceinture anticyclonique subtropicale est pratiquement ininterrompue sur le Pacifique du sud-ouest. L'alizé se renforce et souffle en quasi permanence. C'est la période la plus belle de l'année.

Il arrive néanmoins que des fronts froids encore actifs atteignent au moins le sud de la Grande Terre jusqu'en octobre ou que des perturbations d'origine tropicale affectent le Territoire dès le début de novembre.

Service Météorologique de la Nouvelle-Calédonie et Dépendances.

**Orientation bibliographique**

Fichiers du Service de la Météorologie. Nouméa.

TYPES OF WEATHER AND TROPICAL CYCLONES

Weather in New Caledonia is mainly influenced by the relative position during the year of the intertropical convergence zone and the mid-latitude anticyclone belt. Owing to the Territory's position in the south-west of the Pacific Ocean, on the edge of the tropical zone, it is regularly affected during the warm season by tropical cyclones which may grow into hurricanes.

Periods of bad weather are due to these phenomena. During the cool season, bad weather results from polar disturbances circulating in the south of the archipelago. The strengthening of the influence of the anticyclones from the Tasman sea (warm season) and from the Australian landmass (cool season) is responsible for the periods of fine weather.

*I. - Types of warm season weather*

From mid-November to mid-April, bad weather in New Caledonia is brought about by the passage of mobile tropical depressions formed in the north between the 5° S and 15° S parallels. The highest number of such active disturbances over a 30 years period has been recorded in the zone defined by the parallels 17° S and 21° S and the 161° E and 167° E meridians. Once these disturbances have reached the stage of tropical cyclones, they show all the usual characteristics: a sharp drop in air pressure, violent winds and heavy rain. Winds, rain and tidal waves may cause serious damage to crops and settlements. An advantage of the heavy rainfall is, however, that it restores the water table on the small islands devoid of rivers (Loyalty Islands, Isle of Pines). Between the passages of tropical disturbances, anticyclones from the Tasman sea are mainly responsible for the periods of fine weather. When these anticyclones weaken or move eastwards, the weather deteriorates.

At the end of the warm season, from mid-April to mid-May, the inter-tropical convergence zone moves northwards and tropical disturbances are fewer and less active.

*II. - Types of cool season weather*

From mid-May to mid-September, the main periods of bad weather in the Territory are due to the passage of cold fronts associated with disturbances of polar origin. These disturbances, aided by the weakening of the subtropical anticyclone belt, cross in the south of the Tasman sea. Westerly gales, characterized by westerly winds sometimes blowing into storms, and heavy rain, last from one to three days.

Periods of fine weather, with prevailing east-south-east winds, correspond with the strengthening of anticyclones from the Australian continent. During the season of transition, from mid-September to mid-November, the intertropical convergence zone moves southwards. In the south-western Pacific where the subtropical anticyclonic belt is practically unbroken, strengthened trade winds blow almost continuously. This is the period of the year when fine weather is most common.

KEY

TYPE OF WEATHER: Bad, cool season - fair, cool season - fair, warm season

- 1 Surface warm front.
- 2 Surface cold front.
- 3 Surface quasi-stationary front.
- 4 Convergence line.
- 5 Isobars (figures in millibars).
- 6 High.
- 7 Low.
- 8 Anticyclonic zone.
- 9 Cyclonic zone.
- 10 Predominantly cumulus type clouds.
- 11 Predominantly stratus type clouds.
- 12 Banks of stratus type clouds.
- 13 Eddy.

HURRICANE « COLLEEN » - 30 JANUARY - 3 FEBRUARY 1969.

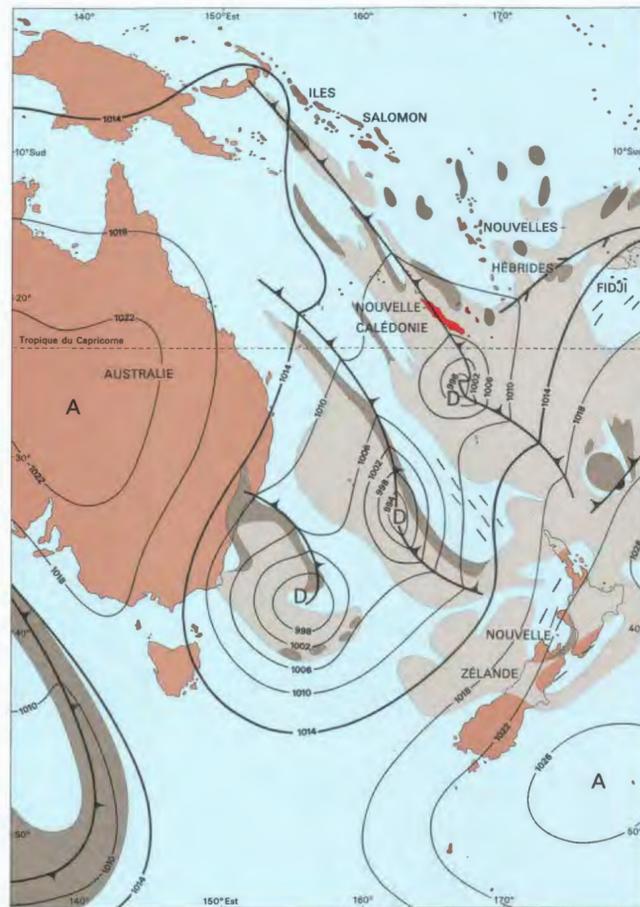
- 1 Tracks of the hurricane « Colleen » and of the main hurricanes having affected New-Caledonia from 1951 to 1976.
- 2 Photograph of the hurricane « Colleen » by ESSA 8.
- 3 Rainfall for 1st and 2 February 1969 (Isohyet figures in millimeters).
- 4 Pressure system (2 February - 00.00 U. T.).

Légende

- 1 Front chaud
- 2 Front froid en surface
- 3 Front quasi stationnaire en surface
- 4 Ligne de convergence
- 5 Isobare 1014 millibars
- 6 Anticyclone
- 7 Dépression
- 8 Maximum barométrique
- 9 Minimum barométrique
- 10 Nuages à prédominance cumuloforme
- 11 Nuages à prédominance stratiforme
- 12 Bancs de nuages stratiformes
- 13 Tourbillon

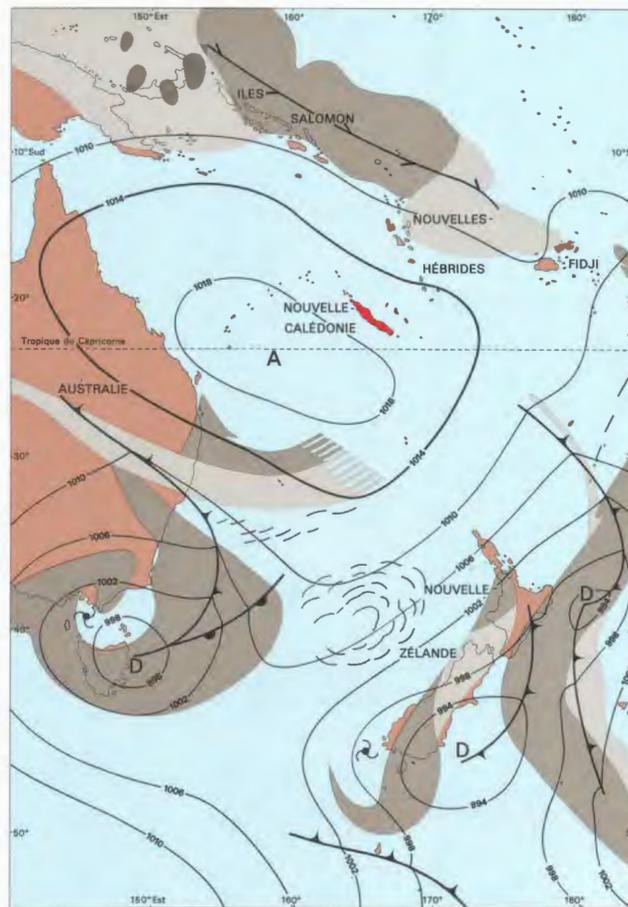
0 500 1000 km

MAUVAIS TEMPS DE SAISON FRAÎCHE



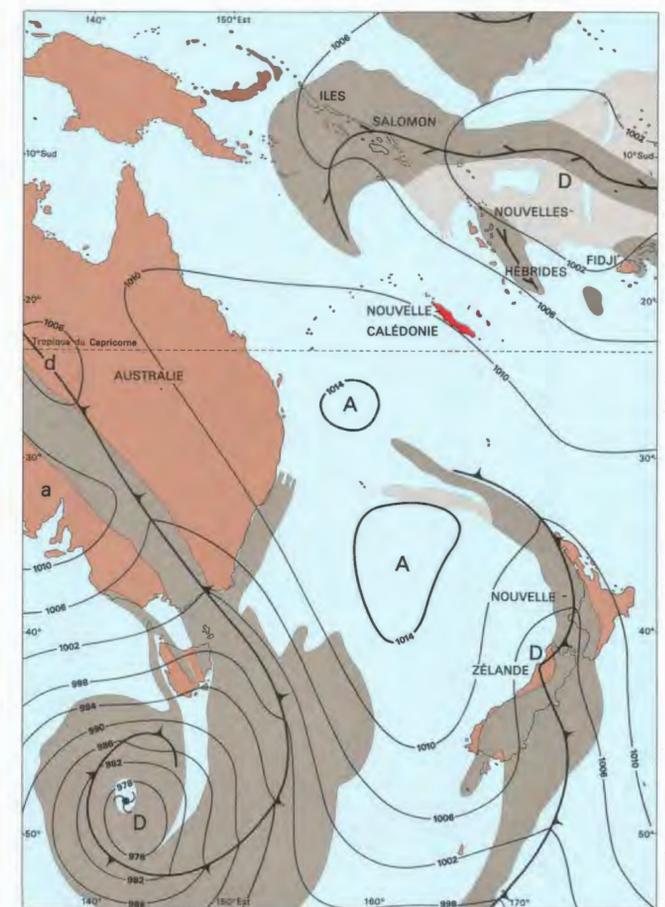
Interprétation de la photographie prise par le satellite américain NOAA 4 le 7 Août 1976 à 21.08 T.U. et situation isobarique générale le 8 Août 1976 à 00.00 T.U.

BEAU TEMPS DE SAISON FRAÎCHE



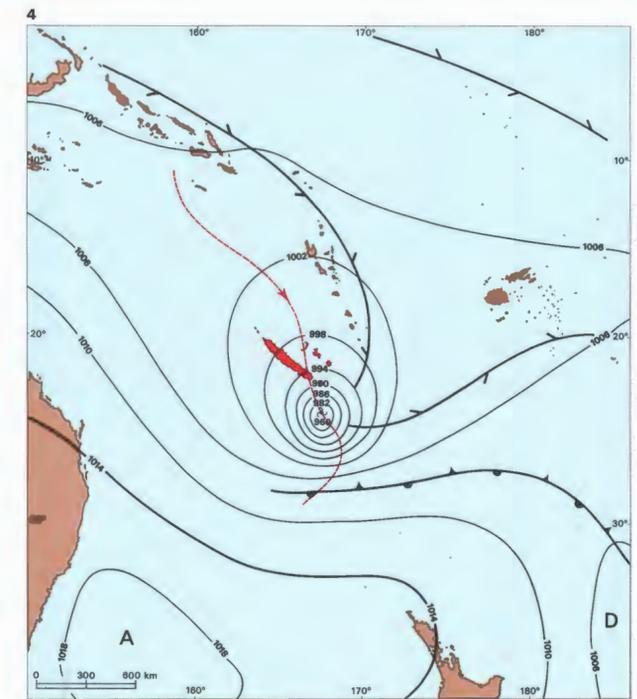
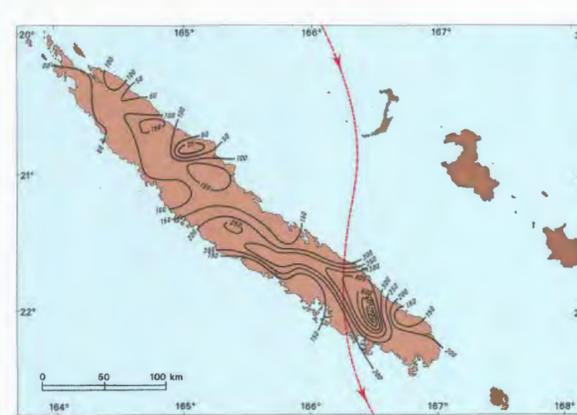
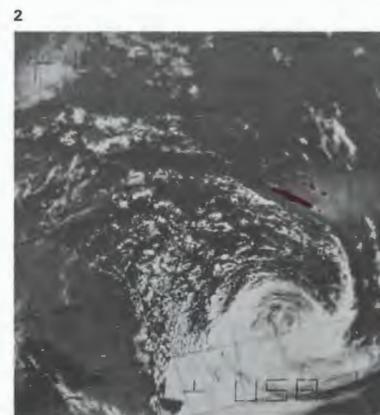
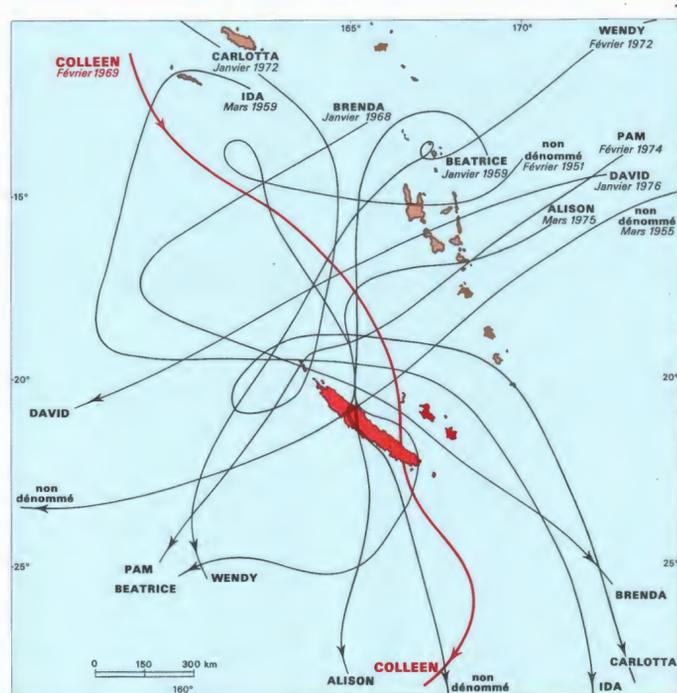
Interprétation de la photographie prise par le satellite américain NOAA 5 le 23 Mai 1977 à 21.51 T.U. et situation isobarique générale le 24 Mai à 00.00 T.U.

BEAU TEMPS DE SAISON CHAUDE



Interprétation de la photographie prise par le satellite américain NOAA 5 le 8 Décembre 1976 à 21.27 T.U. et situation isobarique générale le 9 Décembre 1976 à 00.00 T.U.

MAUVAIS TEMPS DE SAISON CHAUDE  
Type de dépression ayant évolué en cyclone tropical :  
LE CYCLONE "COLLEEN", 30 janvier – 3 février 1969

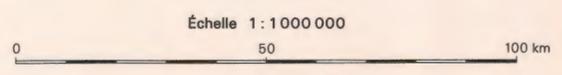
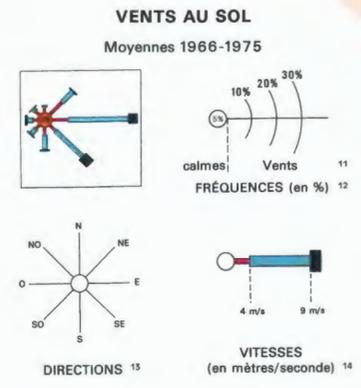
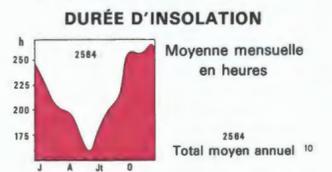
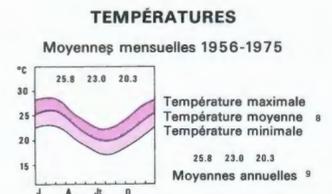
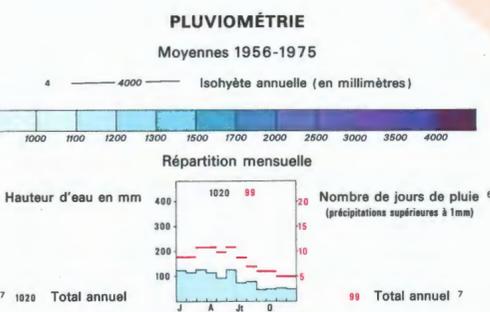
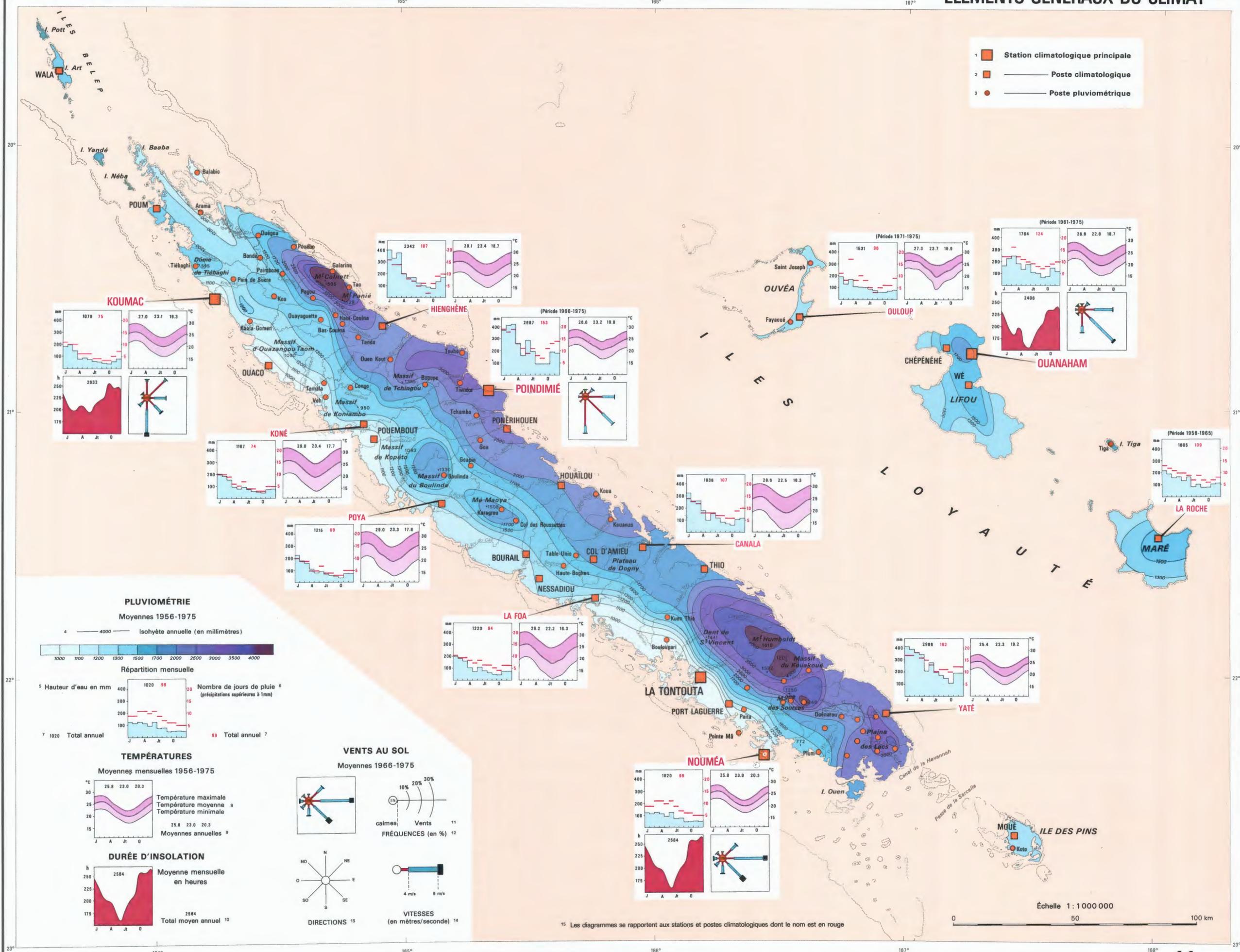


- 1 Trajectoires du cyclone tropical "COLLEEN" et des cyclones tropicaux les plus importants ayant intéressé la Nouvelle-Calédonie entre 1951 et 1976
- 2 Photographie du cyclone "COLLEEN" prise par le satellite américain ESSA8 le 3 Février 1969 à 21.59 T.U.
- 3 Isohyètes des 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> Février 1969 (en mm)
- 4 Situation isobarique du 2 Février 1969 à 00.00 T.U.





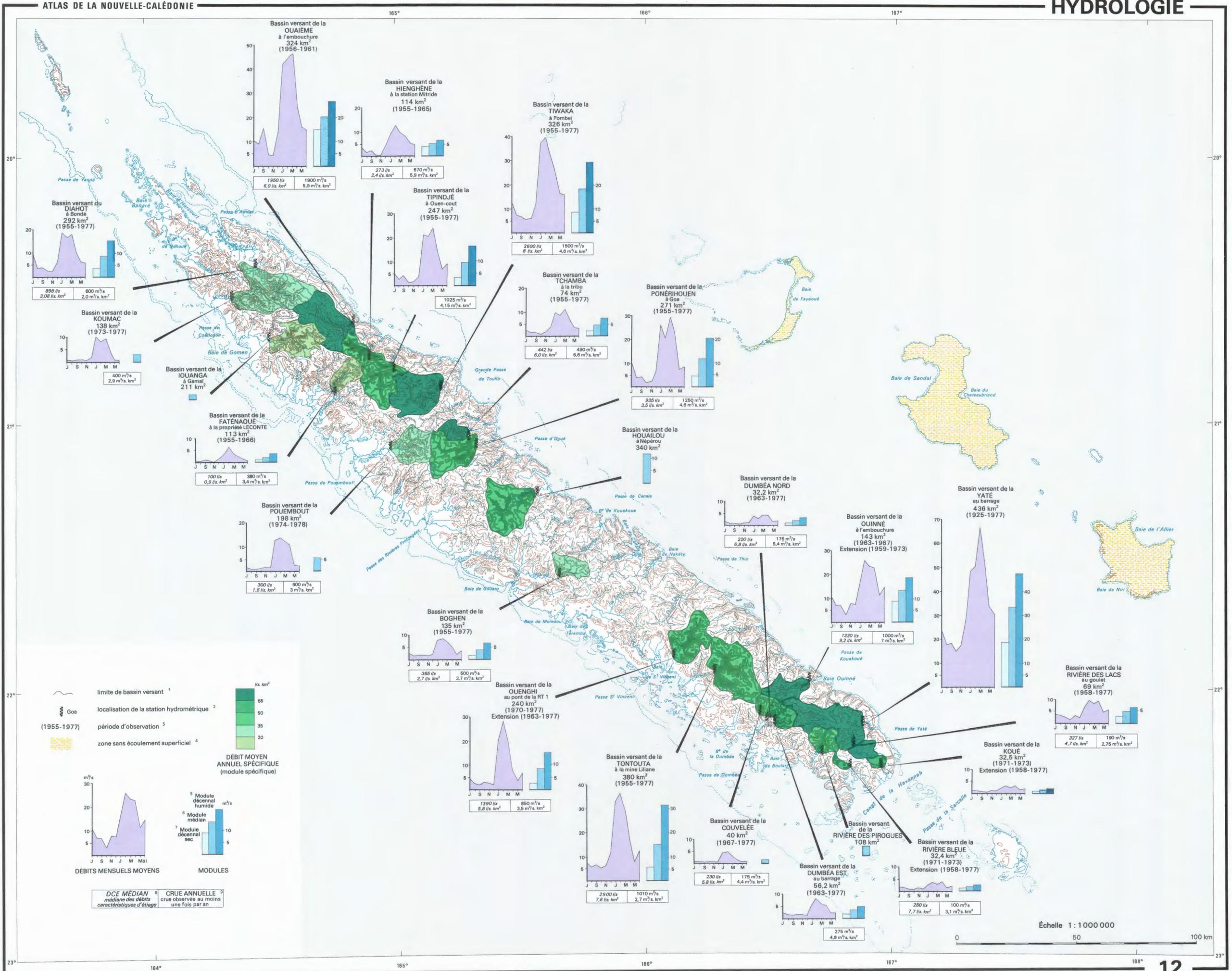
- 1 Station climatologique principale
- 2 Poste climatologique
- 3 Poste pluviométrique



18 Les diagrammes se rapportent aux stations et postes climatologiques dont le nom est en rouge







Échelle 1 : 1 000 000











**SURFACES DISSÉQUÉES**  
**FORMES D'APLANISSEMENT DES MASSIFS DE ROCHES ULTRABASIQUES SOUMISES À DES PROCESSUS DE DISSOLUTION PAR "KARST PÉRIDOTITIQUE"**

- 1 Plateaux et replats supérieurs en position haute, à cuirasse ferrugineuse intacte, démantelée sur place ou à roche affleurante
- 2 Plateaux et replats supérieurs en position basse, à cuirasse ferrugineuse intacte ou démantelée sur place (cas d'espèces du Grand Massif du Sud et de l'île des Pins)
- 3 Replats et interfluviaux inférieurs à éléments ferrugineux remaniés et éventuellement réindurés

**FORMES D'APLANISSEMENT ET FORMES STRUCTURALES DÉGRADÉES DES TERRAINS VOLCANO-SÉDIMENTAIRES ET MÉTAMORPHIQUES DE LA CHAÎNE CENTRALE ET DU MASSIF DU PANIÉ**

- 4 Plateaux, replats et interfluviaux

**FORMES ISSUES DE PROCESSUS DE CREUSEMENT ET D'ABLATION MODELÉS MONTAGNEUX**

- 5 Versants "multifaces" en pentes très fortes, partiellement issus de processus de dissolution par "karst péridotitique"
- 6 Modelés en creux des roches éruptives basiques et acides associées aux roches ultrabasiqes : alvéoles et cuvettes d'érosion différentielle
- 7 Versants réguliers en pentes très fortes des terrains métamorphiques du Massif du Panié
- 8 Versants réguliers en pentes fortes des terrains volcano-sédimentaires, métamorphiques et serpentiniteux de la Chaîne Centrale

**MODELÉS COLLINAIRES DE ROCHES PROFONDÉMENT ALTÉRÉES ET ENTAILLÉES PAR UN RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE TRÈS DENSE**

- 9 Collines faiblement ondulées issues de roches éruptives basiques
- 10 Collines à crêtes arrondies et pentes fortes issues de roches schisteuses

**DE ROCHES PROFONDÉMENT ALTÉRÉES ALTERNANT AVEC DES BANCs RÉSISTANTS PEU ENTAILLÉS**

- 11 Collines à crêtes aiguës et pentes fortes issues de roches sédimentaires siliceuses à bancs de phanites
- 12 Collines à crêtes aiguës et pentes fortes issues de roches volcano-sédimentaires à bancs de grès, de calcaires et de rhyolites, associées à des collines basses schisteuses et gréseuses

**MODELÉS KARSTIQUES**

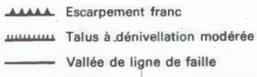
- 13 Chicots de roches calcaires

**FORMES ISSUES DE PROCESSUS D'ACCUMULATION**

- 14 Zones alluvionnaires intertidales : embouchures de rivières, vasières littorales
- 15 Terrasses alluviales et glacis de piémonts récents à actuels
- 16 Terrasses alluviales, cônes et glacis de piémonts anciens (Pléistocène pour l'essentiel)
- 17 Bassins à dépôts colluviaux et fluvio-lacustres cuirassés et soumis à des processus de dissolution par "karst péridotitique"

**FORMES ATYPIQUES**

- 18 Crêtes et chaînons rocheux
- 19 Accident topographique d'origine lithologique ou tectonique :

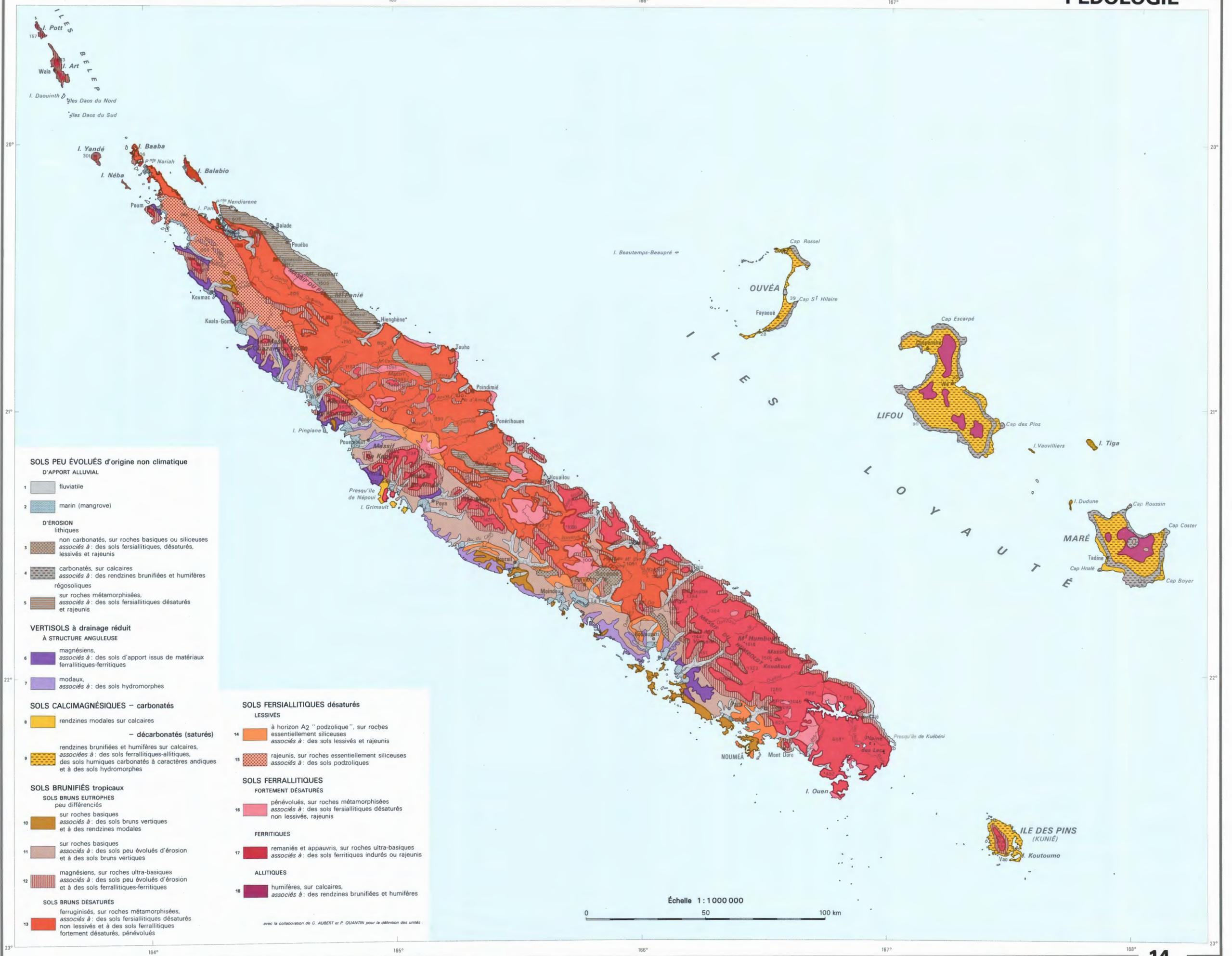


- ATOLLS ET RÉCIFS CORALLIENS**  
**FORMES DU SUBSTRAT**
- 20 Croupes de roche basaltique affleurante (Maré)
- FORMES FIXÉES SOUMISES À DES PROCESSUS KARSTIQUES**
- 21 Couronne récifale d'atoll surélevé, récif surélevé isolé
  - 22 Plate-forme de lagon d'atoll surélevé
  - 23 Plate-forme de lagon d'atoll surélevé, masquée par des formations superficielles bauxitiques
  - 24 Récif frangeant surélevé
- FORMES EN COURS D'ÉDIFICATION**
- 25 Couronne récifale d'atoll
  - 26 Banc corallien, récif à cayes
  - 27 Récif-barrière, double barrière
  - 28 Récif frangeant
  - 29 Dépression marécageuse subcôtière (Ouvéa)

ÉCHELLE 1: 1 000 000







**SOLS PEU ÉVOLUÉS d'origine non climatique**

**D'APPORT ALLUVIAL**

- 1 fluviale
- 2 marin (mangrove)

**D'ÉROSION lithiques**

- 3 non carbonatés, sur roches basiques ou siliceuses  
associés à : des sols fersiallitiques, désaturés, lessivés et rajeunis
- 4 carbonatés, sur calcaires  
associés à : des rendzines brunifiées et humifères régosoliques
- 5 sur roches métamorphosées,  
associés à : des sols fersiallitiques désaturés et rajeunis

**VERTISOLS à drainage réduit**

**À STRUCTURE ANGULEUSE**

- 6 magnésiens,  
associés à : des sols d'apport issus de matériaux ferrallitiques-ferritiques
- 7 modaux,  
associés à : des sols hydromorphes

**SOLS CALCIMAGNÉSIIQUES - carbonatés**

- 8 rendzines modales sur calcaires
- 9 rendzines brunifiées et humifères sur calcaires,  
associés à : des sols ferrallitiques-allitiques, des sols humiques carbonatés à caractères andiques et à des sols hydromorphes

**SOLS BRUNIFIÉS tropicaux**

**SOLS BRUNS EUTROPHES peu différenciés**

- 10 sur roches basiques  
associés à : des sols bruns vertiques et à des rendzines modales
- 11 sur roches basiques  
associés à : des sols peu évolués d'érosion et à des sols bruns vertiques
- 12 magnésiens, sur roches ultra-basiques  
associés à : des sols peu évolués d'érosion et à des sols ferrallitiques-ferritiques

**SOLS BRUNS DÉSATURÉS**

- 13 ferruginisés, sur roches métamorphosées,  
associés à : des sols fersiallitiques désaturés non lessivés et à des sols ferrallitiques fortement désaturés, pénévoulés

**SOLS FERSIALLITIQUES désaturés**

**LESSIVÉS**

- 14 à horizon A2 "podzolique", sur roches essentiellement siliceuses  
associés à : des sols lessivés et rajeunis
- 15 rajeunis, sur roches essentiellement siliceuses  
associés à : des sols podzoliques

**SOLS FERRALLITIQUES**

**FORTEMENT DÉSATURÉS**

- 16 pénévoulés, sur roches métamorphosées  
associés à : des sols fersiallitiques désaturés non lessivés, rajeunis

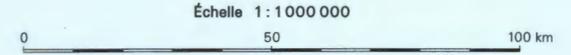
**FERRITIQUES**

- 17 remaniés et appauvris, sur roches ultra-basiques  
associés à : des sols ferritiques indurés ou rajeunis

**ALLITIQUES**

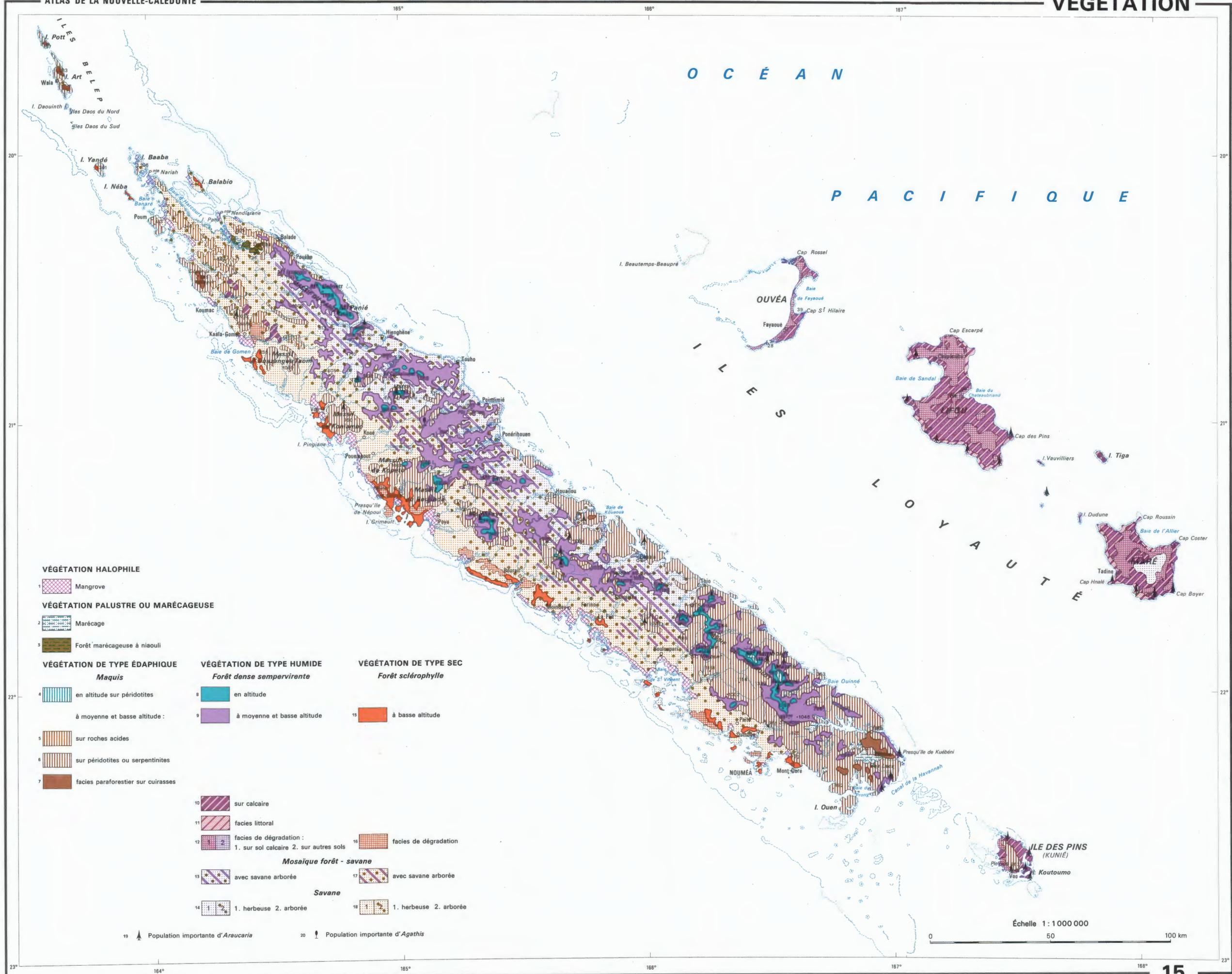
- 18 humifères, sur calcaires,  
associés à : des rendzines brunifiées et humifères

avec la collaboration de G. AUBERT et P. QUANTIN pour la définition des unités.









VÉGÉTATION HALOPHILE

1 Mangrove

VÉGÉTATION PALUSTRE OU MARÉCAGEUSE

2 Marécage

3 Forêt marécageuse à niaouli

VÉGÉTATION DE TYPE ÉDAPHIQUE

4 Maquis

en altitude sur péridotites

à moyenne et basse altitude :

5 sur roches acides

6 sur péridotites ou serpentinites

7 facies paraforestier sur cuirasses

VÉGÉTATION DE TYPE HUMIDE

8 Forêt dense sempervirente

en altitude

9 à moyenne et basse altitude

VÉGÉTATION DE TYPE SEC

10 Forêt sclérophylle

à basse altitude

10 sur calcaire

11 facies littoral

12 facies de dégradation :

1. sur sol calcaire 2. sur autres sols

13 Mosaïque forêt - savane

avec savane arborée

14 Savane

1. herbeuse 2. arborée

15 facies de dégradation

avec savane arborée

16 Savane

1. herbeuse 2. arborée

19 Population importante d'Araucaria

20 Population importante d'Agathis

Échelle 1 : 1 000 000

0 50 100 km

**LES POPULATIONS,**  
**LEUR ORIGINE**  
**ET LEUR IMPLANTATION**







Figure 1 - LES CÉRAMIQUES DU COMPLEXE LAPITA DE NOUVELLE-CALÉDONIE

éch. M : Site WKO-013 (Lapita, Koné).  
 éch. N : Site WKM-001 (Boirra, Koumac).  
 éch. P : Site WPT-056 (Nou 1, Naïa).

Tous les autres échantillons proviennent du site KVO-003 (Vatcha, île des Pins).

**Le Lapita géométrique (éch. A à G)**

A l'intérieur de cette catégorie, il faut distinguer les motifs dus à des incisions continues (éch. A à D) de ceux réalisés par des séries de points rapprochés formant également une ligne continue (éch. E à G).

Les ornements du Lapita géométrique sont à base de lignes droites ou courbes reproduisant des motifs variés dont certains se retrouvent dans le Lapita pointillé (éch. A, H et P, labyrinthe; éch. D et L, écailles de poissons). Les poteries du Lapita géométrique sont le plus souvent recouvertes d'un engobe jaune.

**Le Lapita pointillé (éch. H à R)**

Les motifs décoratifs en pointillés se réduisent à un certain nombre de thèmes géométriques dont les éléments s'assemblent selon différentes possibilités. Ils peuvent être de petite taille et se répéter sur toute la partie décorée du récipient.

Les poteries du Lapita pointillé sont, le plus souvent, recouvertes d'un engobe rouge. Sur quelques rares tessons, les pointillés sont incrustés d'une substance blanche pouvant être de la chaux.

Le matériau argileux de ces céramiques était sélectionné afin d'obtenir une pâte homogène permettant au potier de réaliser ces motifs souvent très élaborés. C'est peut-être pour cela que le sable corallien, matière relativement bien calibrée, était utilisé comme dégraissant.

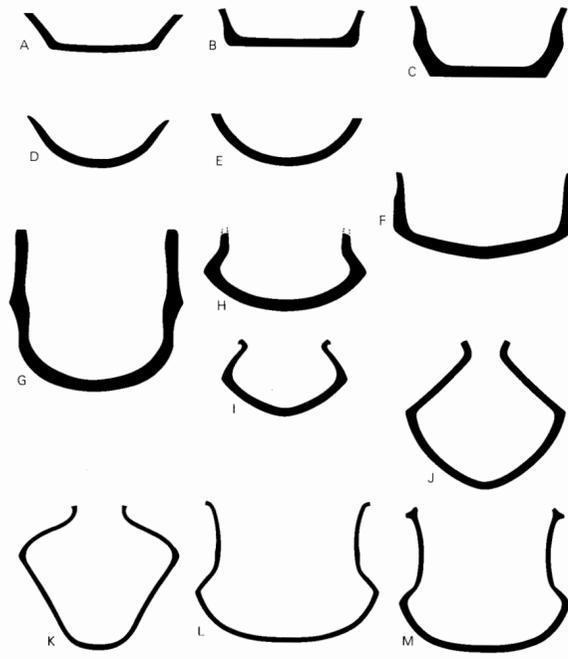


Figure 2 - QUELQUES FORMES DE RÉCIPIENTS DU COMPLEXE LAPITA

On distingue les récipients à fond plat et ceux à fond ovoïde.

Les premiers sont essentiellement de type assiette ou plat (éch. A, B, C).

Parmi les seconds, on trouve :

- d'une part les récipients ouverts de type coupelle ou écuelle (éch. D, E), et de type bassin (éch. F, G, H, I) dont certains sont à bords légèrement rentrants (éch. H, I);
- d'autre part, ceux à bords fermés : ce sont les pots ou jarres (éch. J, K, L, M).

Toutes ces formes devaient faciliter la préhension, notamment grâce aux panses carénées.

Les travaux les plus récents sur le site Lapita de Nessadiou (WBR-001) ont démontré la présence d'anses et de trous de suspension sur ces poteries.

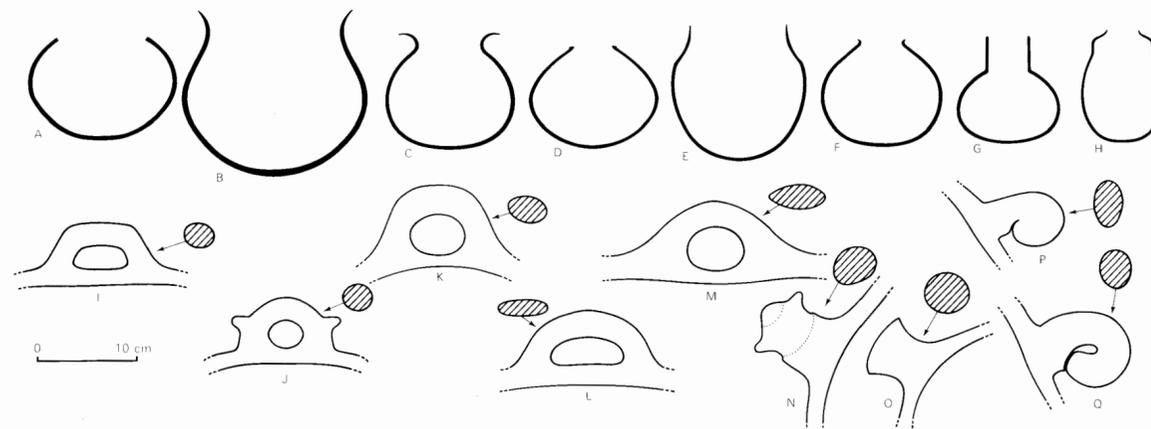


Figure 5 - CÉRAMIQUES DES ENSEMBLES CULTURELS MÉLANÉSIENS OU MANGAASI - LES FORMES ET LE MODE DE PRÉHENSION

Ces poteries sont pour la plupart ovoïdes ou sphériques et les plus anciennes possèdent des bords à lèvres externes (éch. B et C) ou internes mais plates (éch. A). Certaines poteries possèdent des trous près des bords permettant l'introduction de cordelettes, ce qui rendait possible le transport et la suspension. D'autres sont munies d'anses de sections rondes (éch. I, J, K), plates (éch. L) ou ovales (éch. M), ou bien de boutons (éch. N, O, P) façonnés quelquefois à partir d'une queue repliée

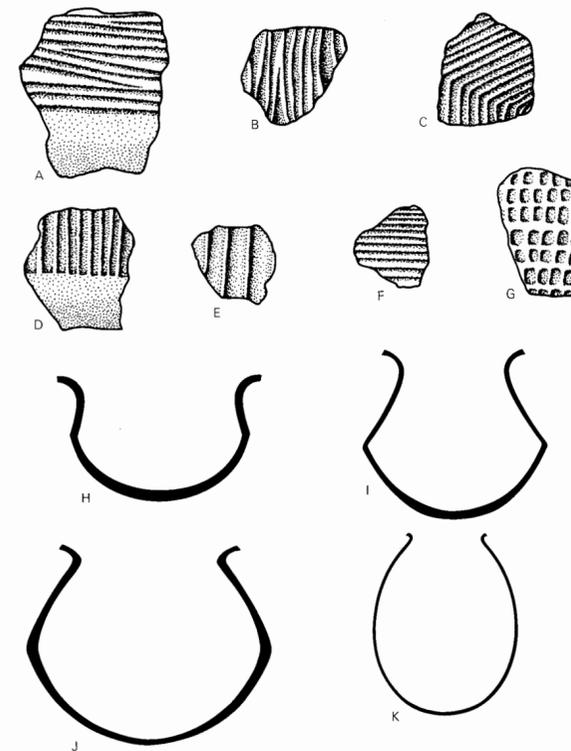


Figure 3 - ORNEMENTATIONS ET FORMES DES CÉRAMIQUES DÉCORÉES DE RELIEFS IMPRIMÉS AU BATTOIR DE NOUVELLE-CALÉDONIE

éch. A : Site NKM-001 (Boirra, Koumac).  
 éch. B, C, D et E : Site KVO-003 (Vatcha, île des Pins).  
 éch. F : Site WNP-005 (Ilot Grimaud, Népoui).  
 éch. G : Site WBR-007 (Poé, Bourail).

Différentes impressions côtelées réalisées à l'aide d'un battoir gravé (éch. A à F). Ces impressions peuvent être régulières et de différentes largeurs (éch. D, E, F) ou entrecroisées (éch. A, B, C). Les motifs en forme de damiers n'apparaissent qu'à la période récente (éch. G). On retrouve sur certaines poteries anciennes du complexe Lapita et des Ensembles Culturels Mélanésiens des impressions au battoir semblables à celles-ci. Cette technique, introduite très tôt par les premiers Océaniens en Nouvelle-Calédonie, n'aurait pu devenir une « tradition céramique » que bien plus tard.

Les formes anciennes de ces céramiques (éch. H, I et J) sont comparables à celles de certaines poteries du complexe Lapita. Les formes ovoïdes (éch. K) sont caractéristiques de la période récente.

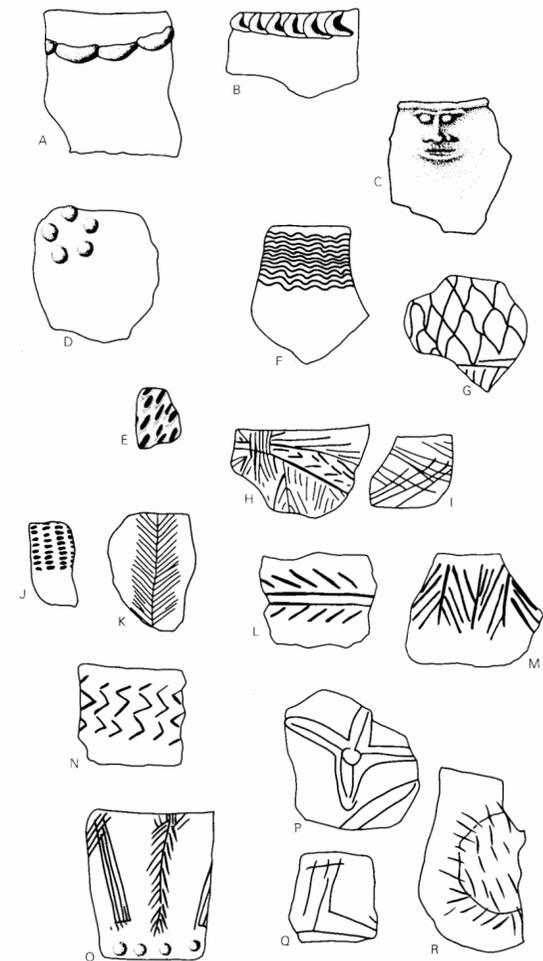


Figure 4 - ORNEMENTATIONS DES CÉRAMIQUES DES ENSEMBLES CULTURELS MÉLANÉSIENS OU MANGAASI

éch. A : Site WNP-005 (Ilot Grimaud, Népoui).  
 éch. B et N : Site WPT-055 (Tong, Naïa).  
 éch. C : provenance inconnue, (Musée Néo-Calédonien de Nouméa).  
 éch. D : Site WBR-009 (Ilot Vert, Bourail).  
 éch. E, G, H, L, P, R : Site STY-005 (Yaté).  
 éch. F : Site WBR-007 (Poé, Bourail).  
 éch. I, J : Site WBR-006 (Temroc, Bourail).  
 éch. K : Site KKA-007 (Ouro, île des Pins).  
 éch. M : Site KVO-003 (Vatcha, île des Pins).  
 éch. O : Site KVO-009 (Vao, île des Pins).  
 éch. Q : Site WPT-054 (Tong, Naïa).

Le terme « Ensembles Culturels Mélanésiens » recouvre deux grands groupes de céramiques encore imparfaitement définis en Nouvelle-Calédonie. Le premier groupe, directement apparenté au Mangaasi classique des Nouvelles-Hébrides, comprend les poteries décorées de reliefs appliqués (éch. A, B et C) et d'incisions géométriques (éch. G, H, I, L, M, N). Le second, ne pourrait être que des innovations locales de ce Mangaasi. Cette céramique locale aboutit à des décors en reliefs repoussés : pustules (éch. D) ou gouges (éch. E) et à des décors incisés (éch. F, J, K, P, Q, R).

Quelquefois, ces modes de décorations sont combinés (éch. O). Les gouges (éch. E) sont des ornements très rudimentaires. Le potier introduit un instrument dans l'argile et en soulève une partie. Il subsiste un trou en forme de gouge sur la surface du récipient. Les pustules (éch. D et O) sont de petites protubérances réalisées par un bâtonnet ou le doigt du potier, introduit de l'intérieur du récipient dans l'argile avant la cuisson.

Les poteries décorées d'incisions sont les plus nombreuses. On observe deux types de décors. Le premier est fait d'ondulations parallèles, c'est la poterie peignée, fréquente dans la partie nord du Territoire (éch. F). Le deuxième regroupe un certain nombre de motifs souvent bien identifiables : motifs foliacés (éch. K et O), cruciformes (éch. P et Q), circulaires (éch. R). Ce dernier type caractérise le sud du Territoire.

(éch. Q). Les poteries à anses sont surtout concentrées dans la partie sud-ouest du Territoire, tandis que celles à trous se situent dans sa partie est et nord-ouest. La plupart de ces poteries ont été fabriquées selon la technique du colombin.

Après cuisson, certaines étaient vernies à l'extérieur avec de la gomme de kaori (*Agathis spp.*).

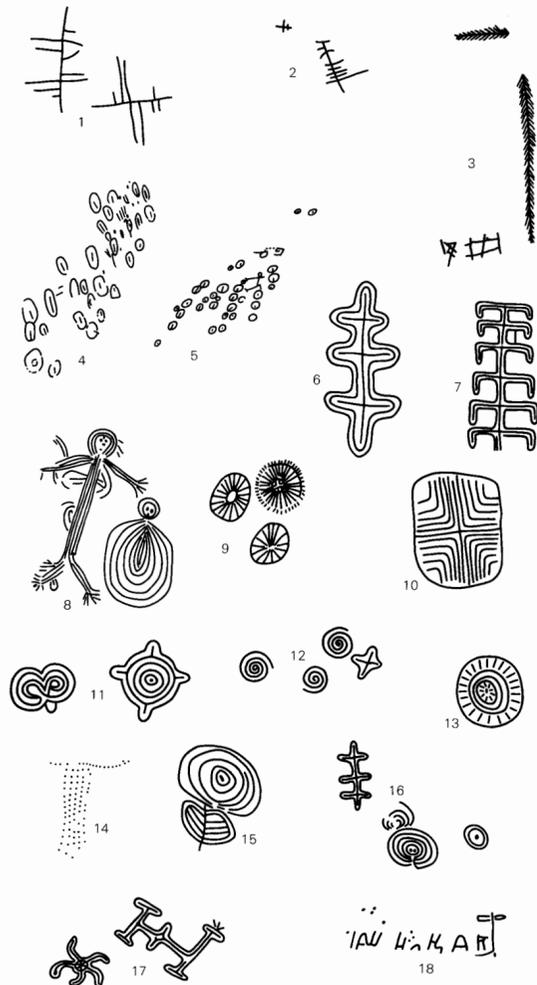


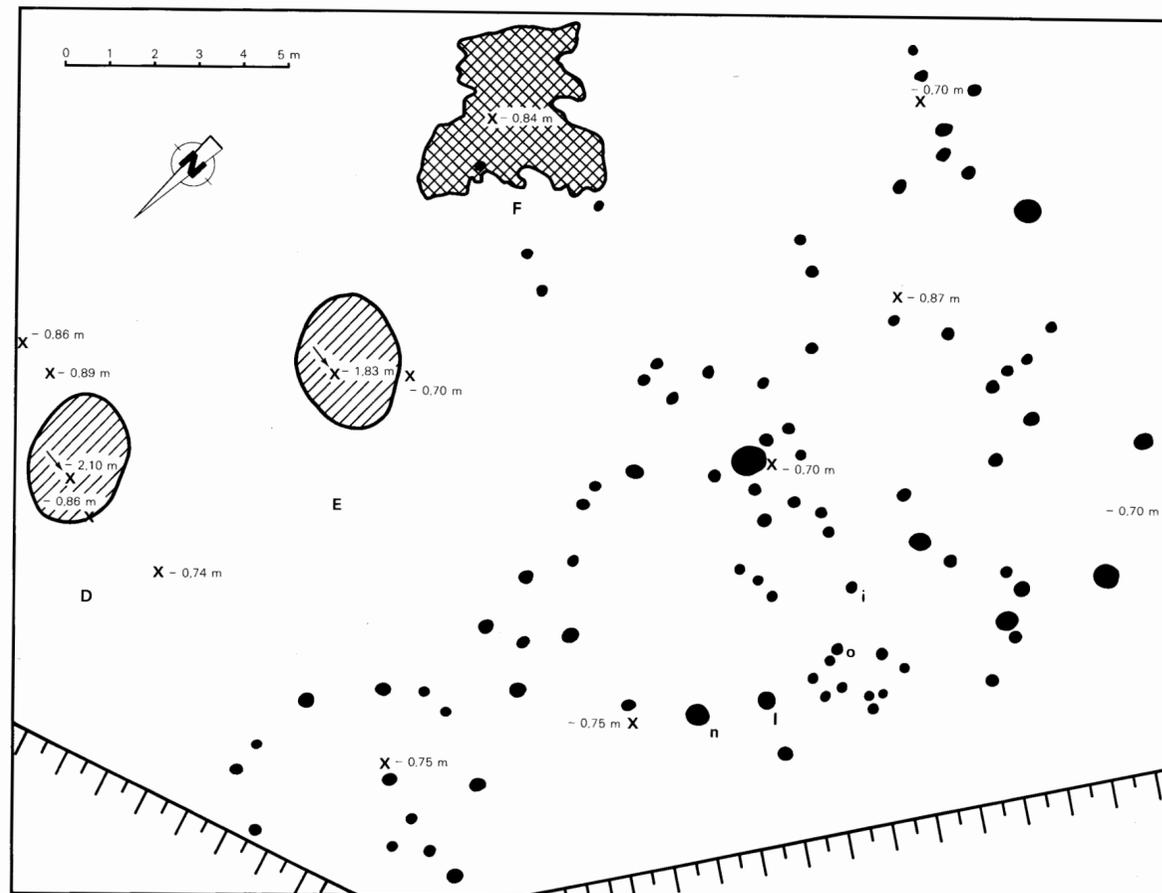
Figure 6 - SÉLECTION DE QUELQUES PÉTROGLYPHES DE NOUVELLE-CALÉDONIE

- 1 : Site LUV-002 (Unié, Ouvéa).
- 2 : Site EHI-001 (Hienghène).
- 3 : Site NBP-063 (île Pott, Belep).
- 4 : Site NPI-053 (Tiari).
- 5 : Site NBP-066 (Nébourou, Poya).
- 6 : Site WPO-066 (île Pott, Belep).
- 7 et 8 : Site EPN-030 (Bhaghra, Ponérihouen).
- 9 : Site WPO-065 (Montfaoué, Poya).
- 10 : Site ECA-076 (Ghio, Canala).
- 11 : Site ECA-069 (Bogota, Canala).
- 12 : Site NPB-061 (Tchambouène, Pouébo).
- 13 : Site ECA-063 (Bogota, Canala).
- 14 : Site ECA-069 (Bogota, Canala).
- 15 : Site EPN-030 (Bhaghra, Ponérihouen).
- 16 : Site WPO-065 (Montfaoué, Poya).
- 17 : Site EPN-030 (Bhaghra, Ponérihouen).
- 18 : Site NPB-058 (Tchambouène, Pouébo).

Ces pétroglyphes ont été réalisés selon deux techniques : l'incision de la roche, style Ouvéa, et le piquetage, style Grande Terre. Les motifs incisés (signes 1, 2 et 3) intéressent principalement les îles Loyauté tandis que les motifs piquetés prédominent sur la Grande Terre (signes 4 à 18).

On retrouve sur certains points du Territoire des sites avec des motifs incisés tels que ceux de Hienghène (signe 2) et des îles Belep (signe 3) situés à l'endroit même où la tradition rapporte que les gens d'Ouvéa ont débarqué.

Les motifs piquetés sont les plus nombreux. On note parfois des répartitions bien localisées de certains signes. C'est ainsi que les signes 5 prédominants aux îles Belep, se retrouvent dans des régions du Nord calédonien, notamment à Tiari (signe 4) où précisément des clans des Belep se sont installés. Toutes ces observations ouvrent la voie à une étude de la répartition géographique des pétroglyphes. Par contre, l'étude de leur signification reste encore aléatoire. Pour les pétroglyphes de la Grande Terre, quelques rares traditions se rattachent néanmoins au sens de certains motifs. C'est ainsi que le signe 6 représenterait une « perche à discours », la croix inscrite, signe 12, serait une « buse en plein vol ». Les cupules, signe 14, pourraient exprimer le « nombre de femmes du chef ». Cette interprétation est la même que celle qui est donnée pour les cupules de l'île d'Anatom aux Nouvelles-Hébrides.



CI-DESSOUS TROUS DE POTEAUX. VUE EN COUPE ET EN PLAN

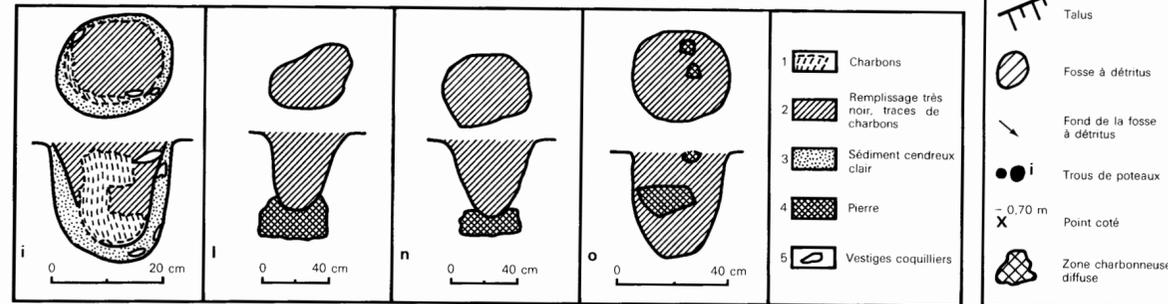


Figure 7 - STRUCTURES LAISSÉES AU SOL PAR LES OCÉANIENS DU COMPLEXE CULTUREL LAPITA - SITE N.C. W BR-001 (NESSADIOU)

Le décapage archéologique d'une grande surface du site NC WBR-001 à Nessadiou a permis de mettre au jour des structures d'habitat avec deux fosses à détritus. Ces structures pourraient remonter à 1 000 ans avant J.-C. Il s'agit d'une installation permanente d'Océaniens du complexe culturel Lapita.

Les trous de poteaux visibles à droite de la figure montrent que plusieurs constructions ont dû se superposer au même endroit. Ceci est confirmé par le fait que des trous sont moins profondément inscrits dans le sol que d'autres. Certaines constructions ont été détruites par le feu, on retrouve alors une masse de charbon à l'extrémité des poteaux, c'est le cas notamment pour le trou de poteau « i ». Les poteaux étaient plantés verticalement par rapport à la surface du sol, leur extrémité était généralement arrondie. Les plus gros poteaux étaient calés à l'aide de galets plats qu'on retrouve dans le remplissage. Deux poteaux contigus « n » et « l » reposaient sur une semelle de grès façonnée en forme de cupule. Le plan fait apparaître trois ensembles cohérents de trous pouvant se rapporter à trois constructions de forme ovale sans poteau central.

A l'est de cette surface habitée, les traces de poteaux disparaissent et la fouille a mis au jour deux fosses à détritus (chantier D et E) et une zone carbonneuse diffuse (chantier F) avec des pierres de foyer et des résidus alimentaires coquilliers.

Les vestiges rencontrés dans les fosses à détritus D et E nous donnent de précieuses informations sur la vie quotidienne. On y trouve des outils,

des objets de parure, mais surtout de la céramique et des déchets de cuisine.

L'étude de ces déchets de cuisine permet une meilleure connaissance des moyens de subsistance de ces Océaniens et notamment du monde d'exploitation de l'environnement marin.

C'est ainsi que BOURRET et RIVATON, océanographes à l'ORSTOM, ont pu déterminer les espèces et les tailles des poissons consommés alors.

La connaissance des espèces capturées nous permet, grâce aux engins de pêche découverts dans les fosses, de repérer des zones de pêche possibles et de supposer quelles auraient pu être leurs méthodes de capture.

On peut penser que la pêche était pratiquée à l'aide de filets ou de sagaies depuis le rivage.

Les espèces identifiées sont de petite taille et fréquentent encore régulièrement les parages immédiats du site. Il n'y a pas d'hameçon dans les fosses mais on y trouve, par contre, des lests pour filets. Ils sont confectionnés à l'aide de coquilles de *Cypraea* dont le dos a été enlevé et d'*Arca* perforés. Ce type de lest est encore utilisé par les Océaniens actuels. Les nombreux restes de coquilles, notamment les huîtres, l'absence d'espèces de poissons vivant au large ou même dans le lagon paraissent indiquer que ces populations concentraient leur pêche sur les réserves plus abondantes et rapidement acquises du bord de mer et de la mangrove toute proche.

ABSTRACT  
Figure 1 to 7  
Table I and II

Figure 1 - DECORATED POTTERY IN LAPITA COMPLEX  
Incised (samples from A to G).  
Patterns with continuous incisions.  
Patterns with series of points close to one another.  
Frequent yellow slip.  
Dentate stamping (samples from H to R).  
Geometrical patterns repeated in an homogeneous paste.  
Frequent red slip.

Figure 2 - VESSEL SHAPES IN LAPITA COMPLEX.  
Flat-bottomed vessels (plates or dishes).  
Open vessels with ovoid bottom (bowls and basins).  
Pot shaped vessels with ovoid bottom (pots and jars).  
Equipped with handles and holes for hanging.

Figure 3 - SHAPES OF PADDLE IMPRESSED POTTERY. VARIOUS TYPES OF IMPRESSION THROUGH AN ENGRAVED PADDLE.  
The chequerboard patterns and the ovoid shapes are typical of the recent period.  
Older shapes comparable to those of some pottery from the Lapita complex.

Figure 4 - DECORATED POTTERY FROM THE « ENSEMBLES CULTURELS MÉLANÉSIENS ».  
The first group is related to the Mangaasi from the New Hebrides, the second is perhaps only a set of local innovations from the first one. The decorations of the first group are made of « appliqué » reliefs and geometrical incisions. The second group is characterized by embossed reliefs and incised decorations.

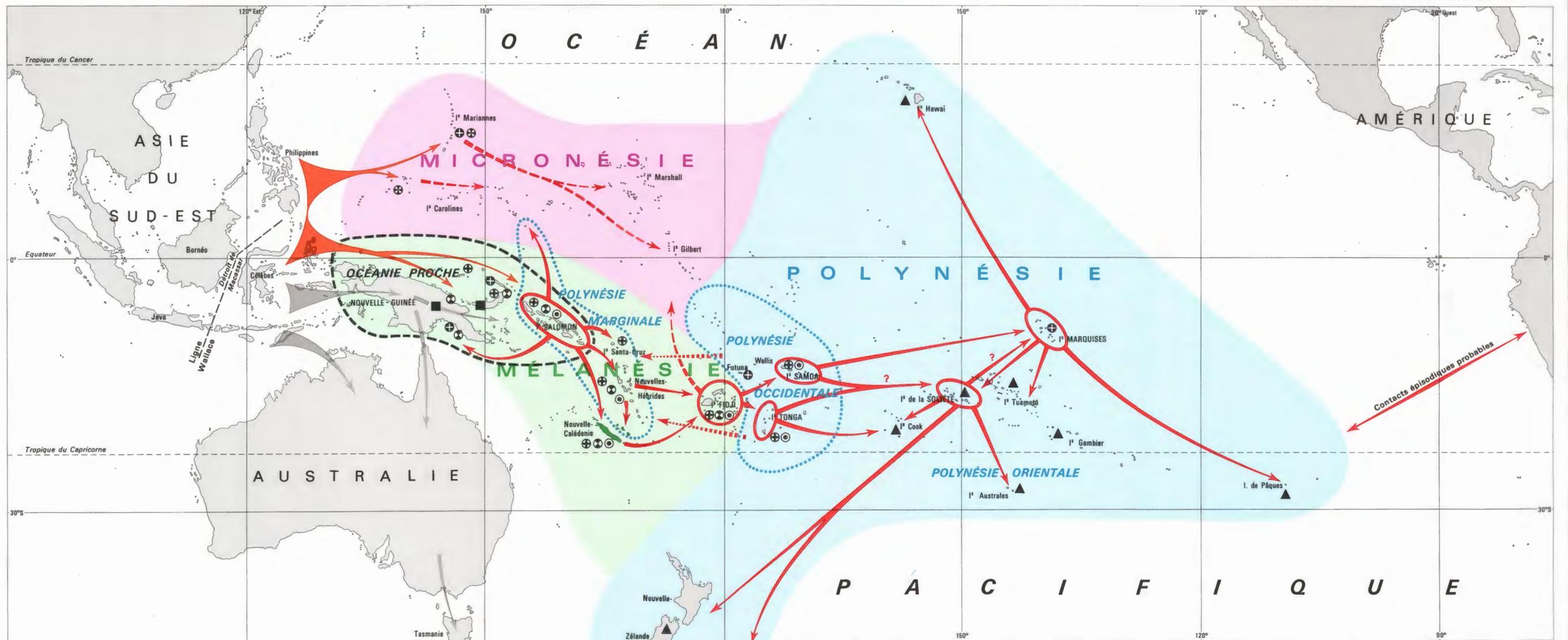
Figure 5 - POTTERY FROM THE « ENSEMBLES CULTURELS MÉLANÉSIENS ». SHAPES AND GRIPPING TYPE.  
Ovoid or spherical potteries with holes for hanging or handles of various forms. Use of the coiling technique and sometimes varnishing with kaori gum (*Agathis* spp.).

Figure 6 - TYPES OF PETROGLYPHS FROM NEW CALEDONIA.  
Two techniques : the continuous cutting (style of the Loyalty-Ouvéa islands) (1, 2, 3) and the pecking method (main island or Grande Terre) (4 to 18).  
The meaning of the petroglyphs is still not well known although a few traditions give a meaning to certain patterns.

Figure 7 - STRUCTURES LEFT BY OCEANIANS FROM LAPITA COMPLEX N. C. WBR-001 (NESSADIOU).  
Refuse pits, posts holes, carbonaceous area. Sectional and bird's eye view of the different posts holes.

Table I - ATTEMPT AT ESTABLISHING A CHRONOLOGY OF NEO CALEDONIAN CERAMICS FROM EXISTING DATINGS  
- Admitted sequence  
... Probable sequence  
A. - C 14 datings (\*)  
B. - Ceramic traditions  
C. - Arrangements for gripping and hanging  
D. - List of radiocarbon datings

Table II - SIMPLIFIED CHRONOLOGY FOR NEO-CALEDONIAN CERAMIC (THE THREE MAJOR TRADITIONS WHICH ARE SEPARATED IN THE TABLE. COEXISTED IN FACT OVER SEVERAL CENTURIES).



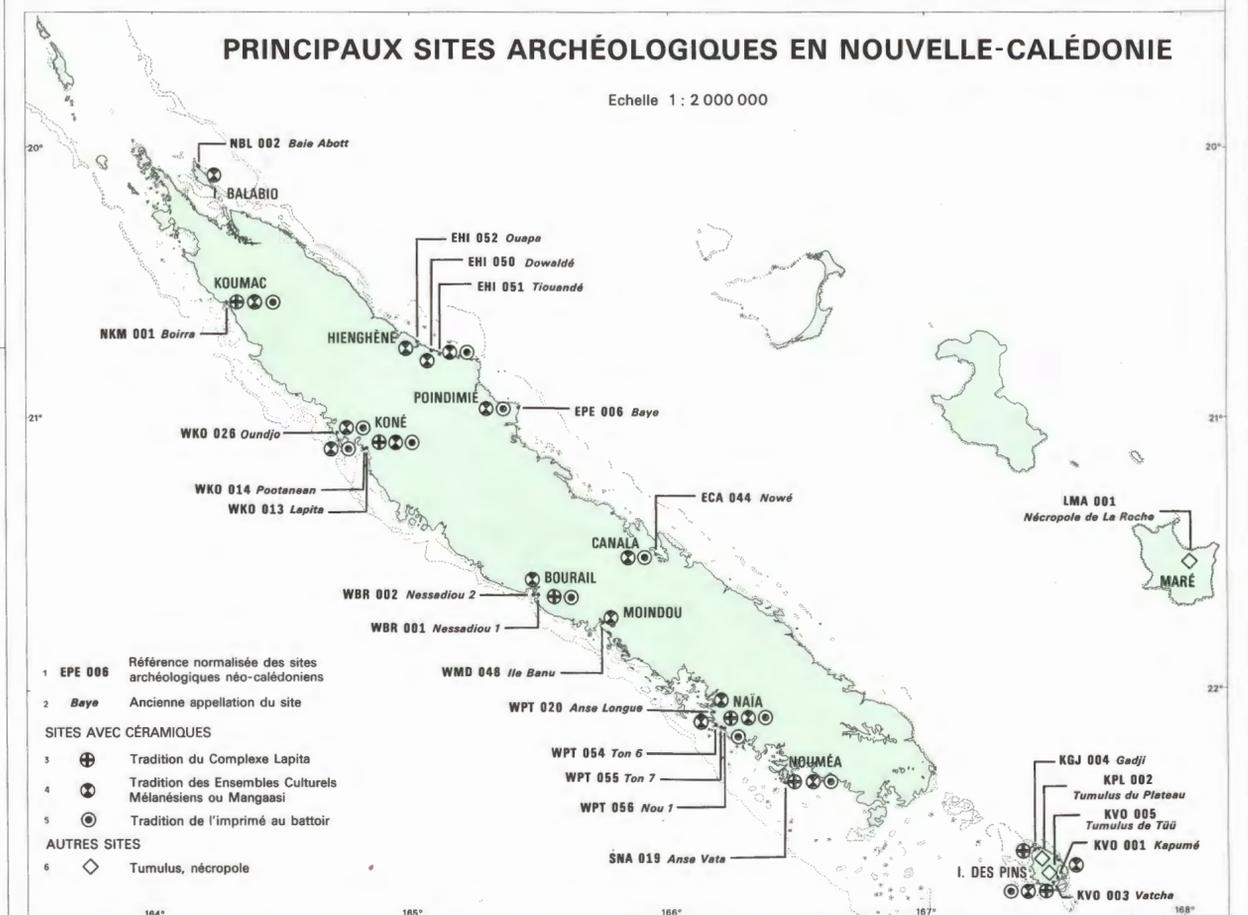
**SITES ARCHÉOLOGIQUES EN OCÉANIE ET CHEMINEMENTS PROBABLES DES POPULATIONS**

Echelle 1 : 43 000 000 à l'Équateur

- 1 - Ligne Wallace : présence de l'homme estimée à plus d'un million d'années à l'ouest de cette ligne, datée d'environ 35 000 ans à l'est.
- 2 - Divisions géographiques de l'Océanie
- 3 - "Océanie proche" : terres séparées par si peu d'océan que l'homme du paléolithique pouvait le franchir
- 4 - Limites "culturelles" : Polynésie occidentale, Polynésie marginale
- 5 - Principales aires de différenciation et de diffusion
- 6 - Mouvements de populations paléolithiques, datant d'environ 35 000 ans, vers la Nouvelle-Guinée et l'Australie.
- 7 - Mouvements de populations récentes, datant d'environ 6 000 ans, de langues austronésiennes, vers l'Océanie proche et la Micronésie
- 8 - Cheminements probables des "Océaniens", à partir d'une aire de diffusion que l'on suppose être l'Archipel des Salomon
- 9 - Peuplement supposé des îles de la Micronésie
- 10 - Mouvements de populations de la Polynésie occidentale vers la Polynésie "marginale"
- 11 - Présence de sites archéologiques de la période pré-céramique
- 12 - Présence de sites archéologiques océaniques avec céramique :
  - 13 - Poterie de tradition Lapita
  - 14 - Poterie à engobe rouge apparentée à la tradition Lapita
  - 15 - Poterie des Ensembles Culturels Mélanésiens, dite Mangaasi
  - 16 - Poterie apparentée au Mangaasi
  - 17 - Poterie avec impressions cordées ou au battoir
  - 18 - Présence de sites archéologiques océaniques acéramiques

**PRINCIPAUX SITES ARCHÉOLOGIQUES EN NOUVELLE-CALÉDONIE**

Echelle 1 : 2 000 000



- 1 - EPE 006 Référence normalisée des sites archéologiques néo-calédoniens
- 2 - Baye Ancienne appellation du site
- SITES AVEC CÉRAMIQUES
  - 3 - Tradition du Complexe Lapita
  - 4 - Tradition des Ensembles Culturels Mélanésiens ou Mangaasi
  - 5 - Tradition de l'imprimé au battoir
- AUTRES SITES
  - 6 - Tumulus, nécropole



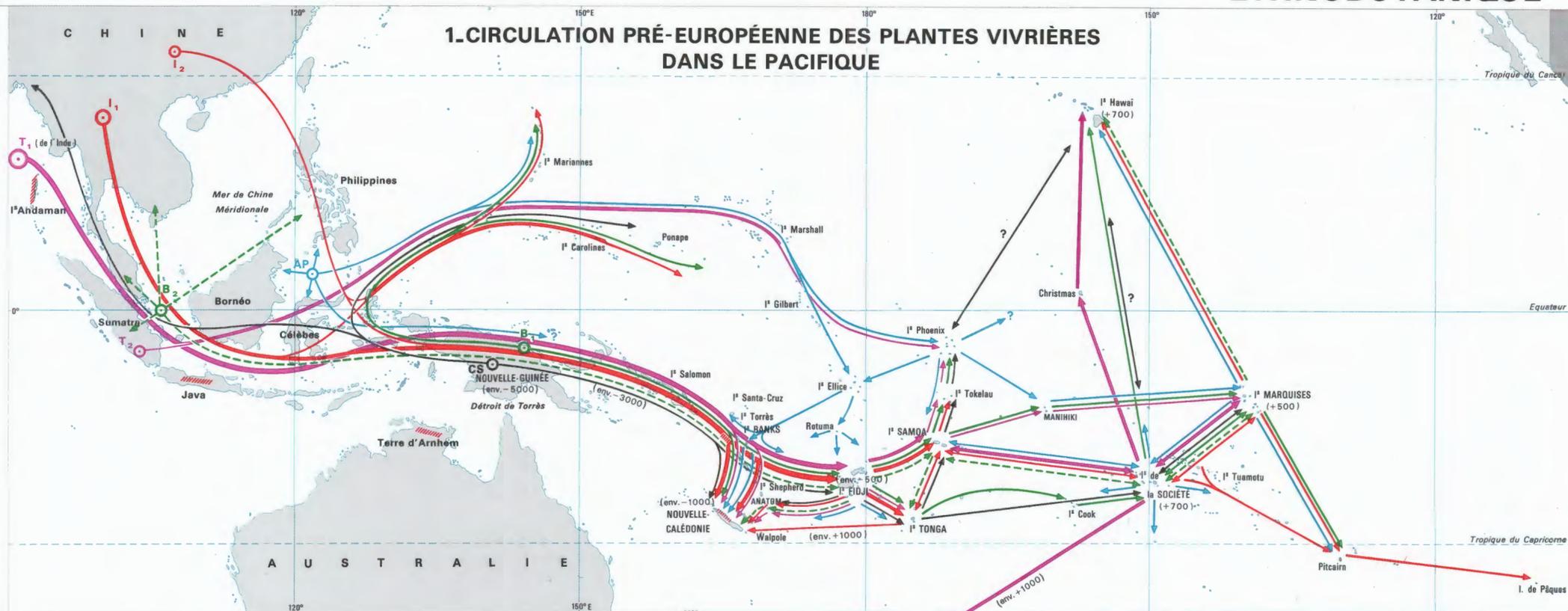


### 1. CIRCULATION PRÉ-EUROPEENNE DES PLANTES VIVRIÈRES DANS LE PACIFIQUE

- 1 IGNAME (Dioscoréacées)
  - 3 Espèces - 2 Espèces - 1 Espèce
  - I<sub>1</sub> : origine de *Dioscorea alata* et *Dioscorea nummularia*
  - I<sub>2</sub> : origine de *Dioscorea esculenta*
  - présence attestée de *Dioscorea glabra*
- 2 TARO (Aracées)
  - 3 Genres - 2 Genres - 1 Genre
  - T<sub>1</sub> : origine de *Colocasia esculenta*, *Alocasia macrorrhiza* et *Amorphophallus campanulatus*
  - T<sub>2</sub> : origine de *Cyrtosperma chamissonis*
- 3 BANANIER (Musacées)
  - B<sub>1</sub> : origine des *Australimusa*
  - B<sub>2</sub> : origine des *Emusa*
- 4 ARBRE À PAIN (Moracées)
  - AP : origine de *Artocarpus altilis*
- 5 CANNE À SUCRE (Graminées)
  - CS : origine de *Saccharum sp.*

Dans le cas des ignames et des taros, les trois types de cercles situant les lieux d'origine, ainsi que les trois épaisseurs figurant les trajets, indiquent le nombre d'espèces ou de genres. (Se reporter à la notice pour le détail des trajets).

Datations par rapport à l'ère chrétienne  
 - : avant J.C. + : après J.C.

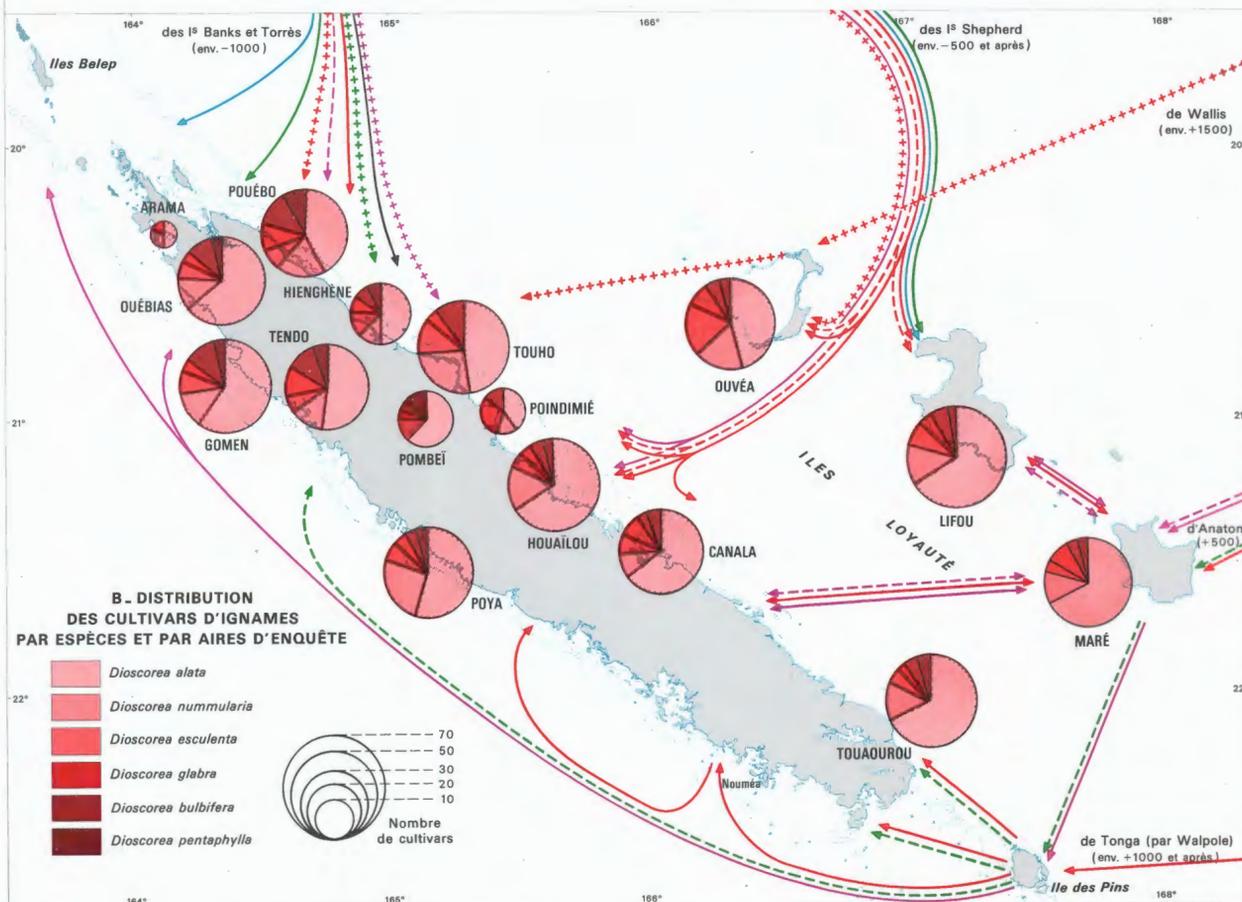


### 2. "CIVILISATION DE L'IGNAME" EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Echelle 1 : 2 000 000

#### A. INTRODUCTION DES PLANTES VIVRIÈRES EN NOUVELLE-CALÉDONIE

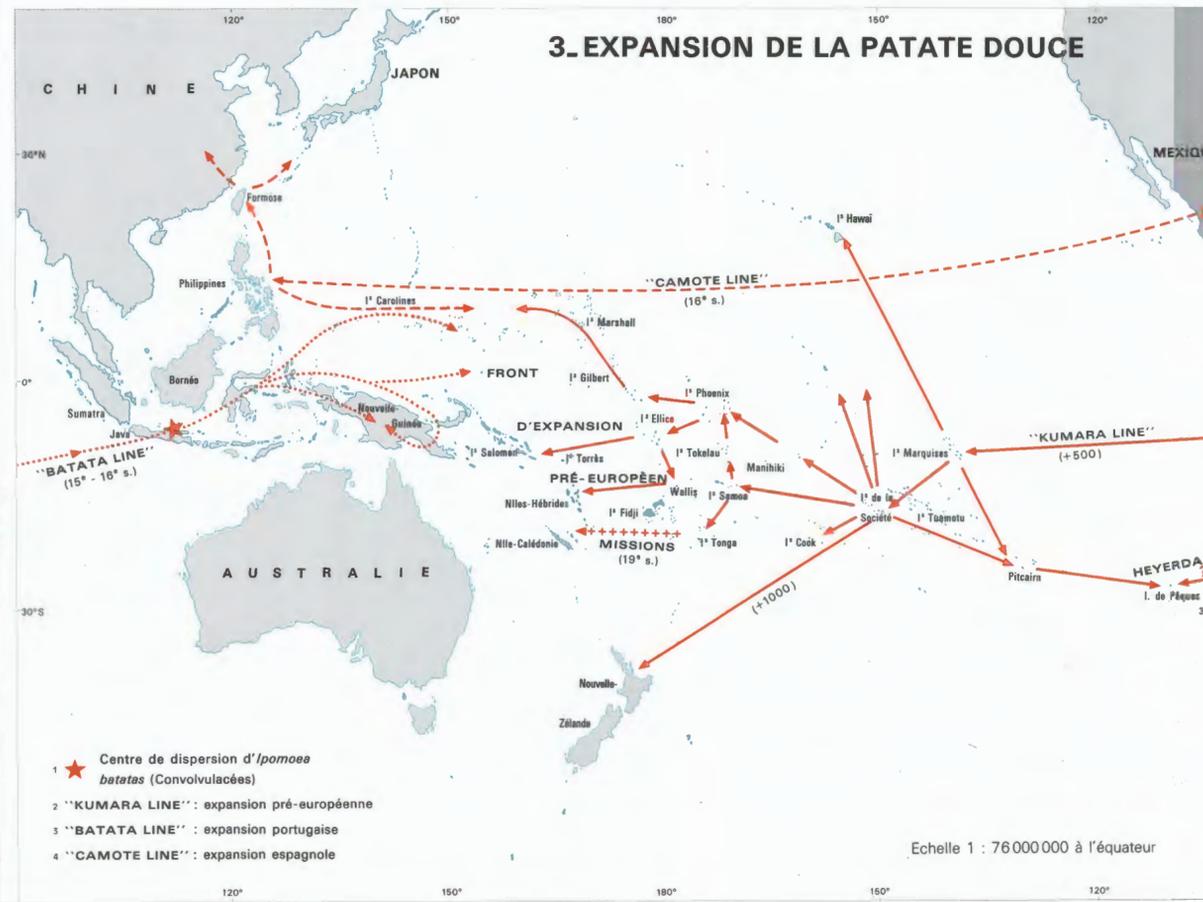
- |                                   |                            |                             |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1 IGNAME                          | 2 TARO                     | 3 BANANIER                  |
| — <i>Dioscorea alata</i>          | — <i>Colocasia</i>         | — <i>Musa troglodytarum</i> |
| - - - <i>Dioscorea nummularia</i> | - - - <i>Alocasia</i>      | - - - <i>Musa sapientum</i> |
| ++++ <i>Dioscorea esculenta</i>   | ++++ <i>Amorphophallus</i> | ++++ <i>Musa balbisiana</i> |
| — ARBRE À PAIN                    | — CANNE À SUCRE            |                             |



#### B. DISTRIBUTION DES CULTIVARS D'IGNAMES PAR ESPÈCES ET PAR AIRES D'ENQUÊTE

- Dioscorea alata*
  - Dioscorea nummularia*
  - Dioscorea esculenta*
  - Dioscorea glabra*
  - Dioscorea bulbifera*
  - Dioscorea pentaphylla*
- 70  
 50  
 30  
 20  
 10  
 Nombre de cultivars

### 3. EXPANSION DE LA PATATE DOUCE

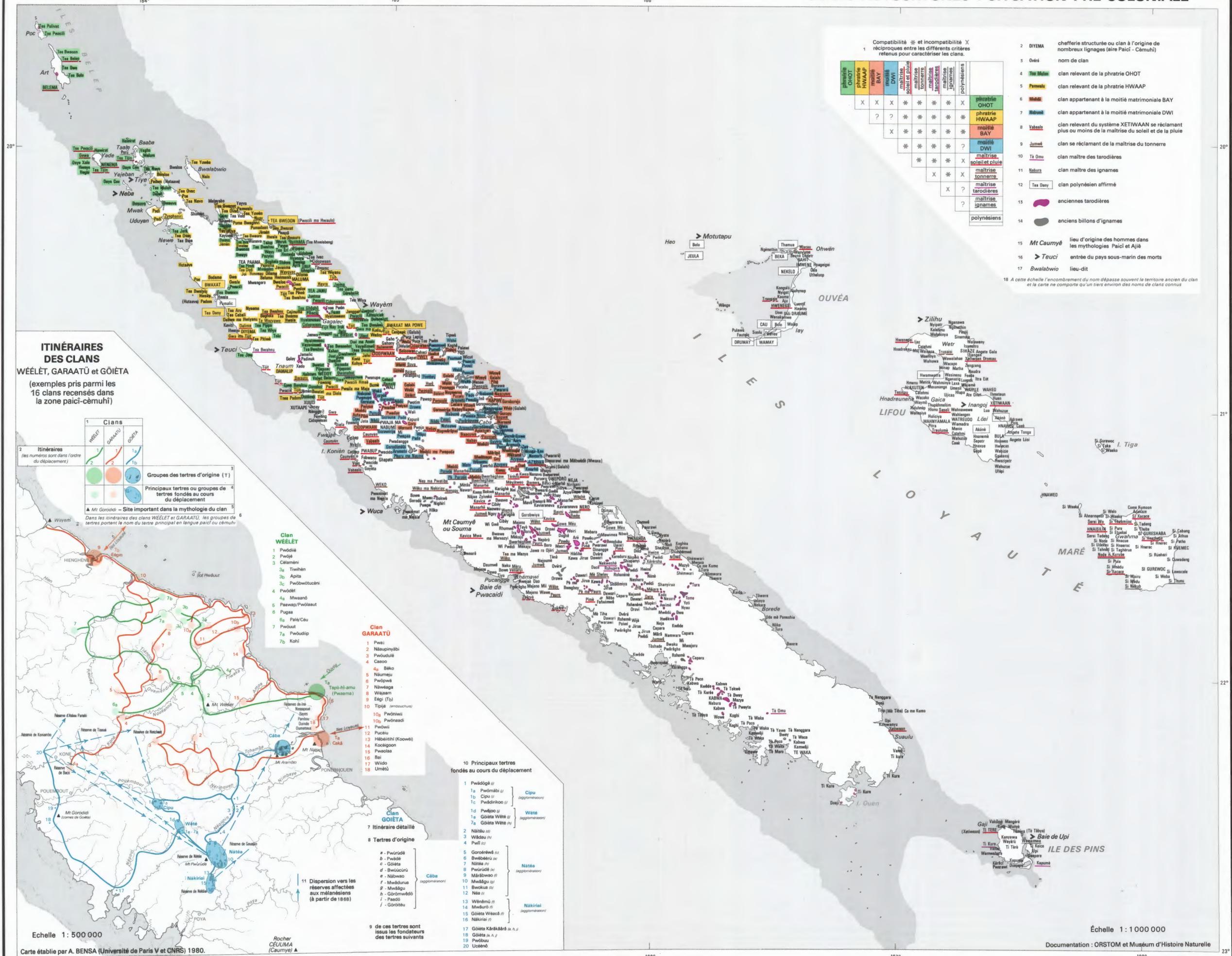


- ★ Centre de dispersion d'*Ipomoea batatas* (Convolvulacées)
- 1 "KUMARA LINE": expansion pré-européenne
- 2 "BATATA LINE": expansion portugaise
- 3 "CAMOTE LINE": expansion espagnole

Echelle 1 : 76 000 000 à l'équateur



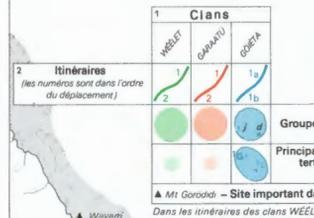




Compatibilité \* et incompatibilité X réciproques entre les différents critères relevés pour caractériser les clans.

	Phratric OHOT	Phratric HWAAP	Matière BAY	Matière DWI	Matière polynésienne	Matière tarodière	Matière ignames	Matière polyésienne
1	X	X	X	X	*	*	*	*
2	X	X	X	X	*	*	*	*
3	X	X	X	X	*	*	*	*
4	X	X	X	X	*	*	*	*
5	X	X	X	X	*	*	*	*
6	X	X	X	X	*	*	*	*
7	X	X	X	X	*	*	*	*
8	X	X	X	X	*	*	*	*
9	X	X	X	X	*	*	*	*
10	X	X	X	X	*	*	*	*
11	X	X	X	X	*	*	*	*
12	X	X	X	X	*	*	*	*
13	X	X	X	X	*	*	*	*
14	X	X	X	X	*	*	*	*
15	X	X	X	X	*	*	*	*
16	X	X	X	X	*	*	*	*
17	X	X	X	X	*	*	*	*

**ITINÉRAIRES DES CLANS WÉÉLET, GARAATÛ et GÔÏETA**  
(exemples pris parmi les 16 clans recensés dans la zone paici-cémuhî)



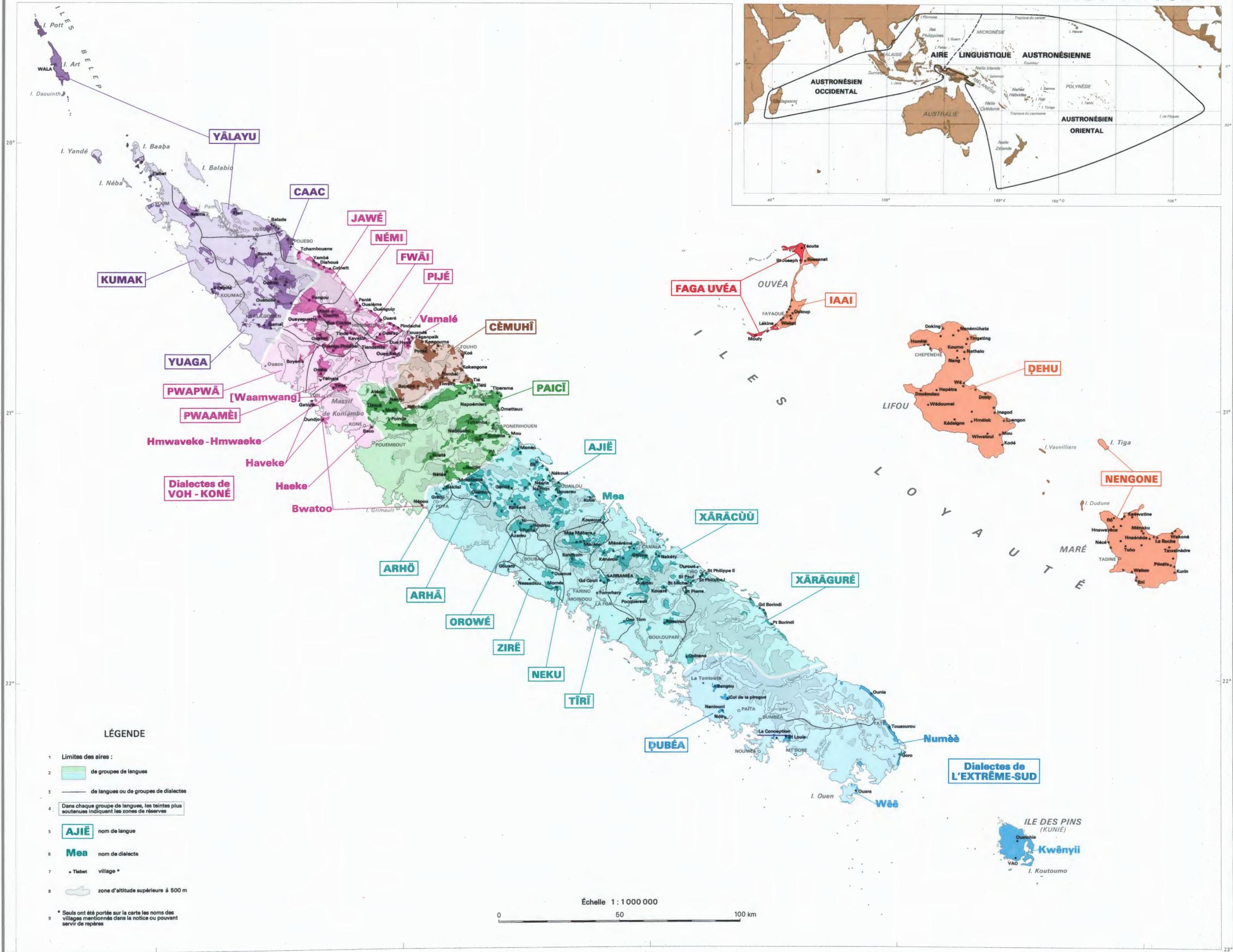
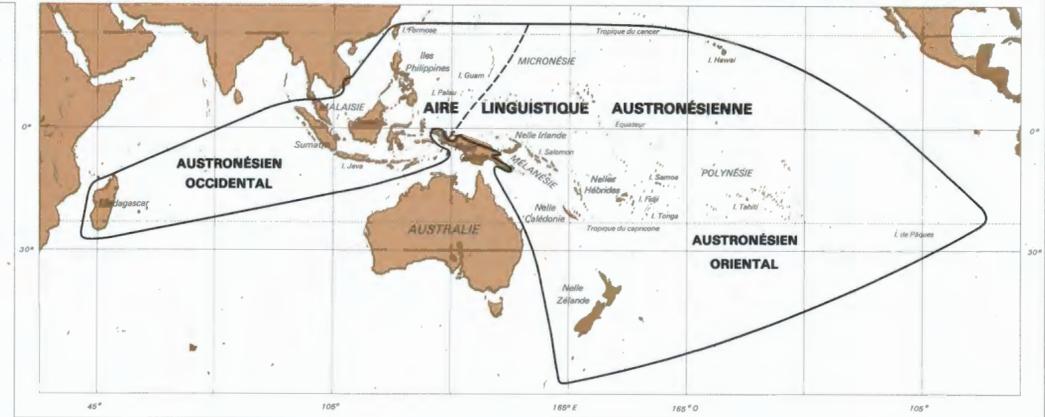
- Clan WÉÉLET**
- Pwôdié
  - Pwôgé
  - Cataméni
  - Tiwéhin
  - Apita
  - Pwôwôwôcucani
  - Pwôdét
  - Mwano
  - Pwôwôwôcucani
  - Pwôdét
  - Pwôwôwôcucani
- Clan GARAATÛ**
- Pwô
  - Nâapimiyé
  - Pwôdét
  - Caoso
  - Béko
  - Nâurjeu
  - Pwôpwe
  - Nâwaga
  - Wéjam
  - Egi (Tb)
  - Tipijé (emouchure)
  - Pwôwôwôcucani
  - Pwôwôwôcucani
- Clan GÔÏETA**
- Pwôwôwôcucani
  - Pwôwôwôcucani
- 10 Principaux tertres fondés au cours du déplacement**
- Pwôwôwôcucani
  - Pwôwôwôcucani
- 11 Dispersion vers les réserves affectées aux mélanésiens (à partir de 1868)**
- Pwôwôwôcucani
  - Pwôwôwôcucani

Echelle 1: 500 000  
Carte établie par A. BENSA (Université de Paris V et CNRS) 1980.

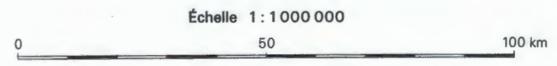
Echelle 1: 1 000 000  
Documentation : ORSTOM et Muséum d'Histoire Naturelle





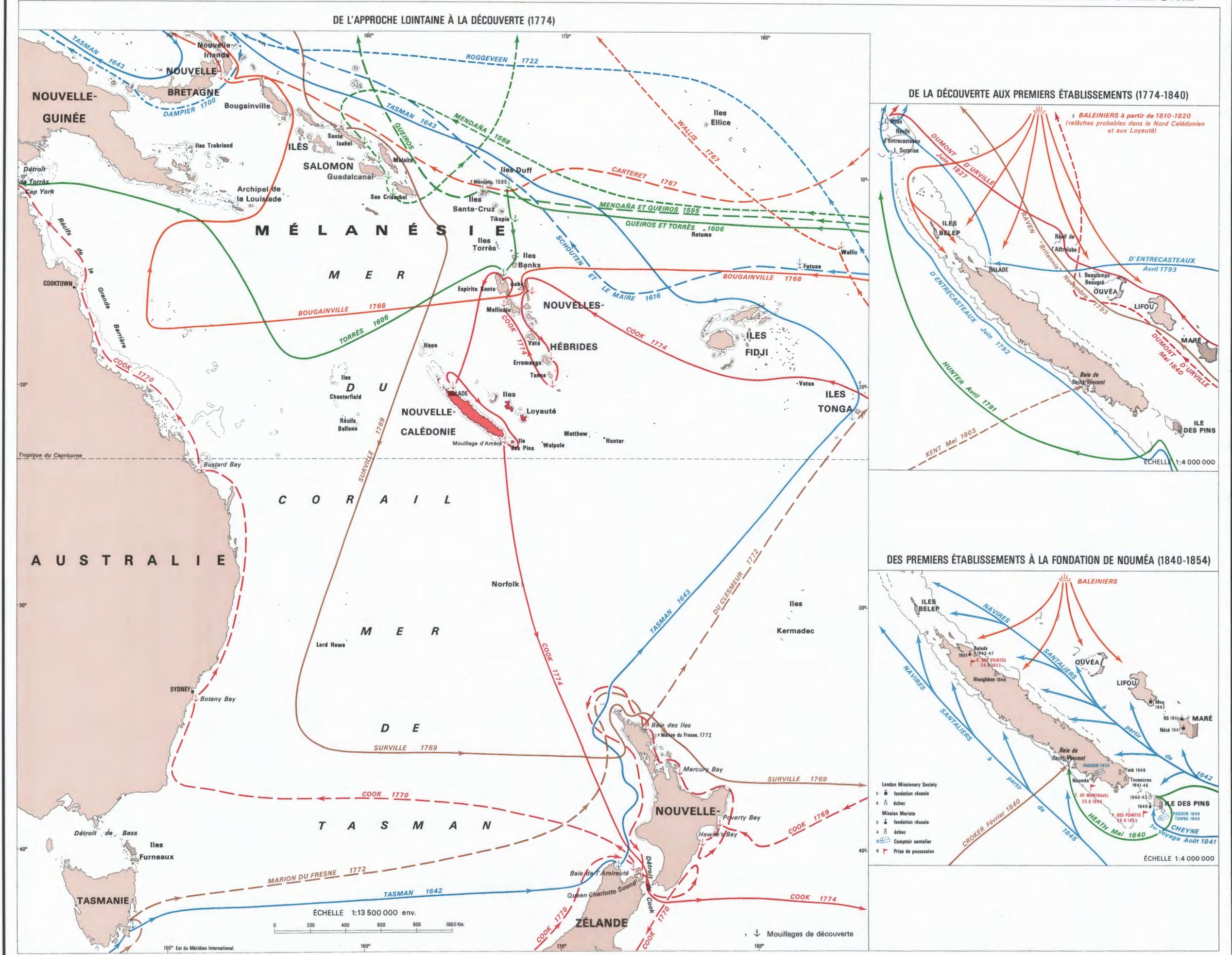


- LÉGENDE**
- 1 Limites des aires :
  - 2 de groupes de langues
  - 3 de langues ou de groupes de dialectes
  - 4 Dans chaque groupe de langues, les teintes plus soutenues indiquent les zones de réserves
  - 5 **AJIĒ** nom de langue
  - 6 **Mea** nom de dialecte
  - 7 village \*
  - 8 zone d'altitude supérieure à 500 m
  - 9 \* Seuls ont été portés sur la carte les noms des villages mentionnés dans la notice ou pouvant servir de repères



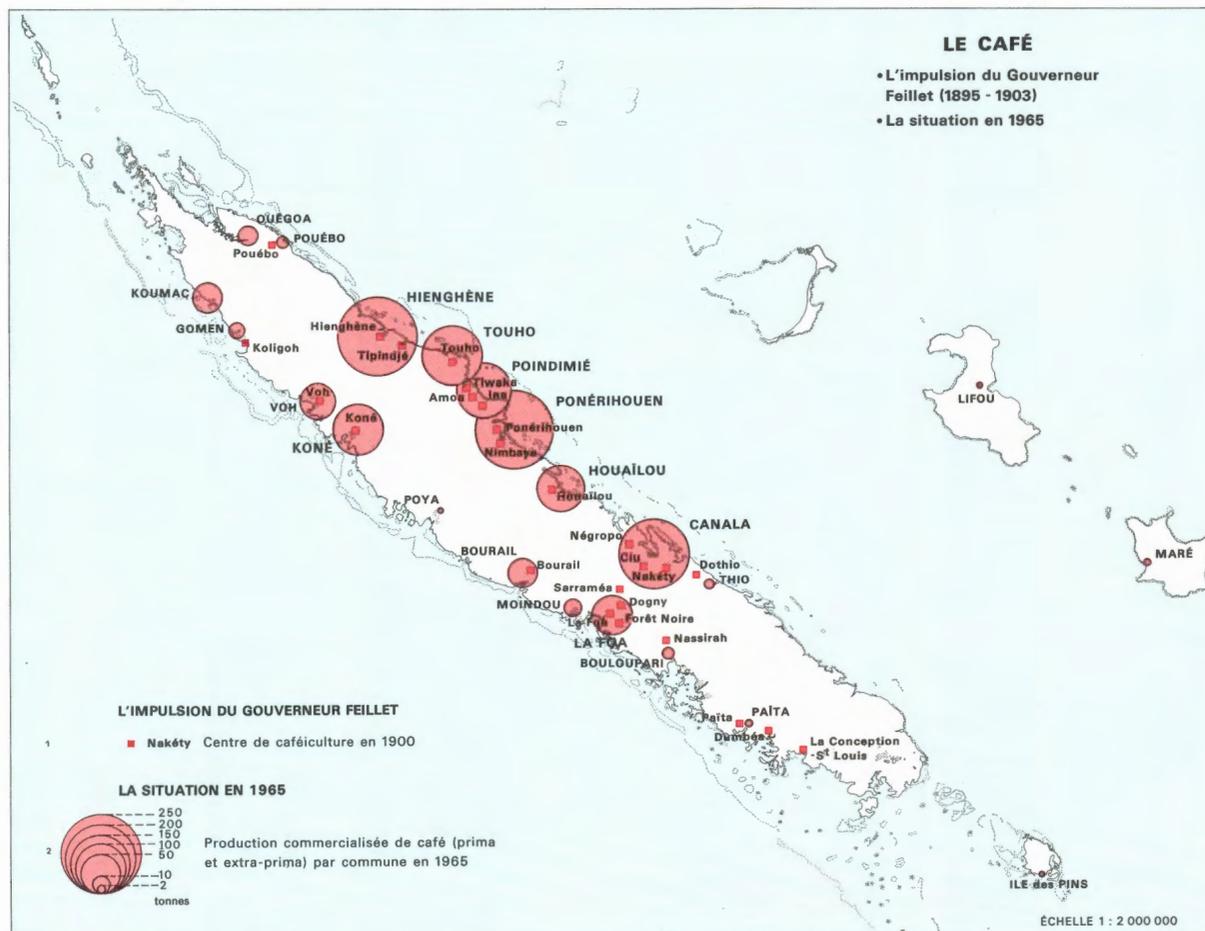
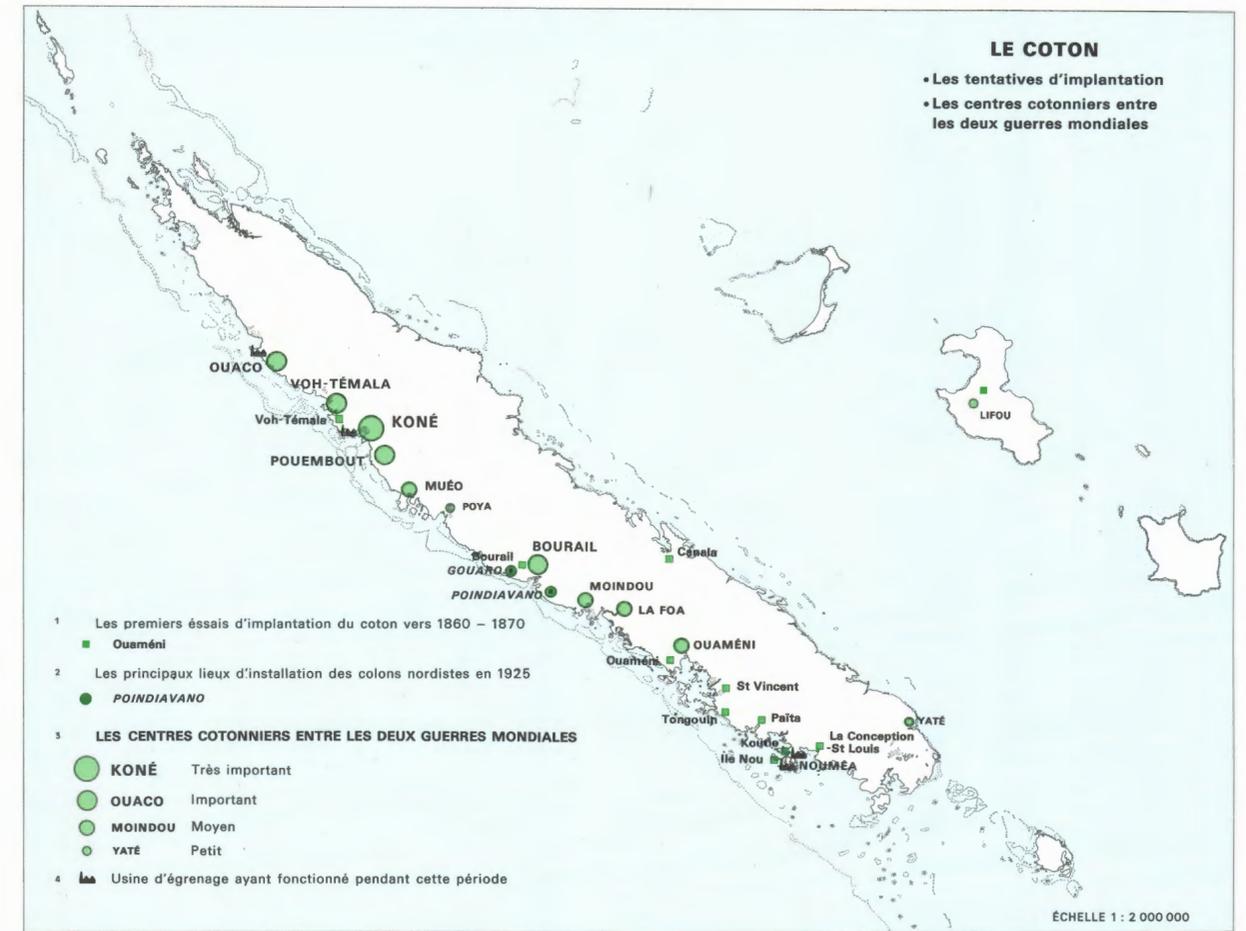
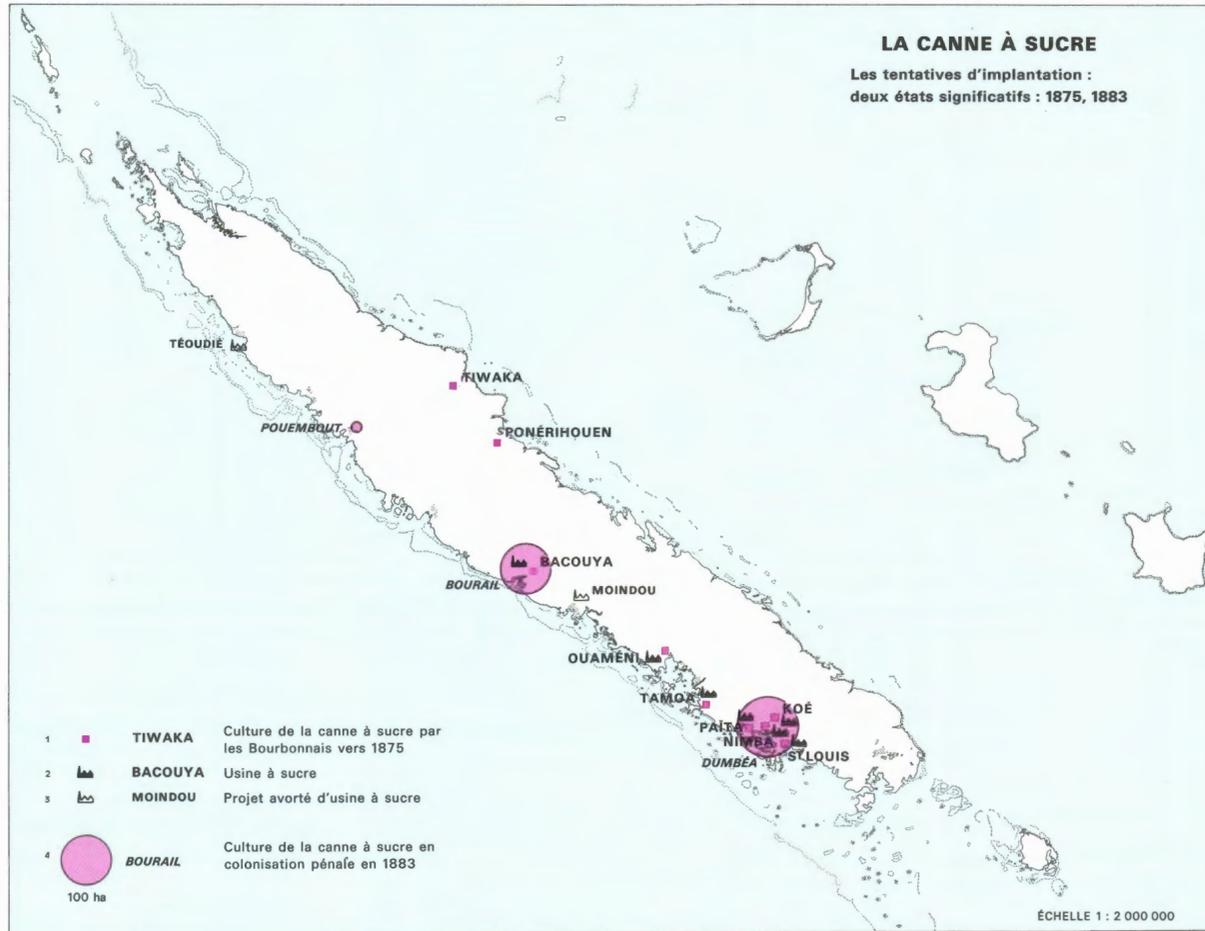












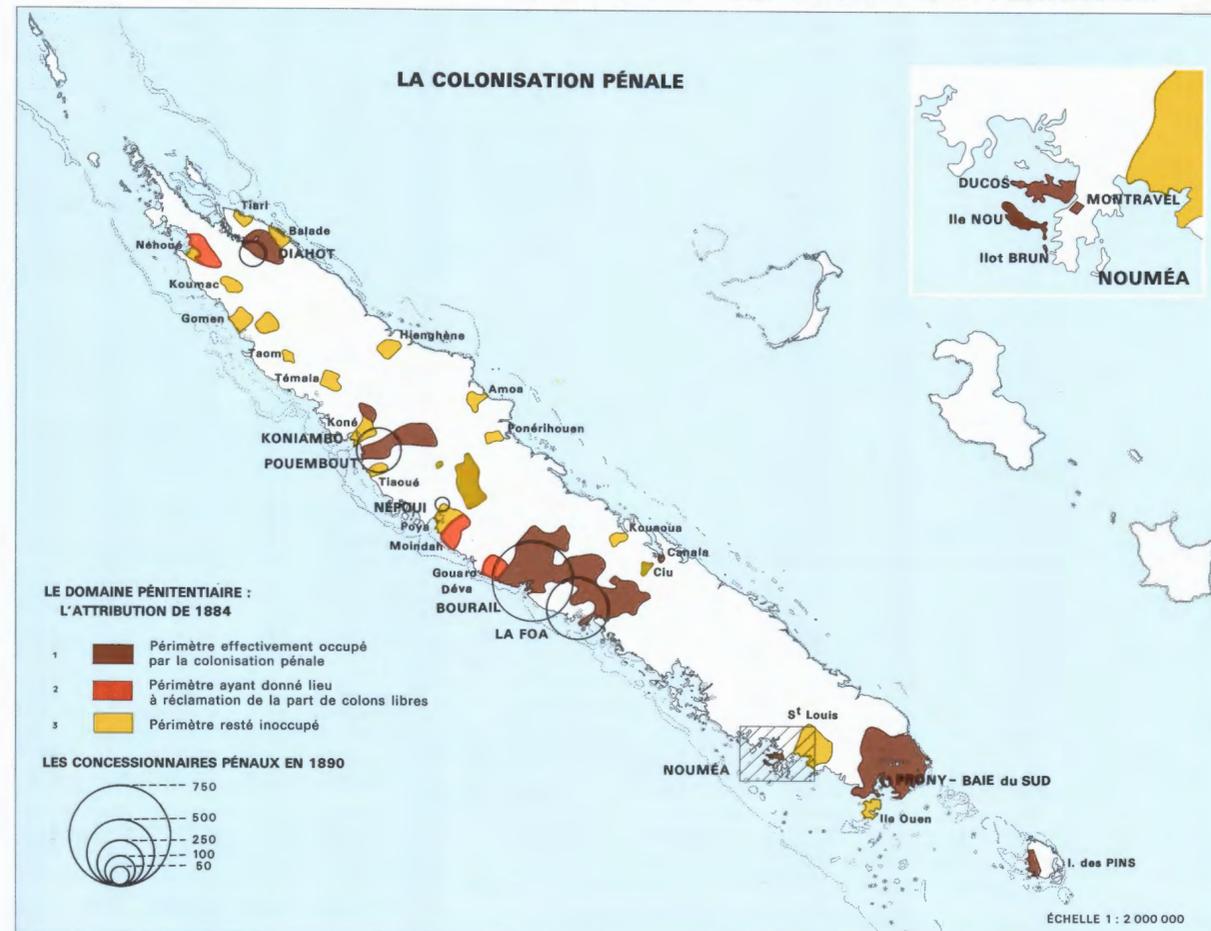




LA COLONISATION PIONNIÈRE LIBRE  
JUSQU'EN 1877



LA COLONISATION PÉNALE



LA COLONISATION LIBRE "FEILLET" (1895 - 1903)



L'EXTENSION DE LA PROPRIÉTÉ EUROPÉENNE EN 1948



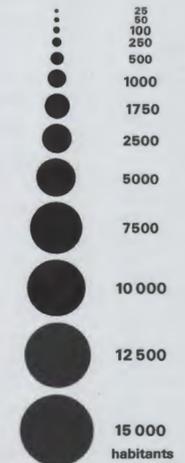




de 1891 à 1956

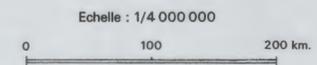
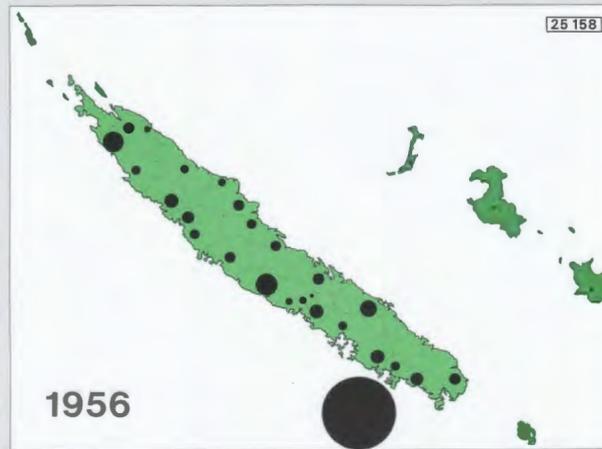
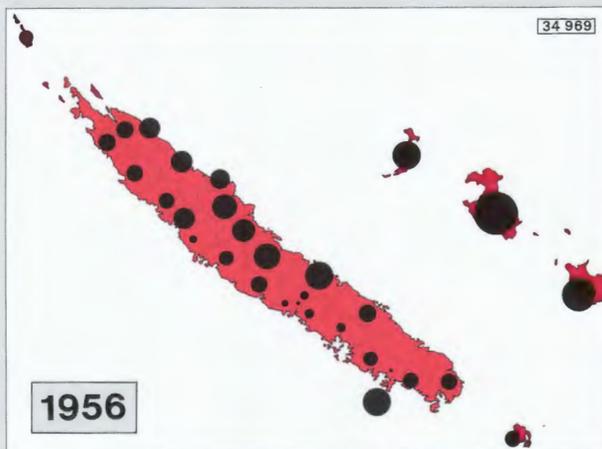
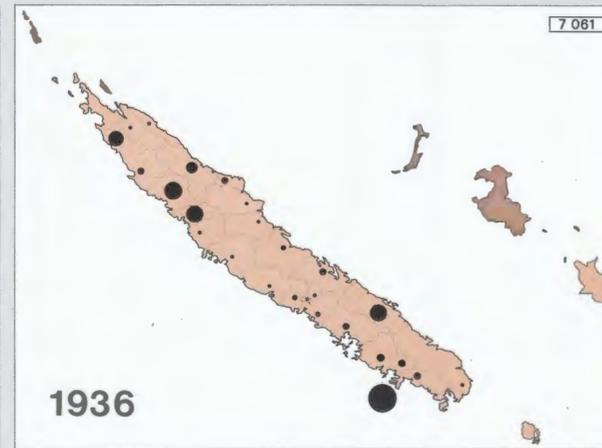
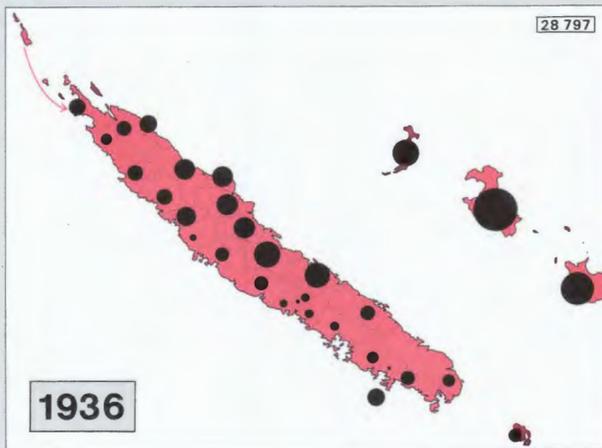
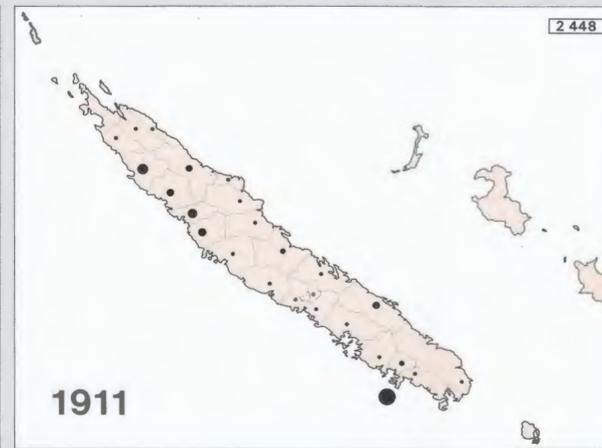
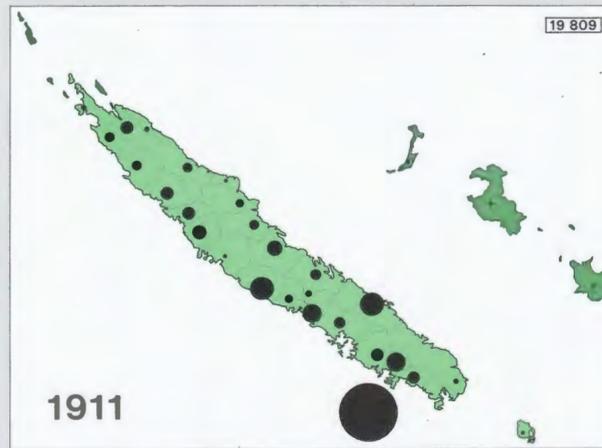
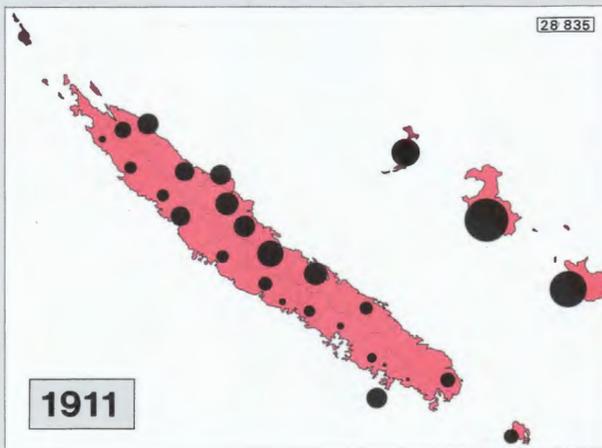
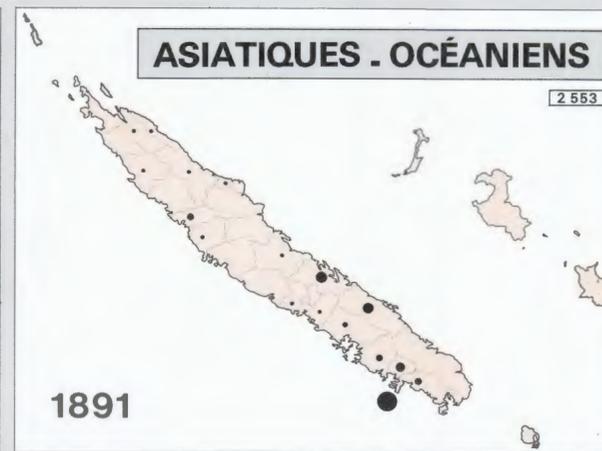
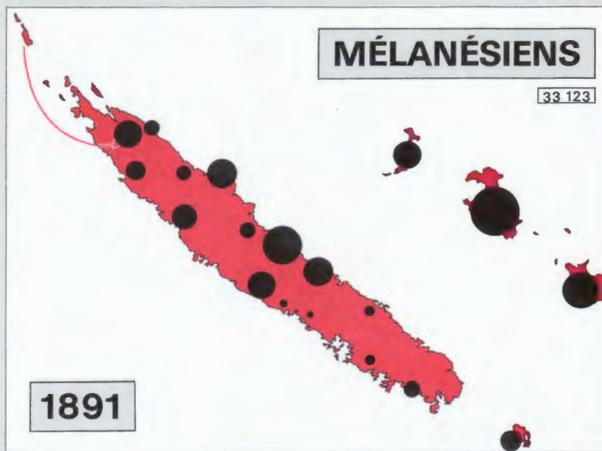
1 Les comptages de population ont eu lieu dans des centres de recensement et peuvent difficilement être rapportés à un espace particulier. Les points de la carte doivent être lus indépendamment du découpage communal de 1977, porté à titre de repère.

LÉGENDE



2 dans le cadre : effectif total du groupe, l'année considérée.

3 Les teintes utilisées pour différencier les grandes catégories ethniques varient en intensité selon que la population de chaque catégorie, prise dans son ensemble, a crû ou décré depuis le précédent recensement.



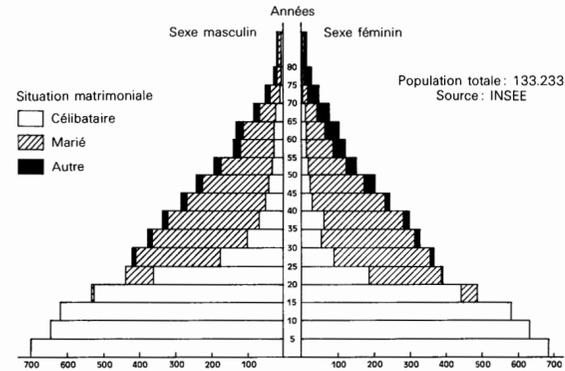
I. - LA DÉMOGRAPHIE NÉO-CALÉDONIENNE :  
STRUCTURE ET DYNAMIQUE

Les fluctuations d'une population dépendent du bilan naturel de sa natalité et de sa mortalité ainsi que de son solde migratoire. En Nouvelle-Calédonie, le devenir des populations se présente différemment suivant leur origine. Le dynamisme actuel des Mélanésiens résulte uniquement d'un plus grand nombre de naissances que de décès et de la fécondité relativement élevée des femmes. L'effectif des ethnies allochtones évolue sous l'effet de mouvements migratoires et du dynamisme propre à certaines.

A. - La répartition par âge et par sexe

1. - Données générales

La répartition par âge et par sexe des individus recensés, illustrée par la pyramide des âges, renseigne sur la structure d'une population. Le graphique relatif à l'ensemble de la population de la Nouvelle-Calédonie recensée en 1976 présente les signes caractéristiques d'un renouvellement rapide et continu des générations, donc d'une bonne santé et d'une incontestable vitalité. Les enfants et les adolescents (moins de 15 ans) représentent 38,5% de la population du Territoire ; les personnes âgées de 15 à 64 ans (temps maximal de la vie active) 57,7% ; celles de plus de 65 ans 3,7%. Les proportions correspondantes en France métropolitaine à la même époque sont respectivement 24,5%, 62,4% et 13,1%. L'importance particulière du premier groupe d'âge dans le Territoire est la conséquence directe d'une forte natalité. La proportion réduite de personnes âgées s'explique par la présence d'immigrés récents, venus en pleine force de l'âge. On se trouve en présence d'un pays jeune. Cette approche globale met aussi en évidence la présence de 108 hommes pour 100 femmes. Ce déséquilibre des sexes, marqué sans être exceptionnel, est surtout net dans la classe d'âge des 30 à 44 ans (113 H/100 F) et dans celle des 45-60 ans (118 H/100 F). Les femmes ne sont plus nombreuses que les hommes qu'à partir de 65 ans (fig. 1). L'hétérogénéité ethnique et l'inégale répartition spatiale de cette population incitent à nuancer ce tableau général.



STRUCTURE ET LOCALISATION  
DE LA POPULATION

Au recensement du 23 avril 1976, le Territoire de la Nouvelle-Calédonie comptait 133 233 résidents. Ce chiffre traduit un accroissement de 35,5% en 7 ans par rapport au recensement précédent (11 mars 1969). Ce dynamisme démographique résulte d'une forte croissance naturelle et d'un courant d'immigration soutenu. La Nouvelle-Calédonie doit à ce dernier une population multiraciale: 42% des habitants sont de souche mélanésienne, 38% ont une origine européenne, 7% sont originaires des îles Wallis et Futuna, 5% de la Polynésie, 1,5% d'ascendance vietnamienne et près de 3% de provenance diverse (Antilles, Mascareignes, Djibouti, Nouvelles-Hébrides, Fidji).

Un fort déséquilibre régional, résultat d'une urbanisation accélérée au profit de Nouméa, une implantation surtout côtière et de basse altitude, caractérisent la répartition de cette population.

Pour figurer la localisation et la répartition en nombre absolu des habitants une représentation par carrés de 10 et de 50 personnes (planche 24), dont la couleur varie avec l'appartenance ethnique, a été adoptée. Seuls les Mélanésiens, les Européens et les deux communautés polynésiennes (Wallisiens et Tahitiens) sont suffisamment nombreux pour être identifiés par une couleur particulière. Les minorités ont été regroupées dans une même rubrique.

Afin de concilier la précision et le respect de l'anonymat des groupes restreints (moins de 10 habitants), certaines simplifications se sont avérées nécessaires. Mais, d'une façon générale, la taille des symboles a permis de respecter la position des collectivités les unes par rapport aux autres et la localisation par rapport aux reliefs. La masse montagneuse a été matérialisée par des plages d'altitude significatives.

2. - Données par groupes ethniques

La pyramide des âges des Européens est caractéristique d'une population stable sur la voie du vieillissement. Seule la classe des 20 à 25 ans présente un déficit, surtout marqué chez les femmes. L'équilibre des sexes se situe à partir de 55 ans. Entre 15 et 55 ans on compte toujours plus d'hommes que de femmes. En deçà de 15 ans la balance des sexes est presque en équilibre. L'importance du déséquilibre dans les classes d'âge adulte provient de l'immigration d'un plus grand nombre d'hommes. La base de la pyramide s'est sensiblement rétrécie depuis quelques années. En 1956, et plus encore en 1963, la classe des moins de 4 ans comptait pour plus de 13% (11% en 1976) et celle des 5-9 ans pour 12% environ (10,7% en 1976). Les classes d'âge comprises entre 10 et 55 ans marquent une stabilité ou une augmentation par rapport à 1956. Les hommes sont majoritaires de 15 à 59 ans. Au-delà de 60 ans ils sont minoritaires (fig. 2).

Si la pyramide de la population mélanésienne a elle aussi un profil régulier, sa base est beaucoup plus large: 42,3% des autochtones de Nouvelle-Calédonie avaient moins de 15 ans, 52,9% moins de 20 ans lors du recensement de 1976, 5,5% plus de 60 ans à la même date. Les Mélanésiens comptent donc beaucoup plus d'enfants de moins de 15 ans que les Européens (42,3% contre 32,1%), un nombre comparable de 15 à 29 ans (26,1% contre 26,8%), moins de 30 à 44 ans (15,9% contre 21,4%), une proportion comparable de 45 à 59 ans, et beaucoup moins de plus de 60 ans (fig. 3). En 1956, l'assise de la pyramide des âges était déjà très large pour les mélanésiens. A cette date on comptait 15% de moins de 4 ans (15,4% en 1976), 38,4% de moins de 15 ans, 48,4% de moins de 20 ans. Il y avait alors 102 hommes pour 100 femmes. En 1976 ce rapport reste inchangé.

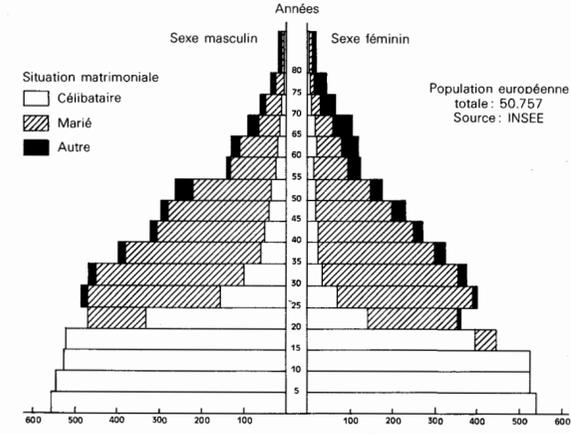


Figure 2 - RÉPARTITION DE LA POPULATION EUROPÉENNE SELON LE SEXE, L'ÂGE ET L'ÉTAT MATRIMONIAL (Exprimée en ‰, 1976)

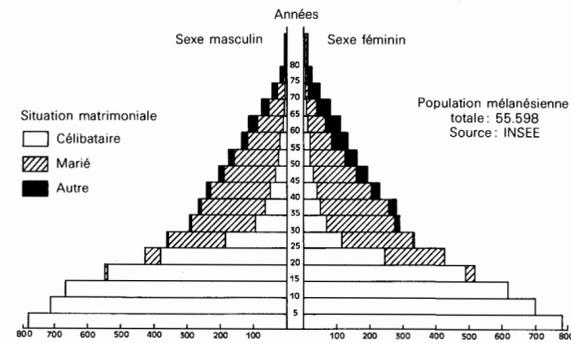


Figure 3 - RÉPARTITION DE LA POPULATION MÉLANÉSIENNE SELON LE SEXE, L'ÂGE ET L'ÉTAT MATRIMONIAL (Exprimée en ‰, 1976)

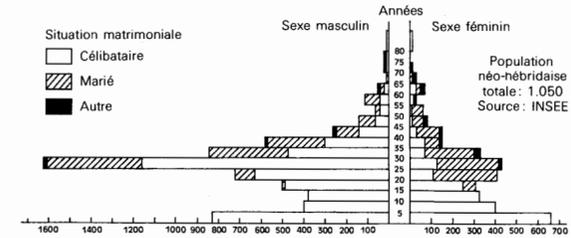


Figure 4 - RÉPARTITION DE LA POPULATION NÉO-HÉBRIDAISE SELON LE SEXE, L'ÂGE ET L'ÉTAT MATRIMONIAL (Exprimée en ‰, 1976)

Les pyramides des minorités ethniques, qui ne regroupent ensemble que le cinquième de la population de la Nouvelle-Calédonie, proposent à l'inverse des précédentes un profil très irrégulier. Le cas le plus significatif est celui de la population originaire des Nouvelles-Hébrides (fig. 4). Chez les Vietnamiens et les Indonésiens, la classe des 60-65 ans, assez nombreuse (surtout chez les hommes), correspond à la génération venue en Nouvelle-Calédonie dans les années 1935-1940 dans le cadre de contrats de travail sur mine (pour les Vietnamiens) ou dans les plantations de caféiers (pour les Indonésiens). Mais les classes d'âge les mieux représentées sont celles des 10-15 ans et 15-20 ans pour les Vietnamiens et celle des 10-15 ans pour les Indonésiens (fig. 5 et 6). Ce sont les enfants de la génération née en Nouvelle-Calédonie pendant ou peu après la Seconde Guerre mondiale et qui a fait souche dans le pays. Les classes d'âge moyen (30-50 ans) moins bien représentées correspondent à la génération la plus sollicitée par les efforts de rapatriement. Les deux principales minorités ethniques dont la structure par âge s'est progressivement régularisée montrent en 1976 une pyramide à base très large: la classe des moins de 5 ans regroupe 16,6% des Tahitiens, 20,6% des Wallisiens; les moins de 15 ans sont respectivement 44% et 51,4%. Au total 52,8% des Tahitiens et 61,8% des Wallisiens ont moins de 20 ans en 1976 (fig. 7 et 8). Au-delà de 15 ans, les classes se réduisent

considérablement tant chez les Wallisiens que chez les Tahitiens. Chez les premiers, les représentants du sexe masculin sont toujours en majorité alors que l'inverse peut se produire chez les seconds au profit du sexe féminin (classes des 20-25 ans, 25-30 ans). La très forte proportion d'enfants au sein des groupes mélanésien, tahitien et wallisien provient soit d'une réduction très importante de la mortalité infantile au cours des deux dernières décennies (chez les Mélanésiens), soit de la jeunesse de la

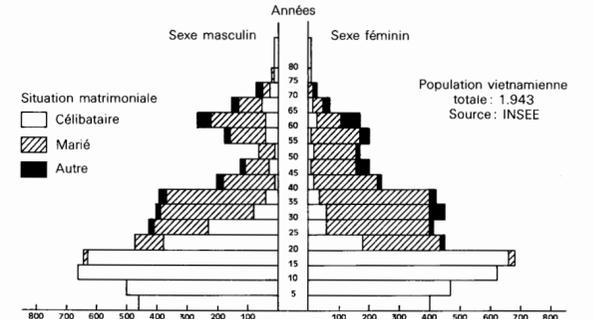


Figure 5 - RÉPARTITION DE LA POPULATION VIETNAMIENNE SELON LE SEXE, L'ÂGE ET L'ÉTAT MATRIMONIAL (Exprimée en ‰, 1976)

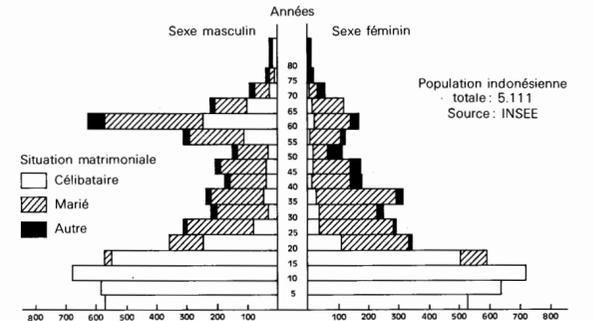


Figure 6 - RÉPARTITION DE LA POPULATION INDONÉSIENNE SELON LE SEXE, L'ÂGE ET L'ÉTAT MATRIMONIAL (Exprimée en ‰, 1976)

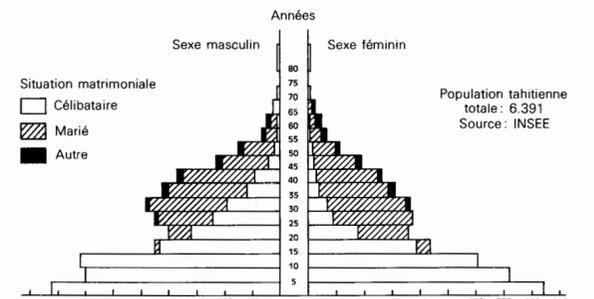


Figure 7 - RÉPARTITION DE LA POPULATION TAHITIENNE SELON LE SEXE, L'ÂGE ET L'ÉTAT MATRIMONIAL (Exprimée en ‰, 1976)

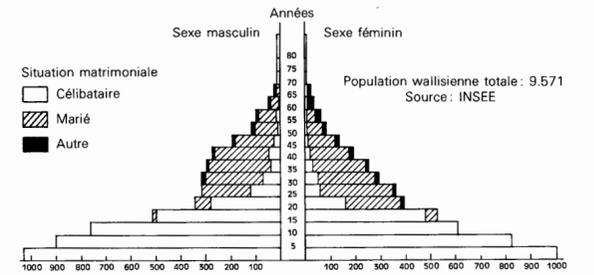
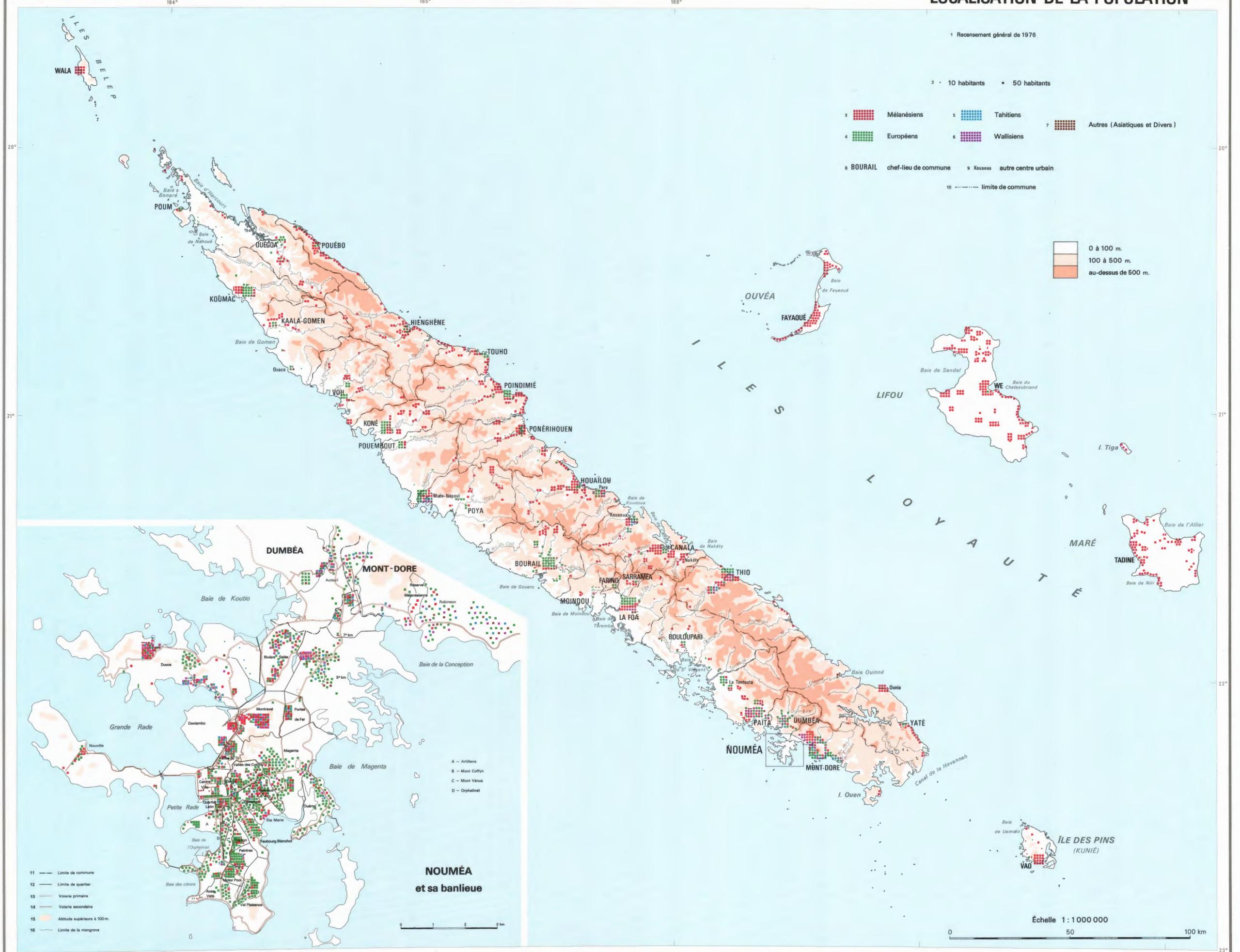


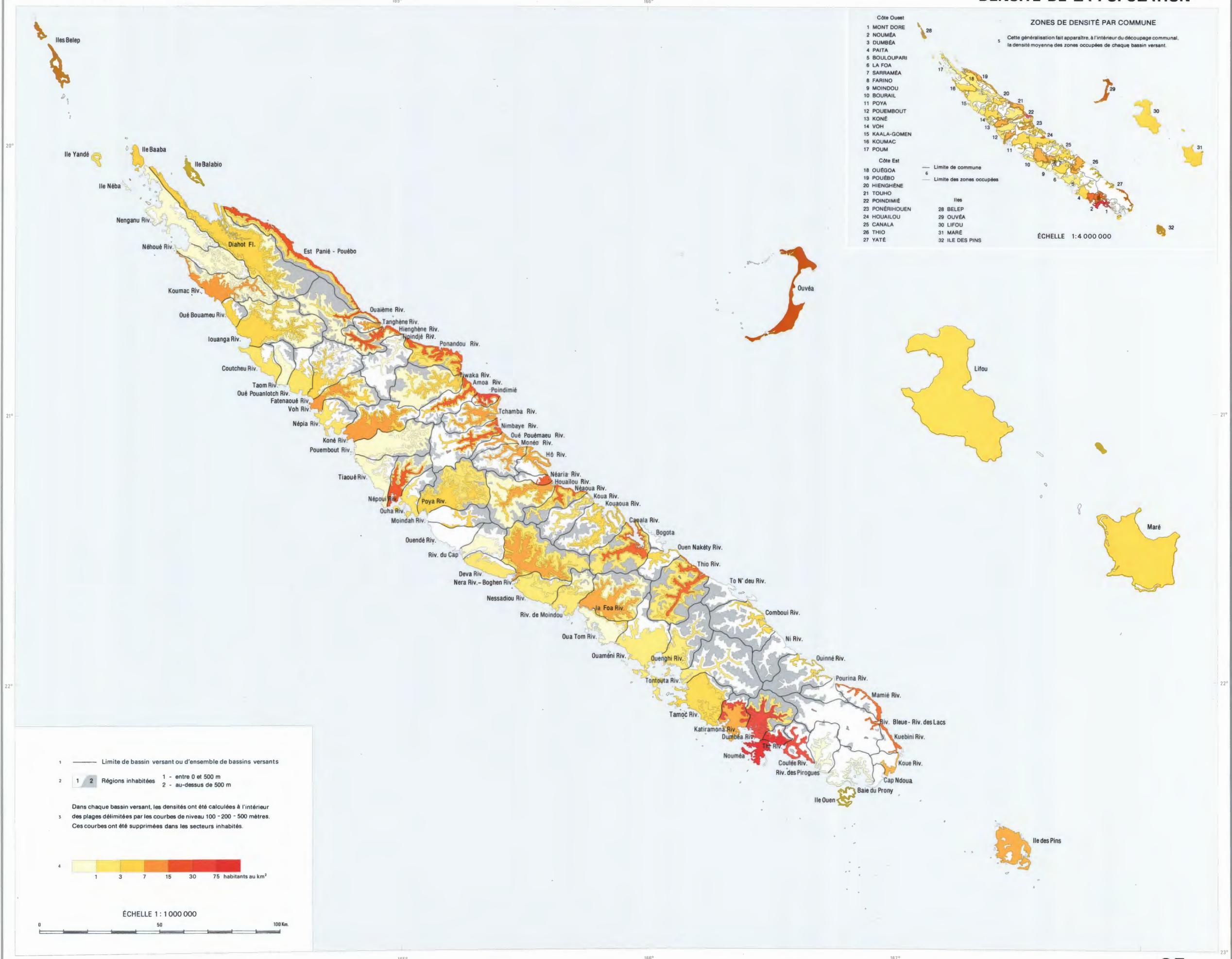
Figure 8 - RÉPARTITION DE LA POPULATION WALLISIENNE SELON LE SEXE, L'ÂGE ET L'ÉTAT MATRIMONIAL (Exprimée en ‰, 1976)











1 — Limite de bassin versant ou d'ensemble de bassins versants

2 1 2 Régions inhabitées  
 1 - entre 0 et 500 m  
 2 - au-dessus de 500 m

Dans chaque bassin versant, les densités ont été calculées à l'intérieur des plages délimitées par les courbes de niveau 100 - 200 - 500 mètres. Ces courbes ont été supprimées dans les secteurs inhabités.

4

1 3 7 15 30 75 habitants au km<sup>2</sup>

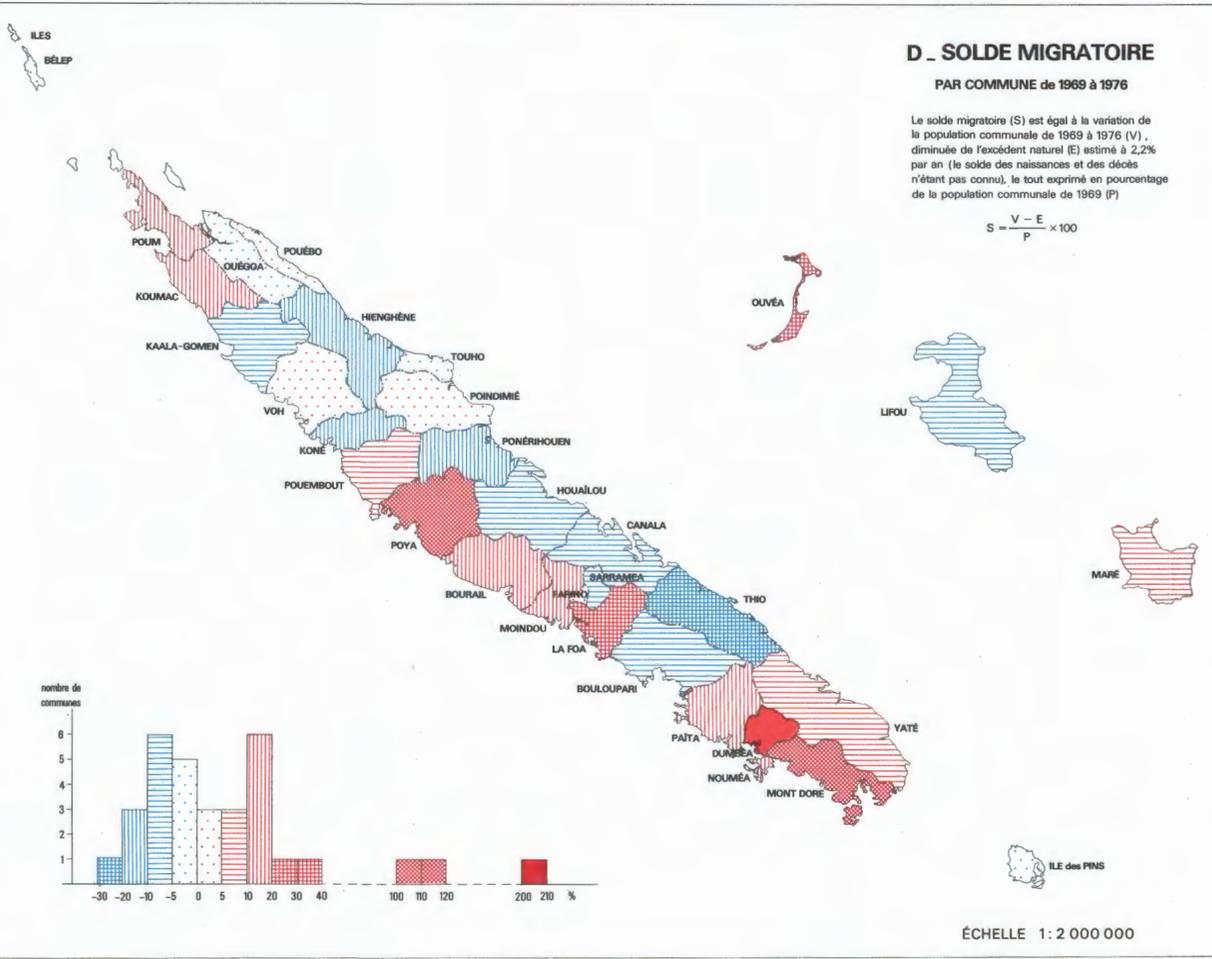
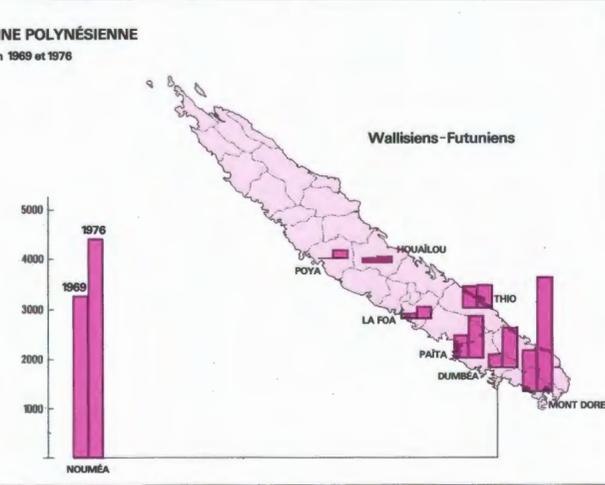
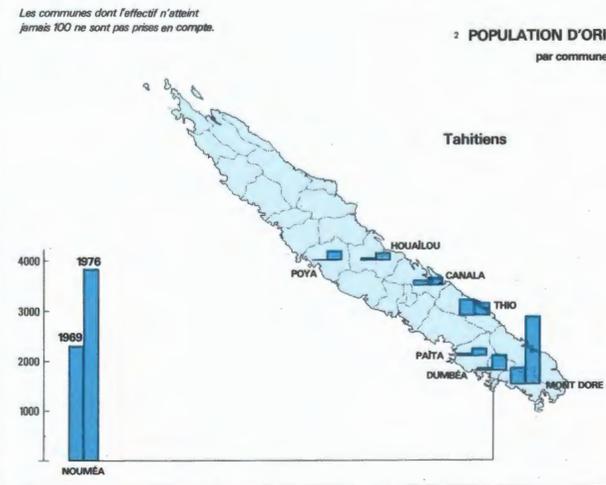
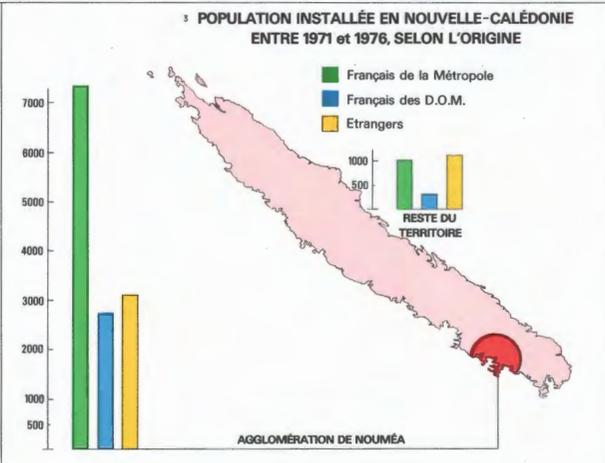
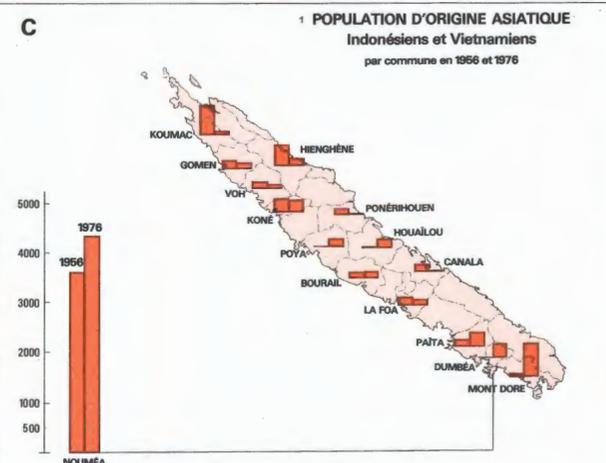
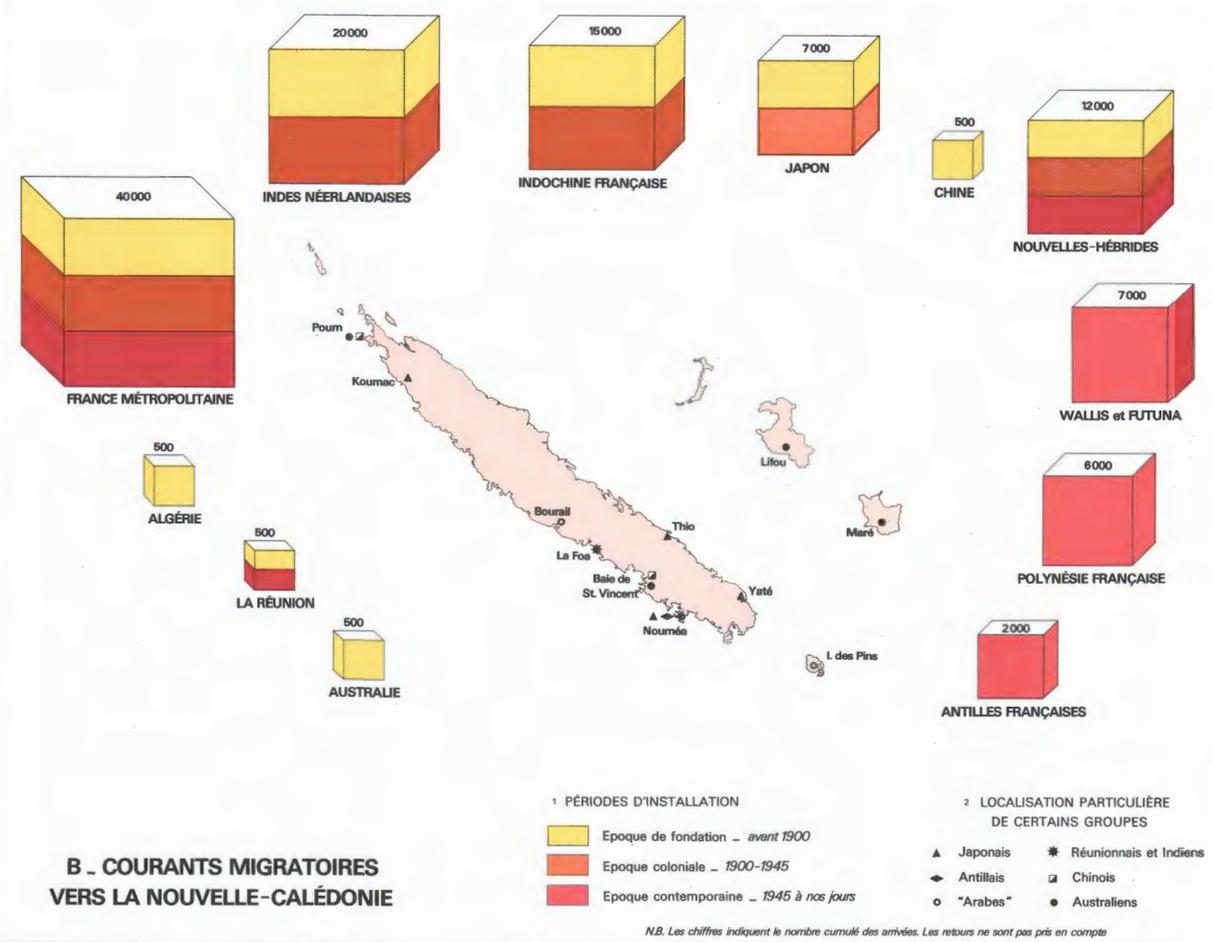
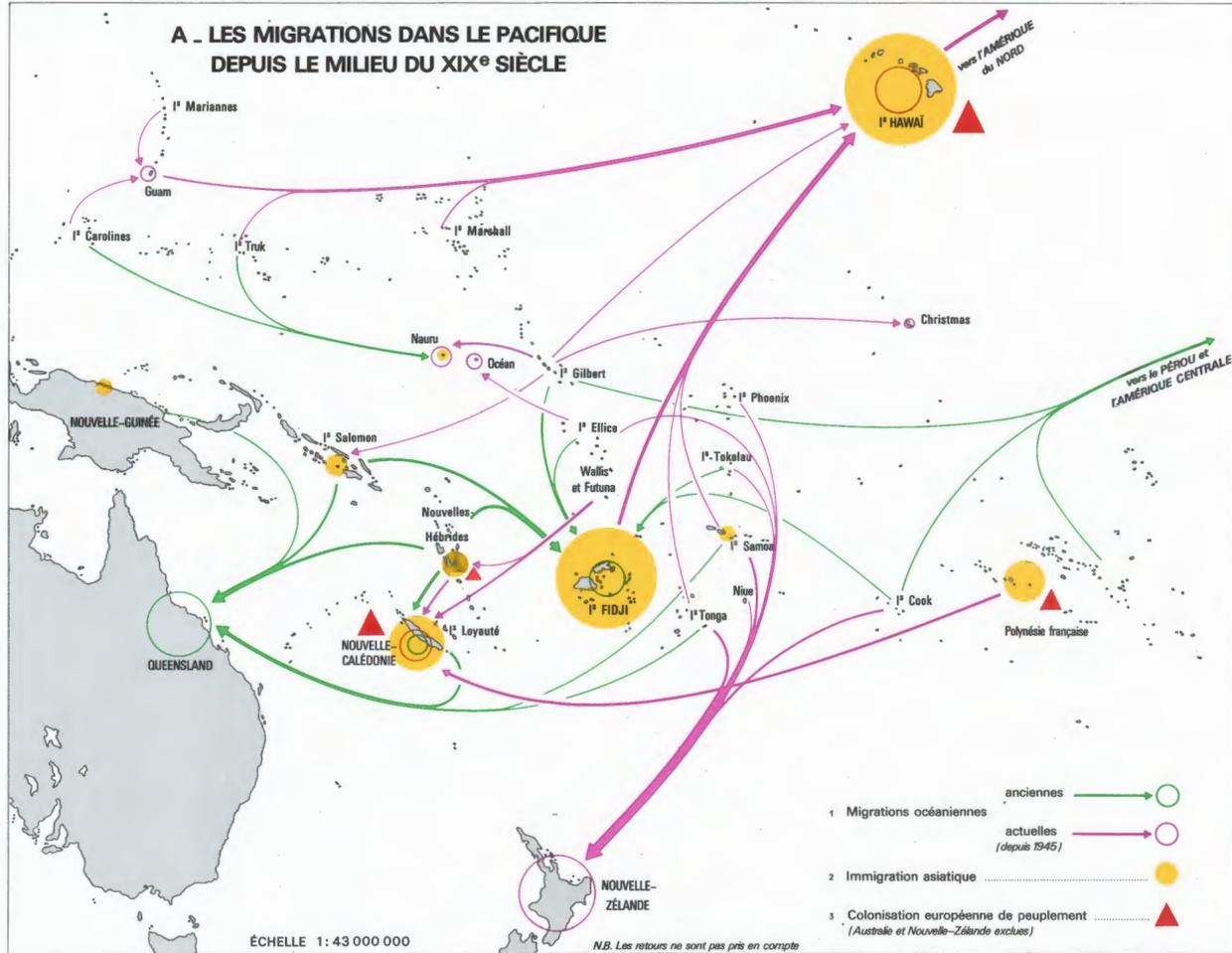
ÉCHELLE 1: 1 000 000





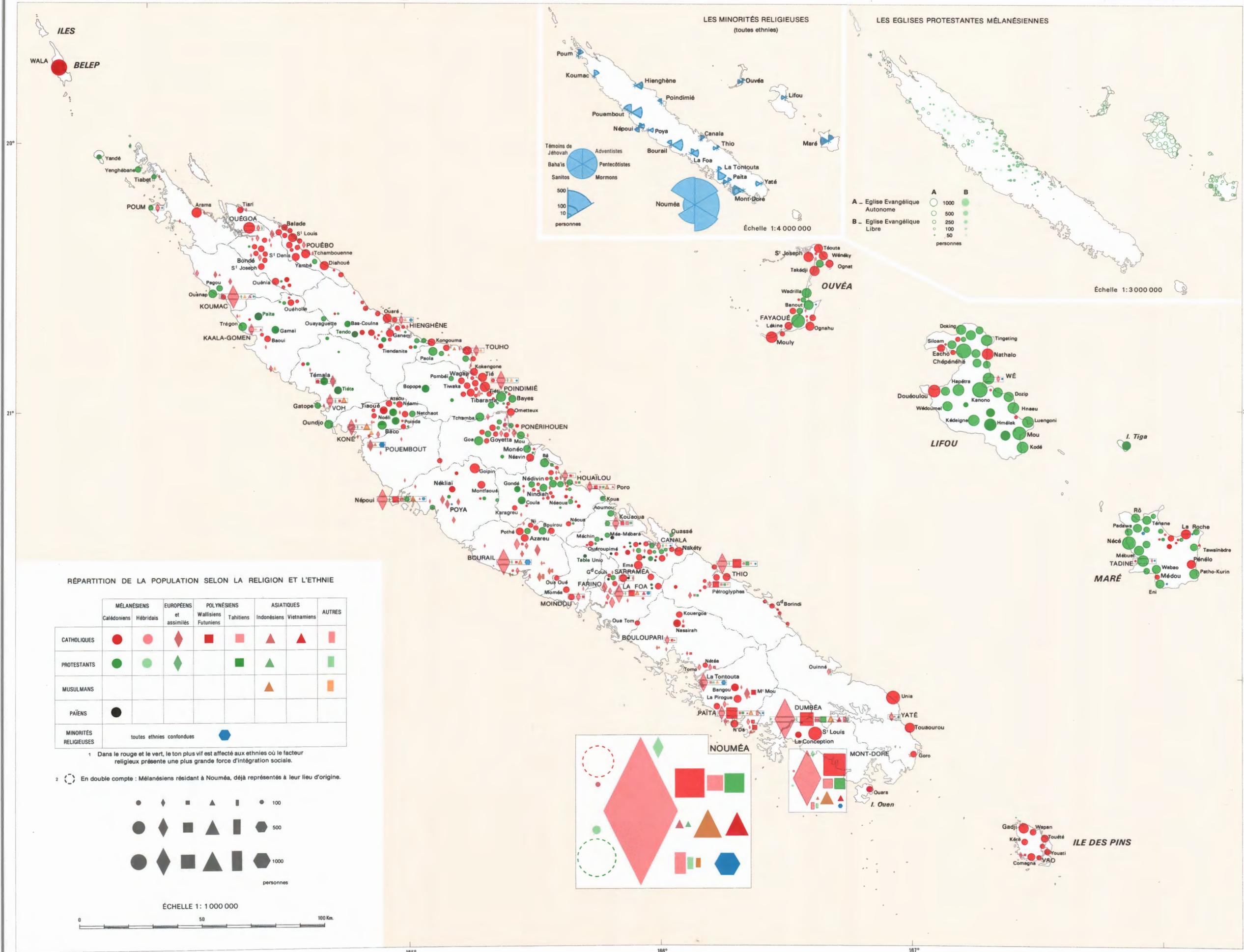


**A - LES MIGRATIONS DANS LE PACIFIQUE DEPUIS LE MILIEU DU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE**





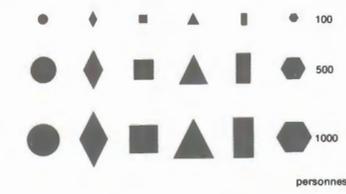




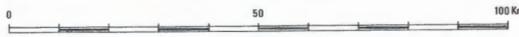
RÉPARTITION DE LA POPULATION SELON LA RELIGION ET L'ETHNIE

	MÉLANÉSIENS		EUROPÉENS et assimilés	POLYNÉSIENS		ASIATIQUES		AUTRES
	Calédoniens	Hébridais	Wallisiens Futuniens	Tahitiens	Indonésiens	Vietnamiens		
CATHOLIQUES	●	●	◆	■	■	▲	▲	■
PROTESTANTS	●	●	◆	■	■	▲	▲	■
MUSULMANS						▲		■
PAÏENS	●							
MINORITÉS RELIGIEUSES	toutes ethnies confondues ◆							

1 Dans le rouge et le vert, le ton plus vif est affecté aux ethnies où le facteur religieux présente une plus grande force d'intégration sociale.  
 2 En double compte : Mélanésiens résidant à Nouméa, déjà représentés à leur lieu d'origine.



ÉCHELLE 1: 1 000 000



**L'ESPACE RURAL :**  
**SON OCCUPATION**  
**ET SON UTILISATION**







QUALITÉS AGROLOGIQUES DES TERRES		APTITUDES CULTURALES
<b>CLASSE I</b>	<b>TERRES DE BONNE QUALITÉ AGROLOGIQUE</b> peu sensibles à l'érosion terres franches profondes, des plaines alluviales récentes	toutes cultures
<b>CLASSE II</b>	<b>TERRES DE QUALITÉ AGROLOGIQUE MOYENNE</b> peu sensibles à l'érosion terres lourdes, moyennement profondes, à hydromorphie temporaire, des plaines alluviales anciennes terres légères, moyennement profondes, à structure très fragile, des plateaux calcaires des Iles Loyauté sensibles à l'érosion terres peu profondes, de réaction neutre, des collines basiques et des plateaux calcaires	céréales pâturages artificiels cultures pâturages artificiels plantations forestières pâturages améliorés plantations forestières cultures vivrières traditionnelles
<b>CLASSE III</b>	<b>TERRES DE QUALITÉ AGROLOGIQUE MÉDIOCRE</b> peu sensibles à l'érosion terres légères, peu profondes, à structure très fragile, des Iles Loyauté sensibles à l'érosion terres moyennement profondes, à discontinuité texturale et à réaction acide, des collines de roches siliceuses très sensibles à l'érosion terres de profondeur variable, acides, de la Chaîne Centrale à relief disséqué	cultures vivrières traditionnelles cocotiers pâturages améliorés plantations forestières plantations forestières pâturages naturels, enrichis en légumineuses cultures vivrières traditionnelles
<b>CLASSE IV</b>	<b>TERRES DE QUALITÉ AGROLOGIQUE TRÈS MÉDIOCRE</b> à aptitudes restreintes peu sensibles à l'érosion terres magnésiennes des plaines alluviales, lourdes et moyennement profondes des plaines anciennes, ou sablo-limoneuses, d'épaisseur variable, des plaines soumises à une pollution minière modérément sensibles à l'érosion terres profondes, graveleuses, très pauvres chimiquement, des larges pénéplaines des massifs de roches ultrabasiqes très sensibles à l'érosion terres peu profondes, caillouteuses, des collines à relief disséqué de la Chaîne Centrale et de la Côte Ouest	pâturages améliorés cultures plantations forestières plantations forestières
<b>CLASSE V</b>	<b>TERRES DE MAUVAISE QUALITÉ AGROLOGIQUE</b> terres des zones salées de mangroves, des zones très abruptes de la Côte Ouest ou des zones accidentées des massifs de roches ultrabasiqes	à conserver en végétation naturelle

avec la collaboration de G. AUBERT et P. QUANTIN pour la définition des unités

nécessitant une nouvelle expérimentation

Échelle 1 : 1 000 000  
0 50 100 km

s'insèrent les aménagements anthropiques actuels et fossiles, occupent une superficie importante. L'occupation du sol à des fins pastorales (occasionnelles ou habituelles) représente le type le plus extensif d'occupation humaine alors que toutes les formes d'utilisation à des fins agricoles (cocoteraie, zone de petite production vivrière - parfois associée au café -, grandes cultures et légumes de plein champ) constituent, à l'exception des espaces bâtis ruraux et urbains, les types les plus achevés de l'utilisation du sol sur la Grande Terre et les îles Loyauté. Qu'ils soient indigènes (anciennes traces d'ados d'ignames, de tarodières irriguées) ou allogènes (anciennes caféières) les vestiges d'aménagements sont à rattacher à ces formes élaborées d'utilisation du sol et ont été figurés car ils occupent une part non négligeable de l'espace sur la Grande Terre (ANTHEAUME - 1979).

**I. - APPROCHE QUALITATIVE DES UNITÉS RETENUES**

**A. - Le milieu originel**

Deux des unités retenues dans la légende traduisent l'importance du milieu originel: la végétation de massif minier et la forêt.

La végétation des massifs miniers n'est pas homogène. Le faciès dominant est le maquis minier sur roches ultrabasiques, formation végétale basse (2 à 3 m) comprenant quelques ligneux et surtout une grande variété d'arbustes et de touffes d'aspect graminéen. Cette formation laisse largement apparaître le sol caillouteux de couleur brune ou ocre-rouge, où elle s'enracine. Un autre faciès végétal du massif minier est constitué par la forêt et notamment par des forêts denses sempervirentes y compris celles à mousses situées de façon privilégiée sur les cimes des massifs. A l'intérieur de cette unité, une place est faite aux principaux stigmates de l'exploitation minière. La végétation des massifs miniers est limitée d'un trait épais pour souligner l'opposition existant entre cette unité et les autres. Les contours des massifs miniers, faciles à distinguer des autres montagnes, tant sur les photographies que dans le paysage, sont les mêmes que ceux de la carte géologique.

La seconde unité du milieu naturel où l'action de l'homme est restée discrète (cas des exploitations forestières) est la forêt: si l'on excepte celle des sommets de massifs miniers déjà évoquée, on en distingue plusieurs types: forêt dense sempervirente, d'altitude ou non, forêt sèche littorale, forêt sur calcaires des îles Loyauté et de l'île des Pins. Repris de la planche végétation (MORAT et al.) de l'Atlas, ces types ont été regroupés en une seule unité. Les mangroves, assimilables à des forêts de paléuviers sur sols salés, ont toutefois été isolées en raison de leur spécificité. On les trouve essentiellement sur la côte Ouest, plus rarement dans les embouchures des vallées de la côte Est où leur faible extension ne permet pas de les représenter à l'échelle de la carte.

**B. - La gamme des milieux façonnés par l'homme**

Avec le taxon de la mosaïque forêt-savane, l'action de l'homme se révèle sous la forme négative d'une déstabilisation du milieu naturel; les feux de brousse ont en effet et depuis fort longtemps contribué à faire régresser les formations forestières originelles et à entamer leur capacité de régénération, notamment sur les interfluvies; si des liserés de forêts ourlent encore les talwegs ou occupent des têtes de vallons, seules les formations savaniques revêtent les versants. Cette savane est piquetée d'arbres nombreux et notamment de niaoulis (*Melaleuca quinquenervia*), sorte d'eucalyptus distribué sur la côte Ouest où il résiste aux feux fréquents que favorise la sécheresse du climat; grâce notamment à son écorce suffisamment isolante sans être ignifuge.

Cette zone de contact entre la forêt et la savane, en général peu fréquentée, reste le domaine d'une activité de prédation, chasse au cerf ou au cochon sauvage. Elle fut également zone de parcours du bétail sauvage jusqu'à l'introduction accidentelle des tiques. Aujourd'hui, le bétail échappé des propriétés la parcourt encore occasionnellement. Les reboisements les plus importants ont été effectués dans cette zone; ils apparaissent sur la planche.

La zone de parcours habituel présente déjà les caractères d'un espace entretenu, au moins épisodiquement, par l'homme. Sur ces vastes étendues, essentiellement distribuées sur la côte Ouest de la Grande Terre, le peuplement végétal est surtout herbacé (ILTIS - 1979). Mais de nombreux arbres, surtout les niaoulis (répandus ici en formation secondaire), arbustes (goyaviers) et buissons (lantanas) parsèment cette zone où divague le bétail. Il est en fait difficile d'appréhender exactement ce que recouvre l'appellation zone de parcours car le paysage correspondant à ce taxon peut présenter des aspects variables, principalement en fonction de la date du dernier giroyage; ce fauchage grossier effectué à l'aide d'une machine puissante installée à l'arrière du tracteur modifie radicalement l'aspect de la formation arbustive qui prend pour quelques temps des allures de prairie. A l'inverse, dans le nord de la Grande Terre notamment, on reconnaît ces espaces à leurs clôtures de barbelés qui enserrant des taillis parfois si denses que l'observateur non informé ne peut les assimiler qu'avec réticence à des zones de parcours.

- En matière de pâturages, quelques distinctions peuvent être opérées, car, entre la zone de parcours fraîchement giroyagée et la prairie, l'identité du paysage masque des différences essentielles d'ordre qualitatif. Les prairies, peuvent être naturelles (c'est le cas de la majorité d'entre elles), améliorées, ou d'usage intensif (rapport SCET-SEDERCAL - 1971).

- 1) Les pâturages naturels ne sont que les zones de parcours d'un bétail élevé de manière extensive, mais ils sont régulièrement giroyagés voire fauchés si la faiblesse du regain arbustif le permet.
- 2) Les pâturages améliorés ont été traités: ce traitement comprend l'élimination de tous les buissons d'adventices, le scarifiage du sol, l'enrichissement de la flore au moyen de semis effectués à la volée, l'entretien périodique (giroyage, apport biennuel de fertilisants).
- 3) Les pâturages intensifs expriment un véritable investissement foncier qui comporte les opérations suivantes: abattage et mise en andains des gros arbres au buteur, défrichement de la végétation buissonnante, nettoyage final au giroyage et préparation pouvant parfois inclure un retournement du sol en profondeur en vue d'un semis mécanique avant lequel on effectue un épandage d'engrais.

Tous les espaces pastoraux, qu'ils soient habituellement ou occasionnellement parcourus, mais surtout les pâturages occupant les lits majeurs des petits fleuves côtiers de la côte Est, peuvent porter les traces d'anciens ados d'ignames. On voit alors le bétail paître entre des vagues parallèles de terre, d'une hauteur à la crête comprise entre 1 m et 1,5 m, et que l'occupation européenne a rarement effacées: ces traces ne font pas obstacle à l'activité pastorale. Elles aident au contraire souvent au drainage des pâturages situés en fond de vallée.

Les zones de petite production vivrière ne revêtent une réelle importance, en superficie relative, que sur deux des îles Loyauté, Lifou et Maré, ainsi que dans les vallées de la côte Est de la Grande Terre. Elles forment aussi une unité substantielle dans celles des vallées de la côte Ouest, dont les parties hautes sont occupées par les périmètres de réserves dévolus aux tribus. Avec la superficie effectivement mise en culture, ces zones englobent l'ensemble de l'espace nécessaire à la jachère, qui peut être très longue et représenter jusqu'à vingt fois la surface cultivée en cours d'année, mais tombe ailleurs à cinq fois seulement en fonction de la densité locale des groupes mélanésiens. Il semble que ces derniers disposent aux îles Loyauté d'une plus grande quantité de terres et que la jachère, pour cette raison, y soit généralement plus longue que sur la Grande Terre.

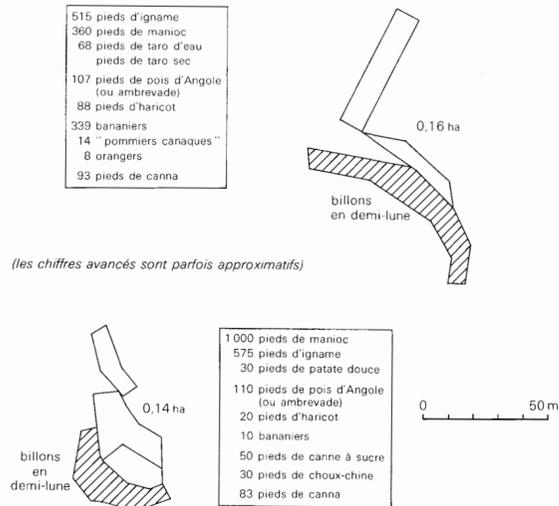


Figure 1 - ZONE DE PETITE PRODUCTION VIVRIÈRE MÉLANÉSIENNE - INVENTAIRE DE PARCELLES AVEC TYPES DE CHAMPS EN BILLONS (TRIBU DE NETCHAOT)

Les cultures effectives composent en milieu traditionnel un paysage horticole où le mélange des arbres fruitiers, des tubercules et des plantes sarclées est de règle, comme en témoigne l'inventaire de quelques parcelles levées dans une tribu de la Chaîne centrale. Cependant, il faudra distinguer la véritable ordonnance horticole où les plants d'igname s'alignent sur une parcelle en demi-lune soigneusement retournée et garnie de plantes complémentaires nombreuses (fig. 1), de la parcelle ouverte en forêt, de taille géométrique, plus grande, où il est aisé d'inventorier une vingtaine de plantes alimentaires associées dans le plus grand désordre (fig. 2).

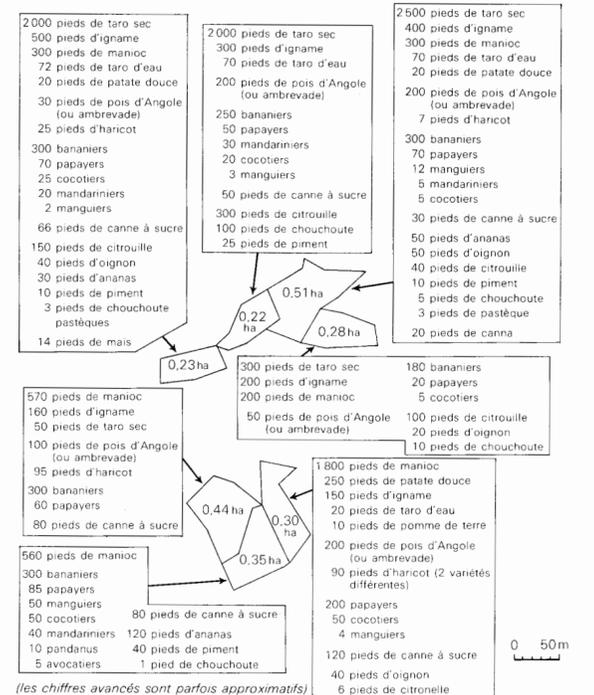


Figure 2 - ZONE DE PETITE PRODUCTION VIVRIÈRE MÉLANÉSIENNE - INVENTAIRE DE PARCELLES DÉFRICHÉES EN FORÊT (TRIBU DE NETCHAOT)

Mais ce paysage de cultures vivrières où domine l'impression de feuillus n'est pas propre à la Nouvelle-Calédonie et on en remarque de beaux exemples dans toutes les îles du Pacifique. S'il existe encore des plantations de café aux mains des ethnies allochtones (Européens, mais surtout Javanais), la part des planteurs mélanésiens est prépondérante (80% environ). Leurs caféières longent les fonds de vallées, dont les versants sont fréquemment occupés de champs vivriers plantés de divers tubercules et racines: ignames mais surtout manioc et taros secs plus faciles à cultiver (fig. 1). Aussi est-il particulièrement difficile de disjoindre sur une carte à petite échelle le café des plantations vivrières. Sur une photographie aérienne, on repère les étroites bandes plantées de caféiers ourlant fidèlement les talwegs, de part et d'autre desquels les champs vivriers créent de longs diverticules perpendiculaires ou des taches subtrecipies en quasi continuité. C'est la raison pour laquelle l'association café-cultures vivrières, qui traduit la complémentarité d'un système de production à la fois tourné vers l'auto-consommation et l'économie de marché, a été fondue en un unique taxon. On remarque sur la carte que la zone de petite production vivrière associée au café se concentre dans les vallées et parfois sur le littoral de la côte Est (café robusta), alors qu'elle se limite, sur la côte Ouest, aux hautes vallées qui ne fournissent qu'une part infime de la production totale (café arabica). La localisation des cocoteraies, les paysages qu'elles composent, apparaissent bien différents de ceux du café. Si les vallées de la côte Est sont délaissées au profit exclusif du littoral, la production commercialisée dans cette partie de l'île est quasiment nulle. En revanche le nord, les îles Belep et les îles Loyauté (Lifou mais surtout Ouvéa) portent les derniers éléments de plantations qui alimentent une activité de plus en plus marginale. Sauf à Ouvéa, où pourtant la cocoteraie ne présente pas l'aspect habituel que l'on constate sur les îles à coprah du Pacifique (Nouvelles-Hébrides, Polynésie), elle se lie étroitement au petit élevage porcin familial, notamment dans la grande île de Lifou.

Les zones de grande culture, jointes à celles consacrées aux légumes de plein champ et au grand maraîchage, sont aux agriculteurs d'origine européenne ce que la zone de petite production vivrière est à l'ethnie mélanésienne: l'expression de la mise en valeur de l'espace selon des techniques qui leur sont propres. Ici, il n'est fait appel qu'à un outillage agricole sommaire, utilisant exclusivement l'énergie humaine sur des pentes parfois acrobatiques; là au contraire, la terre est défrichée et travaillée à l'aide de puissants moyens mécaniques comme les buteurs de chantiers miniers rendus disponibles pendant les périodes de récession. Les zones de grande culture sont concentrées sur la côte Ouest, et d'abord sur les terres alluviales les plus propices à une telle entreprise. La culture domi-

La couverture végétale naturelle, plus ou moins dégradée, et les formes purement anthropiques d'aménagement et de conservation, ou celles qui conduisent au contraire à l'appauvrissement du milieu, se partagent en Nouvelle-Calédonie l'utilisation du sol.

L'image qualitative de cette situation, présentée par la planche réalisée en deux coupures à l'échelle de 1:500 000, est complétée par les estimations quantitatives de la notice portant sur les superficies occupées par les différents types d'utilisation dont l'analyse procède des plus extensifs aux plus intensifs.

Partant d'une méthode utilisée par WARD (1965) à Fidji, cette carte a été élaborée à partir d'une interprétation des photographies aériennes disponibles, appuyée dans la mesure du possible par des vérifications de terrain. L'impossibilité d'appréhender, au seul stéréoscope, par les méthodes classiques de la photo-interprétation, certains détails, notamment les anciens aménagements agricoles mélanésiens parfois repris par la végétation, a conduit à effectuer une partie importante du repérage au compte-fil gradué.

Les missions de photographies aériennes (IGN - 1976) à l'échelle de 1:20 000 (PAC 37/200, 38/200, 39/200, 40/200, 41/200, 42/200, 43/200) ont constitué la source d'information principale. Ces missions comptent plus de 4 400 clichés d'un format 24 x 24, représentant une superficie totale de 255 m<sup>2</sup>. L'examen de la seule surface utile excluant les recouvrements des clichés a porté sur plus de 125 m<sup>2</sup> de clichés.

Les missions IGN de 1954-1955 (01 à 20) à l'échelle de 1:40 000 ont servi à compléter l'information, notamment sur les îles Loyauté, car les missions de 1976 ne couvrent pas la totalité de leur superficie.

Les cartes IGN (1:50 000 - 1956, 1:200 000 - 1965, 1:500 000 - 1967) ont fourni les supports cartographiques adéquats lors des différents reportings effectués.

La carte des formations végétales du CTFT à 1:50 000 couvrant la quasi-totalité de la Nouvelle-Calédonie (1974), établie par photo-interprétation à partir des clichés à 1:40 000 IGN de 1954-1955, a aussi été utilisée.

Les cartes déjà établies pour les besoins de l'Atlas (Géologie, Végétation, Pédologie, Productions du secteur rural) ont permis de vérifier certains contours ou certaines limites.

Enfin, les informations fournies de vive voix par les chercheurs de l'ORSTOM appartenant à diverses disciplines, et quelques tournées de terrain, ont également aidé à la réalisation de cette planche.

Pour établir la carte, il a fallu s'appuyer sur des jeux de coupures d'échelle décroissante: l'examen approfondi des clichés aériens a permis de repérer les limites d'unités physiologiques, présentant des caractères homogènes de teinte, de grain et de formes et de les dessiner sur les feuilles à 1:50 000 couvrant la Nouvelle-Calédonie.

Ces informations ont ensuite été reportées sur un fond en cinq coupures au 1:200 000. Simplifiées puis isolées sur un fond stable, elles ont été clichées puis réduites photographiquement (pour limiter les pertes de détails entre les deux dernières échelles). Une ultime simplification puis un report sur le fond de carte à 1:500 000 a permis l'élaboration du document final.

Plutôt que de rédiger une légende où les faciès seraient ordonnés, il a été jugé préférable de présenter à l'aide d'une vue cavalière montrant, de Koné-Pouembout à l'ouest à Ponérihouen à l'est, la gamme des faciès de l'occupation du sol de la Grande Terre par rapport aux côtes et au relief.

Cette coupe est à l'échelle horizontale du 1:200 000, à l'échelle verticale du 1:40 000. Tous les faciès représentés en plan peuvent ainsi être localisés de façon théorique en altitude. On remarque d'emblée que les grands ensembles du milieu naturel (végétation de massif minier mais surtout forêt) et l'environnement plus ou moins dégradé dans lequel

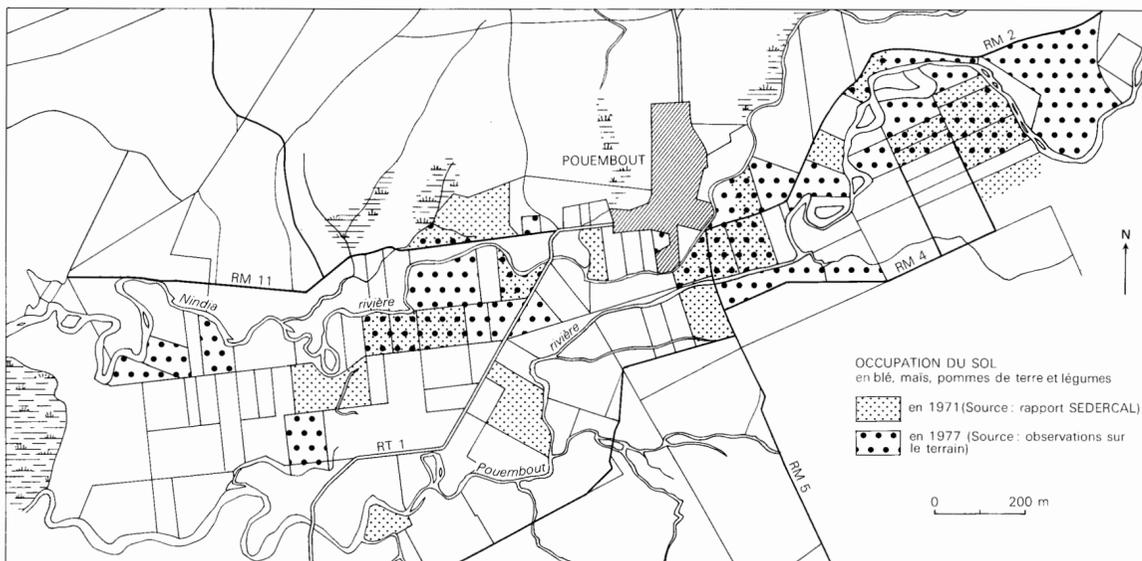


Figure 3 - ZONE DE GRANDES CULTURES ET DE LÉGUMES DE PLEIN CHAMP : LA RÉGION DE POUEMBOUT EN 1971 ET 1977

nante consiste en céréales destinées à l'alimentation du bétail (maïs, sorghos grain et fourrager...), en pommes de terre, plus rarement en blé. Le Territoire, en dépit d'une reprise récente de ce type de cultures liée autant à la recherche de nouvelles ressources qu'au désir d'intensifier l'élevage, ne satisfait pas le tiers de ses besoins en produits pour l'alimentation du bétail. Les emblavures occupaient moins de 900 ha à la fin de 1979 - dont 600 dans le sud-ouest. La figure 3 donne une idée du caractère limité des superficies concernées, en 1971 et 1977, dans la région de Pouembout pourtant considérée comme l'une des plus importantes en matière de grande culture.

L'emprise urbaine constitue enfin la forme d'occupation la plus intensive de l'espace. On ne la rencontre avec une certaine continuité qu'à Nouméa. Les agglomérations de l'intérieur et des îles ne présentent pas de véritables faciès urbains, à l'exception peut-être de Bourail et de Koumac, encore ces deux cités ne répondent-elles pas aux normes statistiques généralement adoptées pour définir les villes (2 000 habitants agglomérés au chef-lieu).

### C. - Les vestiges de l'occupation humaine ancienne

Les restes de l'occupation humaine ancienne déterminent des paysages assez étendus et assez caractéristiques pour avoir été représentés sur la carte.

Les plus importants sont les aménagements agricoles mélanésiens : anciennes tarodières irriguées en terrasses et anciens ados d'ignames ayant cessé d'être fonctionnels. Moins étendus, quoique plus concentrés, les principaux vestiges de la colonisation agricole européenne se limitent surtout aux anciennes caféières dont les grands arbres d'ombrage, restés les derniers témoins, parsèment encore les pâturages d'embouche au voisinage d'agglomérations de la côte Ouest (La Foa, Bourail, Koné).

Dans certains cas, ces espaces désaffectés font l'objet d'une nouvelle utilisation. Tout comme les anciennes caféières de la côte Ouest sont devenues prairies d'embouche, les anciens ados jadis plantés d'ignames ont souvent été recouverts de prairies où paît le bétail européen. Seules les tarodières de versant restées intactes sont de véritables terroirs fossiles. D'un accès toujours difficile, ces aménagements composent un paysage de terrasses à peine atténuées par la reprise d'une végétation buissonnante ou le regain des graminées après le passage des feux.

Les basses vallées de la côte Est, sur le fond desquelles se développent d'importantes constructions d'ados (Tipindje, Amoa, Tiwaka, Houailou, Koua, etc...), témoignent des localisations privilégiées des Mélanésiens avant l'arrivée des Européens. Les tarodières paraissent plutôt se concentrer dans les hautes vallées, où leur présence était toujours conditionnée par la proximité de vigoureux reliefs qui faisait office de châteaux d'eau. Ils étaient reliés à ces aménagements irrigués par des conduites d'eau à ciel ouvert dont on peut parfois remarquer les dernières traces (alignements de pierres, restes de tranchée, etc...).

## II. - ESTIMATIONS QUANTITATIVES

Les unités les plus importantes n'ont pas été mesurées : on sait que la végétation du massif minier couvre environ 1/3 du Territoire, que les forêts originelles ou secondarisées et la mosaïque forêt-savane en représentent près de la moitié. Si les zones d'aptitude pastorale couvrent environ 10 % de l'espace, ce qui a été aménagé par l'homme ne représente que moins de 10 % de la superficie totale du Territoire (LATHAM - 1978). Compte tenu du thème de la carte il a paru plus utile de chercher à estimer la superficie couverte par certaines des unités retenues, notamment celles qui font l'objet d'une exploitation intensive. Elles ont été mesurées mais il est difficile de garantir la précision des résultats, sachant qu'il est parfois délicat de rendre à l'échelle utilisée pour la mesure (1 : 200 000) les contours exacts des parcelles. Rappelons en effet qu'à cette échelle 1 hectare n'est représenté que par un carré de 0,5 mm de côté.

Les chiffres du tableau I ne prétendent donner par conséquent qu'un ordre de grandeur mieux exprimé par les proportions relatives.

	Côte Est	Côte Ouest	Ile des Pins	Lifou	Ouvéa	Maré	Total
Zone de petite production vivrière (parfois associée au café) y compris les jachères	18 218	5 988	686	7 764	928	8 612	42 196
	43 %	14 %	2 %	18 %	2 %	21 %	100 %
Cocoteraie	3 660	1 172	180	1 874	4 176	1 430	12 492
	29 %	8 %	1 %	15 %	35 %	12 %	100 %
Maraîchage grande culture et légumes de plein champ	318	2 528					2 846
	11 %	89 %					100 %
Anciennes tarodières	5 620	4 480					10 080
	56 %	44 %					100 %
Anciens billons	5 410	1 956					7 366
	73 %	27 %					100 %

Tableau I. - Estimation en ha et en % des principales unités décrivant l'utilisation agricole présente ou ancienne du sol, à l'exclusion des pâturages.

Le tableau II, de synthèse, opposant la Grande Terre et les îles Loyauté permet de faire ressortir la répartition régionale de certains éléments.

	Grande Terre et Ile des Pins	Loyauté
Zone de petite production vivrière (parfois associée au café)	59 %	41 %
Cocoteraie	38 %	62 %
Grande culture, légumes de plein champ	100 %	
Anciennes tarodières	100 %	
Anciens billons	100 %	

Tableau II. - Répartition des formes d'utilisation agricole du sol, entre la Grande Terre et les îles Loyauté.

Ce tableau révèle l'importance des îles Loyauté qui, malgré leur superficie réduite (un peu plus de 10 % de l'ensemble) possèdent néanmoins plus de 40 % des zones consacrées à la petite production vivrière et plus de 60 % de la cocoteraie. Ces îles ne se prêtent pas plus à l'établissement de grandes superficies cultivées qu'à celui de billons, du fait de la

discontinuité des bons sols et de la nécessité de les épierrer. Leur platitude et la quasi absence d'écoulement organisé y interdisent d'autre part l'établissement des terrasses de tarodières irriguées (les tarodières d'Ouvéa sont une exception, qui repose sur un principe différent) : d'où l'absence des uns et des autres, exclusivement concentrés sur la Grande Terre. La répartition des types d'aménagements agricoles entre les deux versants de cette dernière est résumée par le tableau III.

	Côte Est	Côte Ouest
Zone de petite production vivrière (parfois associée au café)	75 %	25 %
Cocoteraie	76 %	24 %
Maraîchage, grande culture et légumes de plein champ	11 %	81 %
Anciennes tarodières	56 %	44 %
Anciens billons	73 %	27 %

Tableau III. - Répartition des formes d'utilisation agricole du sol dans l'Est et dans l'Ouest de la Grande Terre

Cette répartition reflète le partage de la Grande Terre entre les formes d'exploitation traditionnelle, le plus souvent mélanésiennes, concentrées pour les 3/4 dans la partie orientale de l'île, surtout à basse altitude dans les vallées et sur le liseré côtier, et les formes introduites par la colonisation européenne ou par les groupes minoritaires qui l'ont suivie (maraîchage des Asiatiques) sur le versant Ouest, moins propice semble-t-il par sa pluviométrie insuffisante aux formes traditionnelles d'aménagement. Si l'on considère par ailleurs que la grande culture est le plus souvent au service d'un élevage pratiqué en majorité sur le versant Ouest, que les besoins d'une capitale macrocéphale se font sentir sur ce même versant, cette répartition s'éclaircissement.

S'agissant des vestiges d'aménagements mélanésiens précoloniaux, le déséquilibre existant entre l'Ouest et l'Est appelle quelques nuances. Les hautes vallées dans leur ensemble, de part et d'autre de la ligne de crête de la Chaîne centrale, portent les traces de ces aménagements alors que ce sont les basses vallées de la côte Est qui concentrent près des 3/4 des traces d'anciens ados d'ignames. Il est possible que l'occupation européenne privilégiée de la côte Ouest y ait conduit plus fréquemment qu'à l'est à la disparition des billons, mais cette hypothèse, pour être confirmée, demanderait des vérifications approfondies. Une telle incertitude résulte du principe même de la planche présentée. A l'échelle adoptée, celle-ci ne peut prétendre, à partir de l'interprétation de clichés aériens, qu'à une approche pragmatique aboutissant à des estimations plus qu'à un recensement exhaustif et précis.

Cette démarche suffit toutefois à étayer les oppositions régionales classiques (Grande Terre - îles Loyauté, versant Est - versant Ouest de la Grande Terre) de quelques données quantitatives et, partant, à les nuancer. Entrepris à une échelle plus grande, sans les contraintes techniques imposées par un atlas, un tel travail pourrait trouver sa pleine justification.

B. ANTHERAUME  
ORSTOM

### Orientation bibliographique

ANTHERAUME (B.) - 1979. Dualité ou complémentarité ethnique ? L'occupation du sol dans la basse vallée de la Houailou (Nouvelle-Calédonie). *Photo Interprétation*, n° 79-3 (numéro spécial Pacifique), pp. 27-34.

Centre Technique Forestier Tropical - 1974. Inventaire des ressources forestières de la Nouvelle-Calédonie. 3 fascicules et carte de formations végétales à 1 : 50 000. Multigr.

ILTIS (J.) - 1979. Activité pastorale et dégradation : la région de Témala (Nouvelle-Calédonie). *Photo Interprétation*, n° 79-3 (numéro spécial Pacifique), pp. 17-26.

Institut Géographique National - 1954. Missions Nouvelle-Calédonie O1 à 20 à 1 : 40 000.

Institut Géographique National - 1956. Carte de la Nouvelle-Calédonie à 1 : 50 000, 46 coupures.

Institut Géographique National - 1965-1966. Carte de la Nouvelle-Calédonie à 1 : 200 000, 5 coupures.

Institut Géographique National - 1967. Carte de la Nouvelle-Calédonie à 1 : 500 000.

Institut Géographique National - 1976. Missions P. A. C. 37/200 à 43/200 à 1 : 20 000.

LATHAM (M.), QUANTIN (P.), AUBERT (G.) - 1978. Etude des sols de la Nouvelle-Calédonie. Notice explicative n° 78. ORSTOM. Paris. 138 p. + 2 cartes.

SCET International et SEDERCAL - 1971. Etude d'un programme de développement rural pour la région de Koné-Pouembout. 182 p. + annexes, cartes H. T.

WARD (R. G.) - 1965. Land use and population in Fiji - a geographical study. Department of Technical Cooperation. Overseas Research Publication 9, HMSO. London, 309 p. + cartes H. T.

## LAND USE

*The mapping of land use has been carried out from photointerpretation together with fieldwork checking. A series of different types of land uses has been established ranging from the natural environment left untouched or modified only very slightly by Man, to the very elaborate contemporary landscapes of modern agricultural development and urban areas. These landscape types are to be found together with widespread traces of former indigenous landworks, and at times are superimposed on them. The quantitative analysis shows the relatively small importance of the different sorts of intensive uses of the land (representing less than 10% of the total surface area). It also shows the preferential repartition of contemporary traditional horticulture or market gardens in the Loyalty Islands or on the East coast of the mainland. On the West coast is situated the space devoted by the European colonization to large-scale mechanized farming and to grazing areas.*

### I. - The qualitative approach of the units

*Among the mapped-out land units are found both the original, natural environment and the regions bearing evidence of voluntary human intervention to a lesser or greater degree. In the first group, we can distinguish the scrub or forest areas of the mining massifs and various other forest types, with the exception of the mangrove. Among the different types of man-made surroundings the gum savanna, which is largely the result of repeated bush fires, is little more than hunting-ground. With a little improvement and upkeep, such as fencing and clearing, this savanna can become an extensive grazing area and transition is then possible from this unit to an intensive grazing land regularly enriched with sowing and fertilizers. Zones of small-scale market-gardening are found in the valleys of the mainland and the Loyalty Islands (especially Lifou and Maré). The small cultivated fields present a well defined horticultural type of landscape of mixed cultures, contrasting with the vast open spaces left fallow for long periods. In the East of the mainland, little valley coffee plantations are also associated with these types of countryside. The coconut plantations which exist on the East coast are commercially exploited only in the North and in the Belep and Loyalty Islands. Moreover, this activity is on the decline. In the West of the mainland, European colonization is responsible for the existence of several spaces given over to the mechanized cereal-growing, and others crops among which vegetables. Urbanization, the most sophisticated form of land-use, occurs in Noumea and its surrounding districts but rarely elsewhere. Traces of former inhabitants remain widespread and clear enough to warrant inclusion on the map. Of these, the most important are the fossilized Melanesian landworks - irrigated taro gardens on slopes developed into terraces and former yam mounds. The remains of European agricultural colonization (former coffee plantations reconvered into grazing prairies) occupy a smaller space and are situated mainly on the West coast of the mainland.*

### II. - Quantitative estimates

*The vegetation of the mining massifs covers a third of the Territory. Forestland and a combination of forest/savanna make up nearly half. Zones worked effectively by Man only cover less than 10% of the total surface area of the Territory. Findings show that all the space occupied by large scale mechanized cultivation, former taro terraces and former yam mounds, is localized on the mainland. As for the Loyalty Islands, these account for more than 40% of the total surface area of small-scale market-gardening production and also more than 60% of the coconut plantations, although they represent only 10% of the total surface area of the Territory. On the mainland, three quarters of small-scale market-gardening production is situated on the East coast. In contrast to this, more than 80% of the various methods of land-use introduced by colonization are found on the West coast. As for former indigenous fields, their lay-out shows that fossilized taro terraces are a little more in evidence on the Eastern slopes where nearly 3/4 of former yam mounds are also situated. These are still visible, although part of them may have disappeared in the West, following European agricultural colonization.*

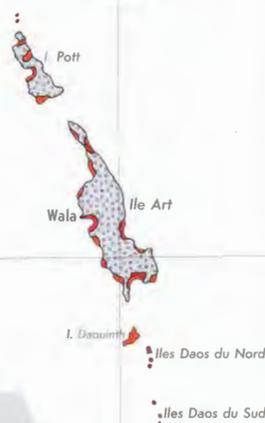
## KEY

*Bird's-eye view and section of the main island of New Caledonia off Koné-Pouembout on the west and Ponerihouen on the east*

TYPE DISTRIBUTION OF THE LAND USES IN RELATION TO THE COASTS AND THE RELIEF

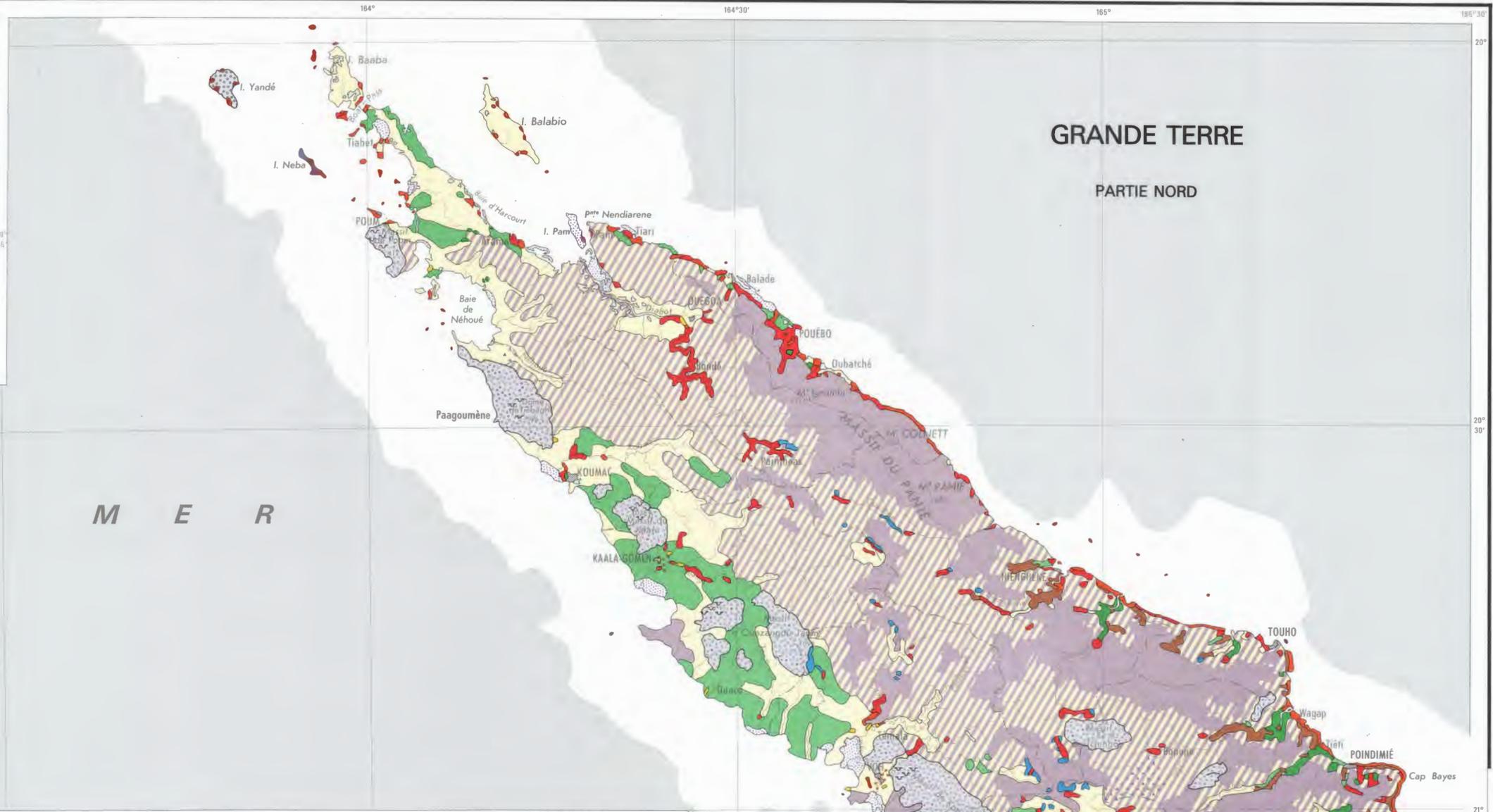
- 1 Mining massif vegetation
  - 2 Forest (any types)
  - 3 Mangrove swamp
  - 4 Forest-savanna mosaic (occasionally grazed)
  - 5 Usual grazing zone
  - 6 Meadow
  - 7 Coconut grove
  - 8 Small food crop gardening
  - 9 Small food crop gardening associated with coffee plantations
  - 10 Large-scale farming and vegetable growing, market gardening
  - 11 Urban area
  - 12 Alluvial meadow with traces of old yam ridges
  - 13 Former irrigated taro garden
  - 14 Former coffee-plantation
  - 15 Main scars resulting from mining
  - 16 Reafforestation area
  - 17 Lagoon
- Vertical scale : 1 : 40 000  
Linear scale : 1 : 200 000*

ILES BELEP



Echelle 1: 500 000

163°40'



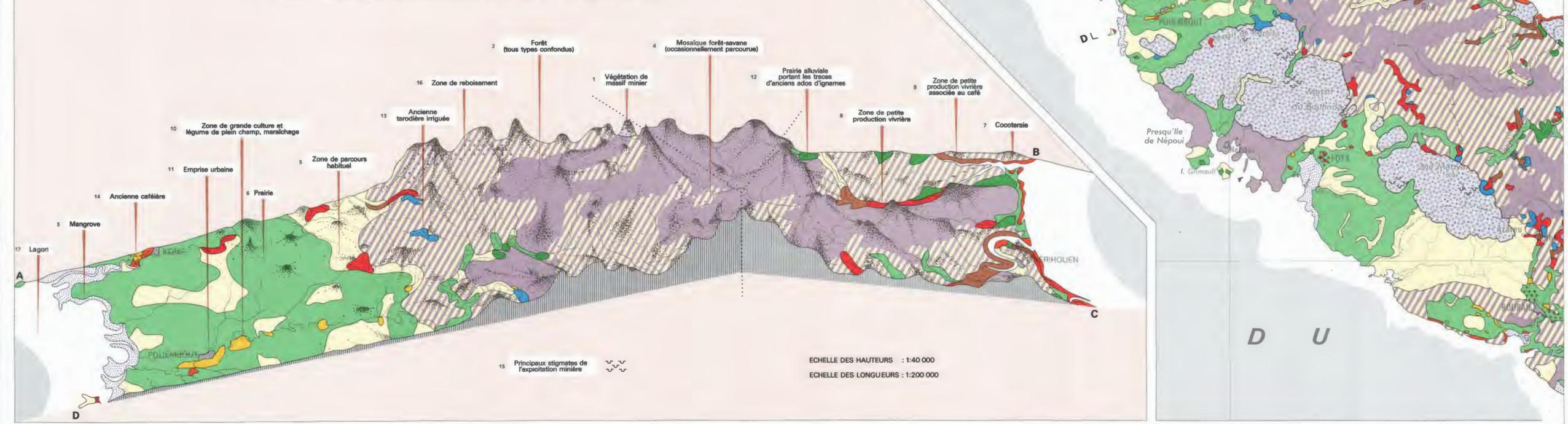
M E R

GRANDE TERRE

PARTIE NORD

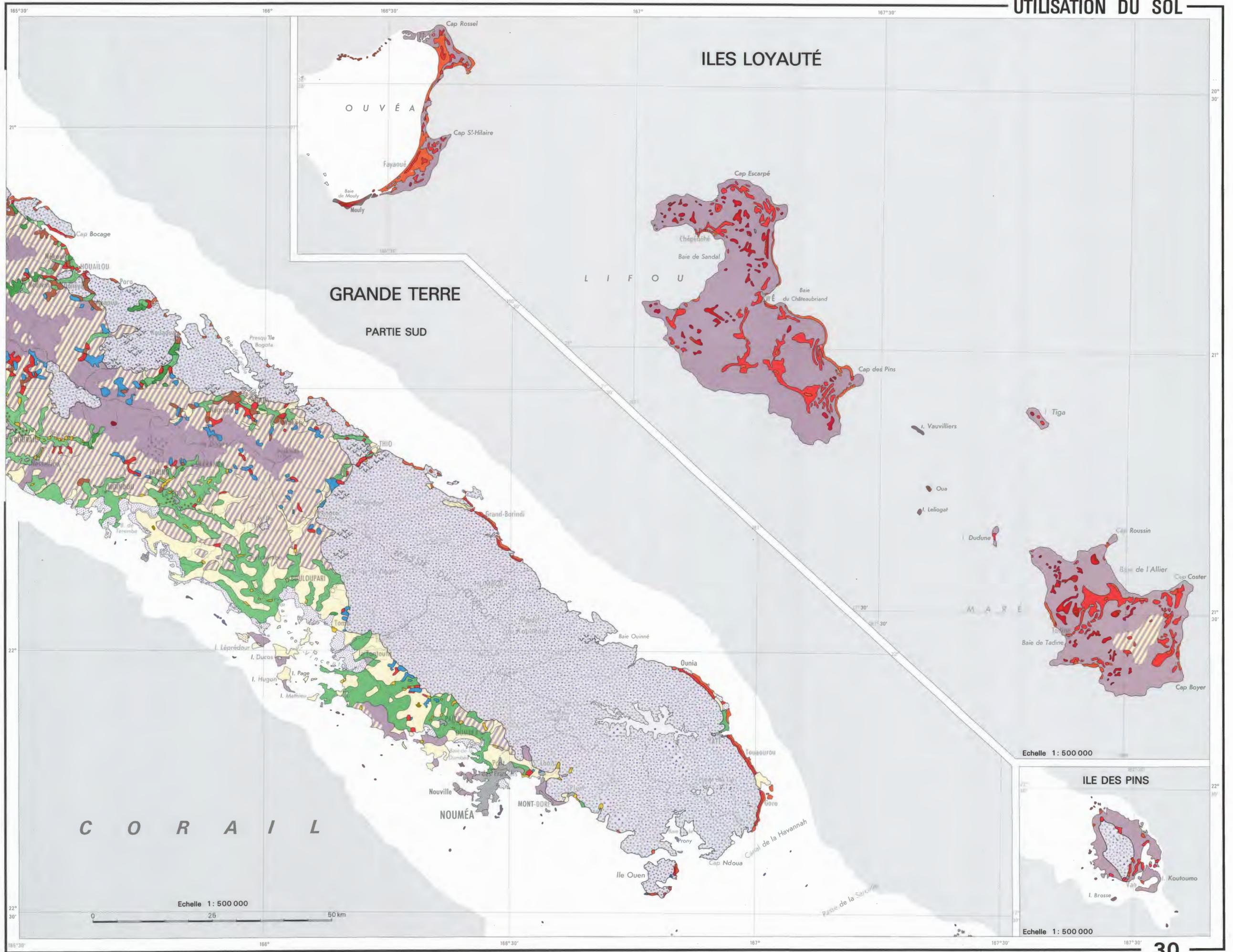
VUE CAVALIÈRE ET COUPE DE LA GRANDE TERRE à la hauteur de Koné-Pouembout à l'ouest et Ponérihoun à l'est

Distribution-type des faciès de l'occupation du sol par rapport aux côtes et au relief



ECHELLE DES HAUTEURS : 1:40 000  
ECHELLE DES LONGUEURS : 1:200 000

D U



GRANDE TERRE

ILES LOYAUTÉ

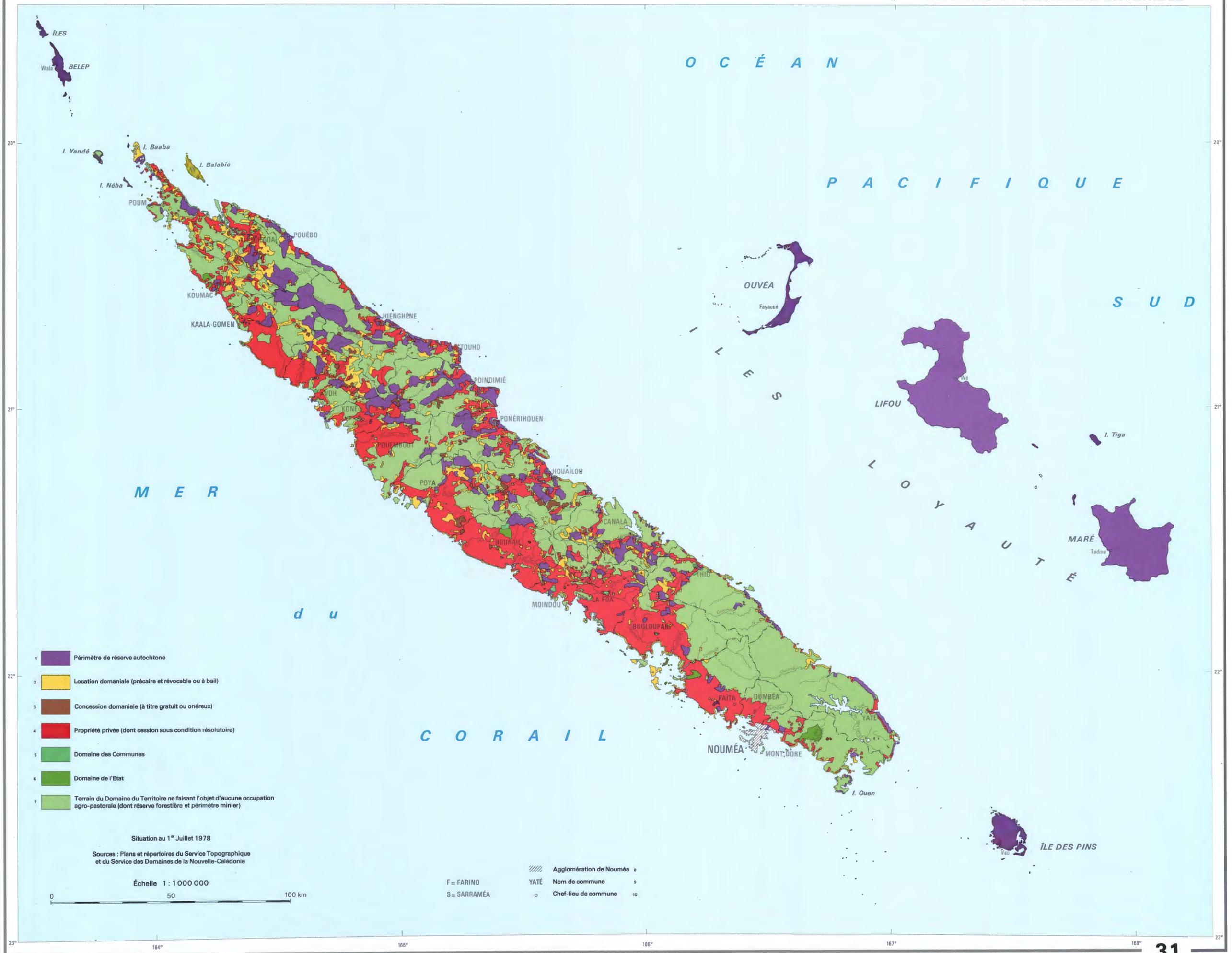
PARTIE SUD

C O R A I L

Echelle 1: 500 000

ILE DES PINS

Echelle 1: 500 000



- 1 Périmètre de réserve autochtone
- 2 Location domaniale (précaire et révocable ou à bail)
- 3 Concession domaniale (à titre gratuit ou onéreux)
- 4 Propriété privée (dont cession sous condition résolutoire)
- 5 Domaine des Communes
- 6 Domaine de l'Etat
- 7 Terrain du Domaine du Territoire ne faisant l'objet d'aucune occupation agro-pastorale (dont réserve forestière et périmètre minier)

Situation au 1<sup>er</sup> Juillet 1978

Sources : Plans et répertoires du Service Topographique et du Service des Domaines de la Nouvelle-Calédonie

Échelle 1 : 1 000 000

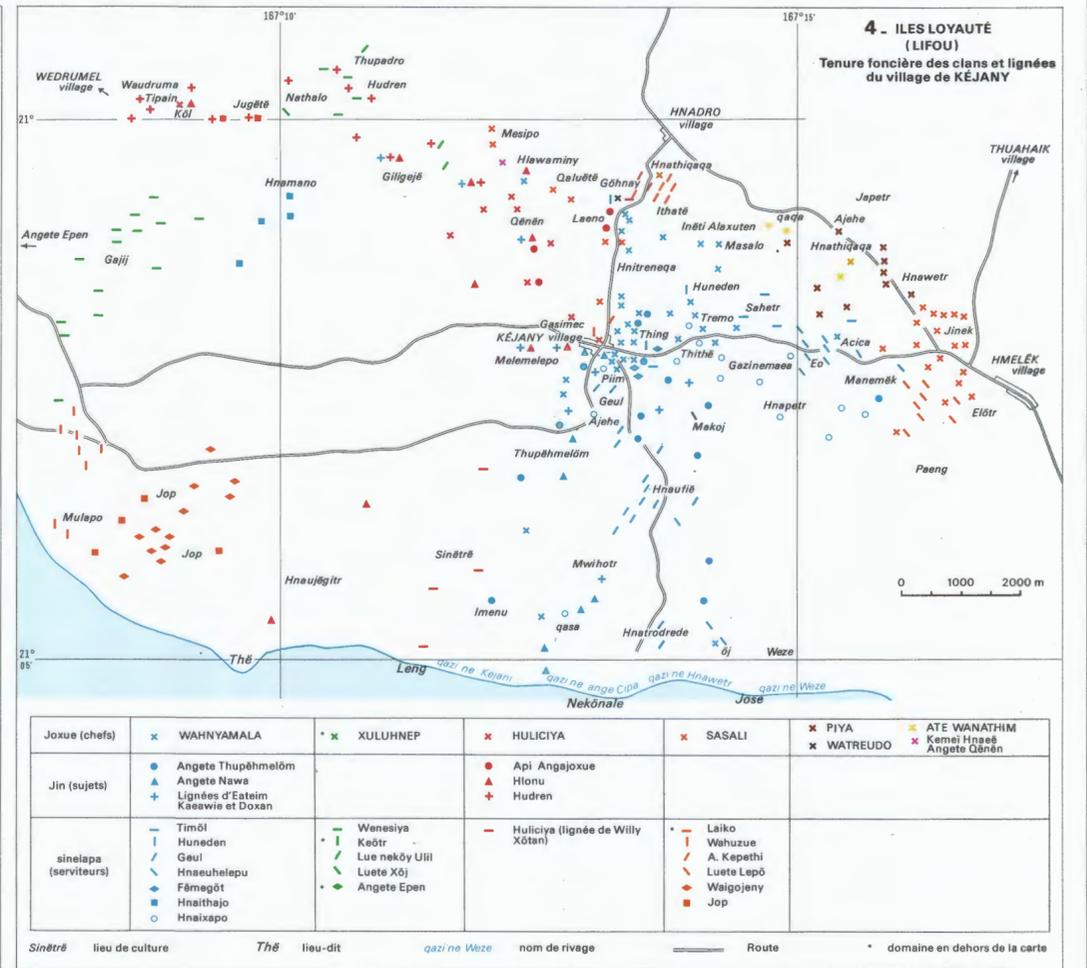
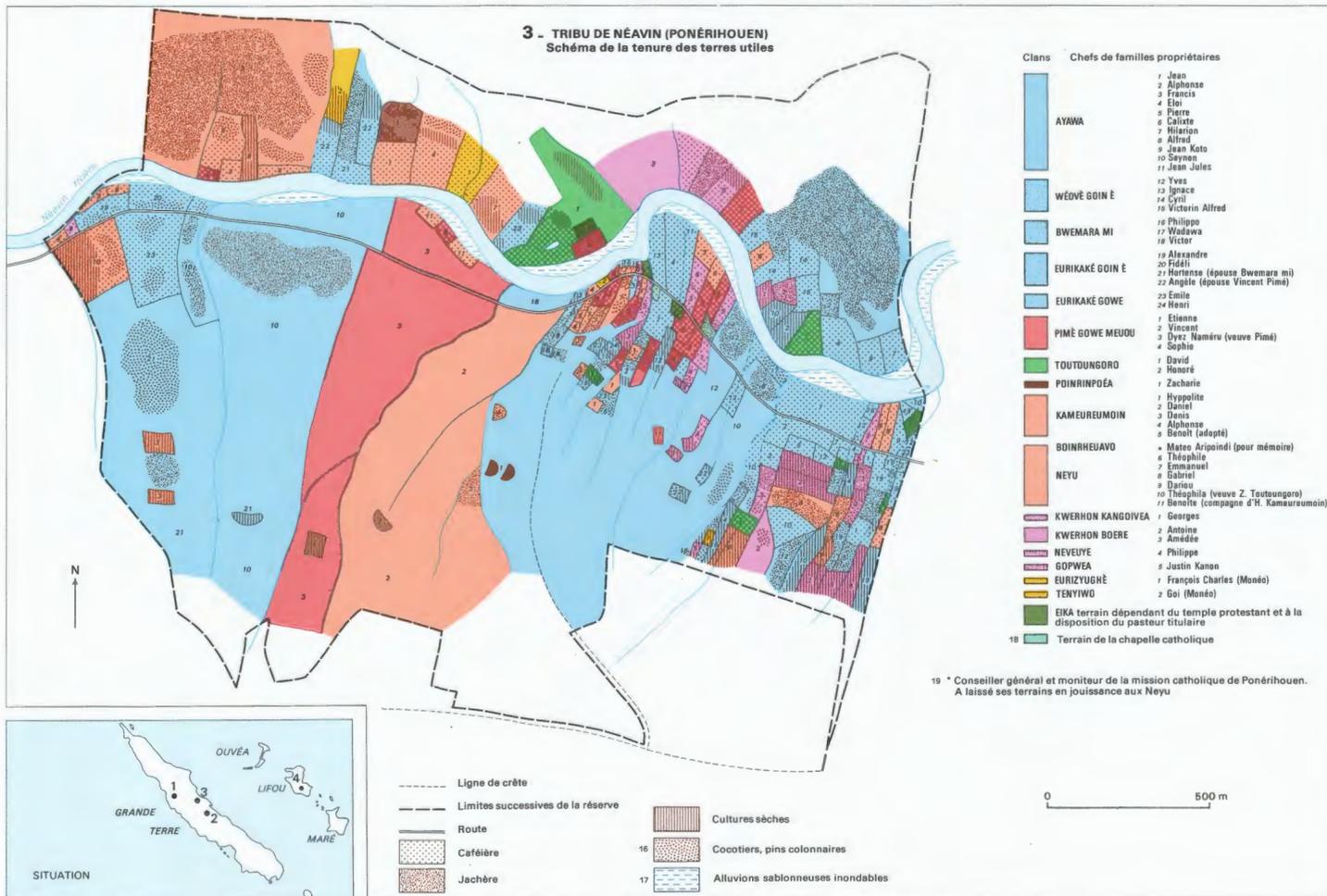
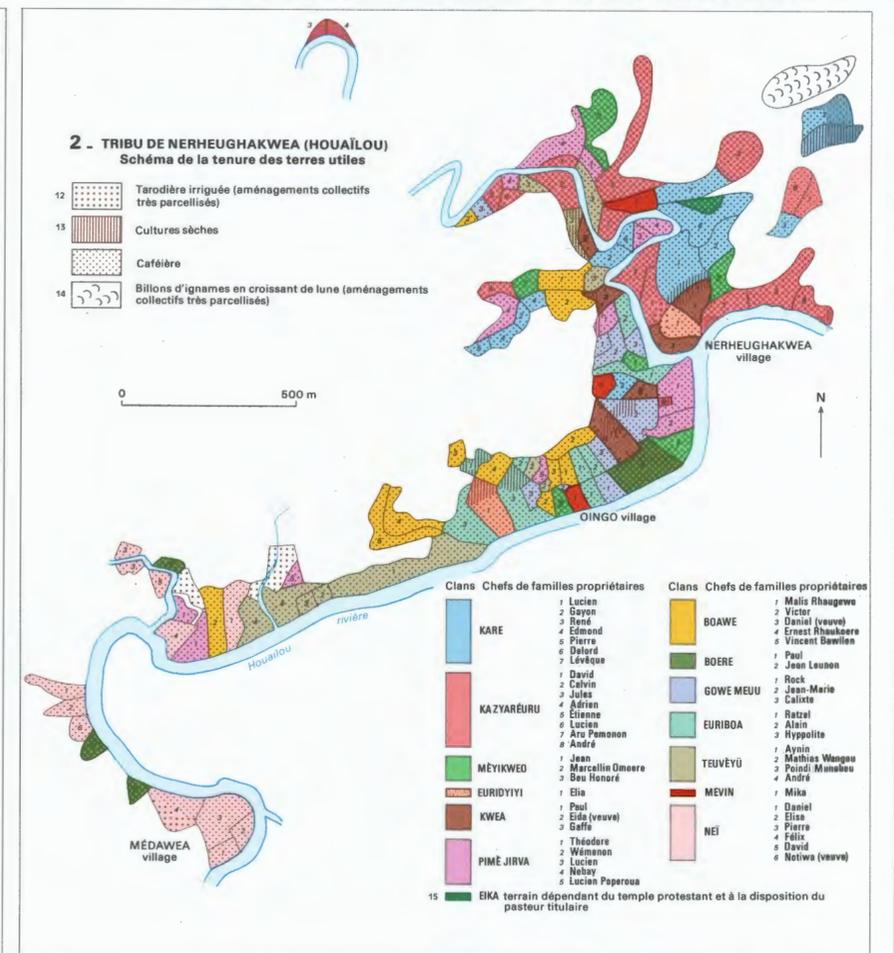
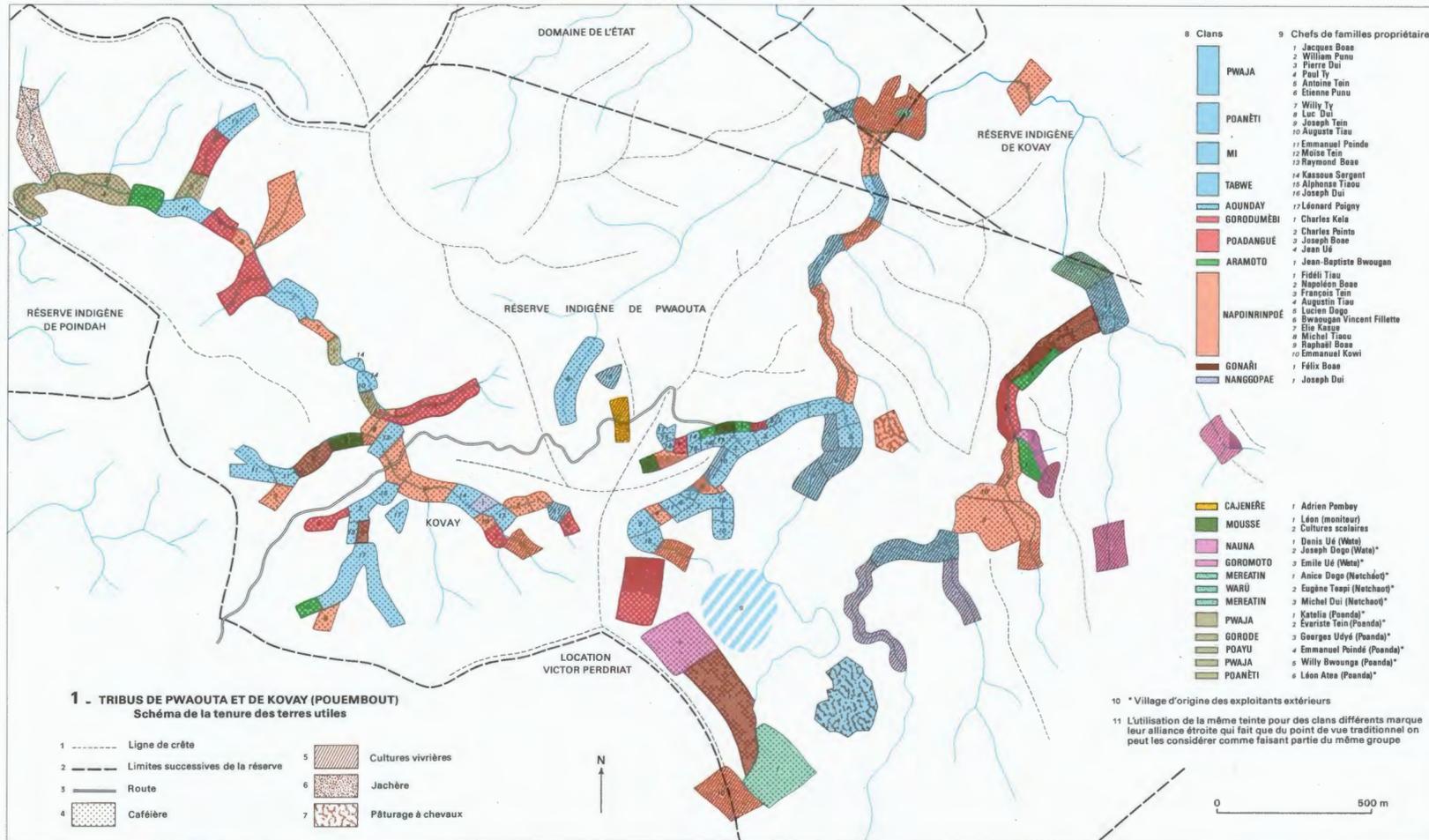
0 50 100 km

F = FARINO  
S = SARRAMÉA

/// Agglomération de Nouméa 8  
YATÉ Nom de commune 9  
o Chef-lieu de commune 10





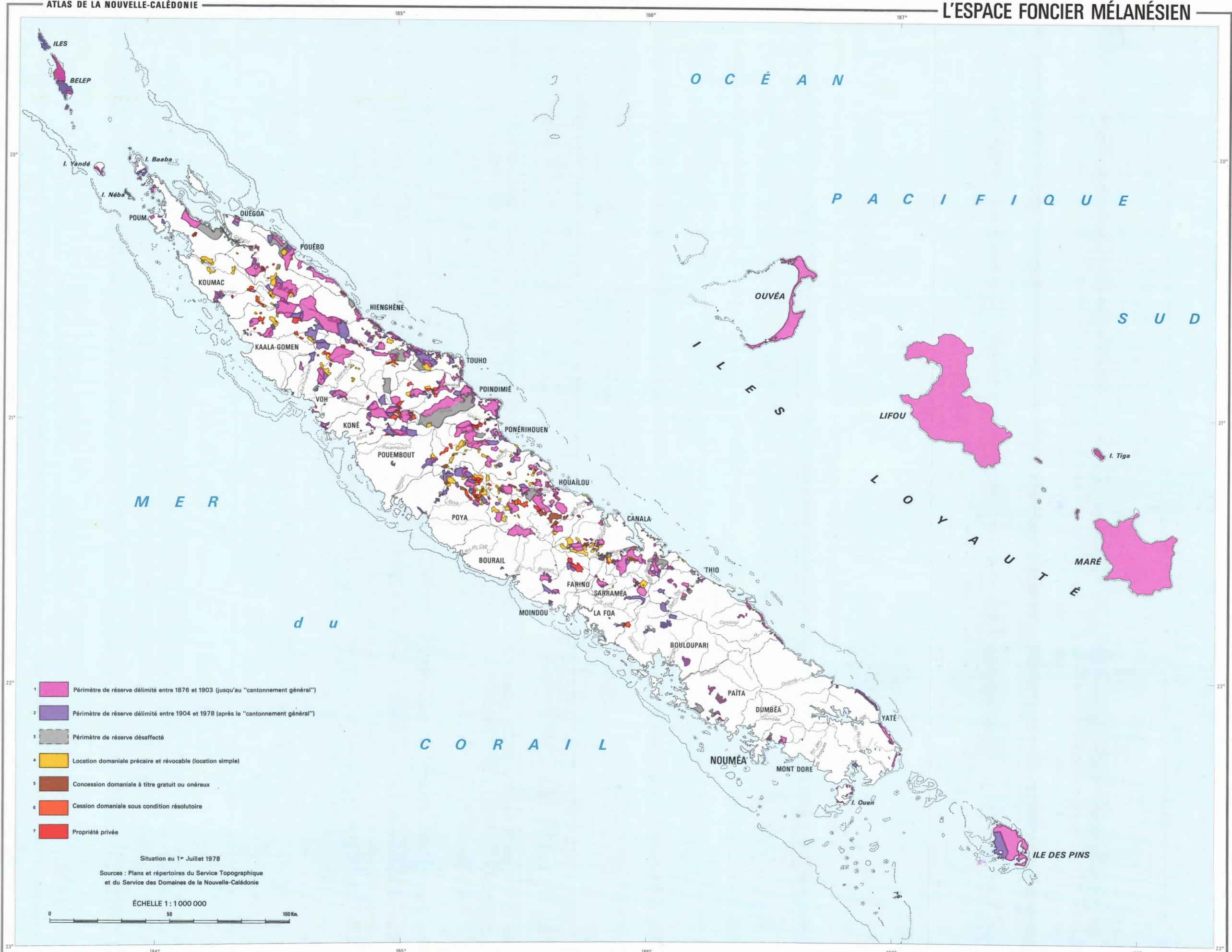






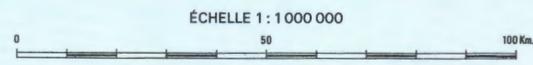






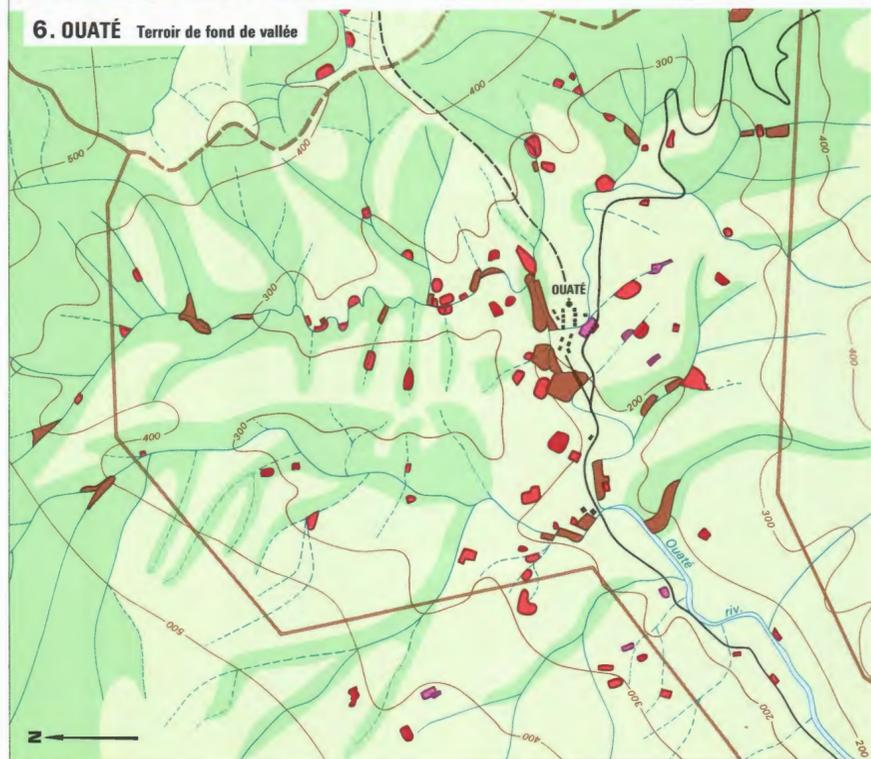
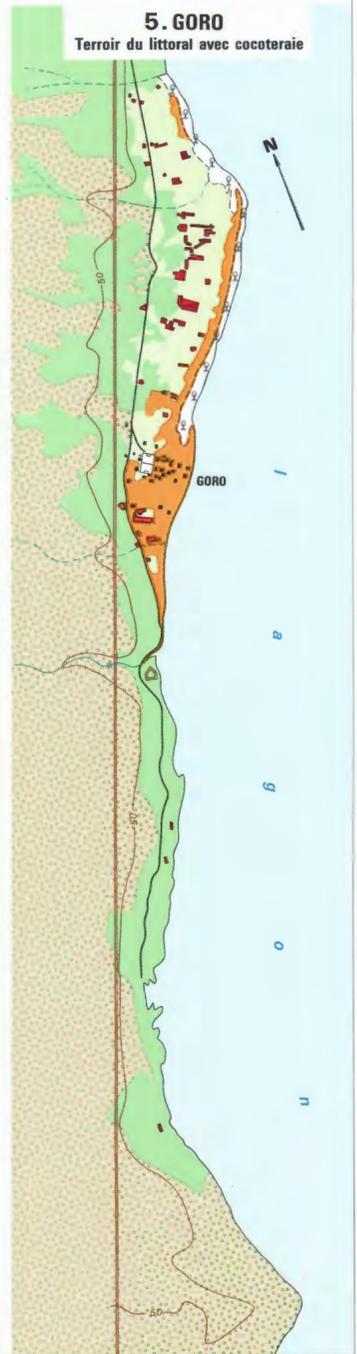
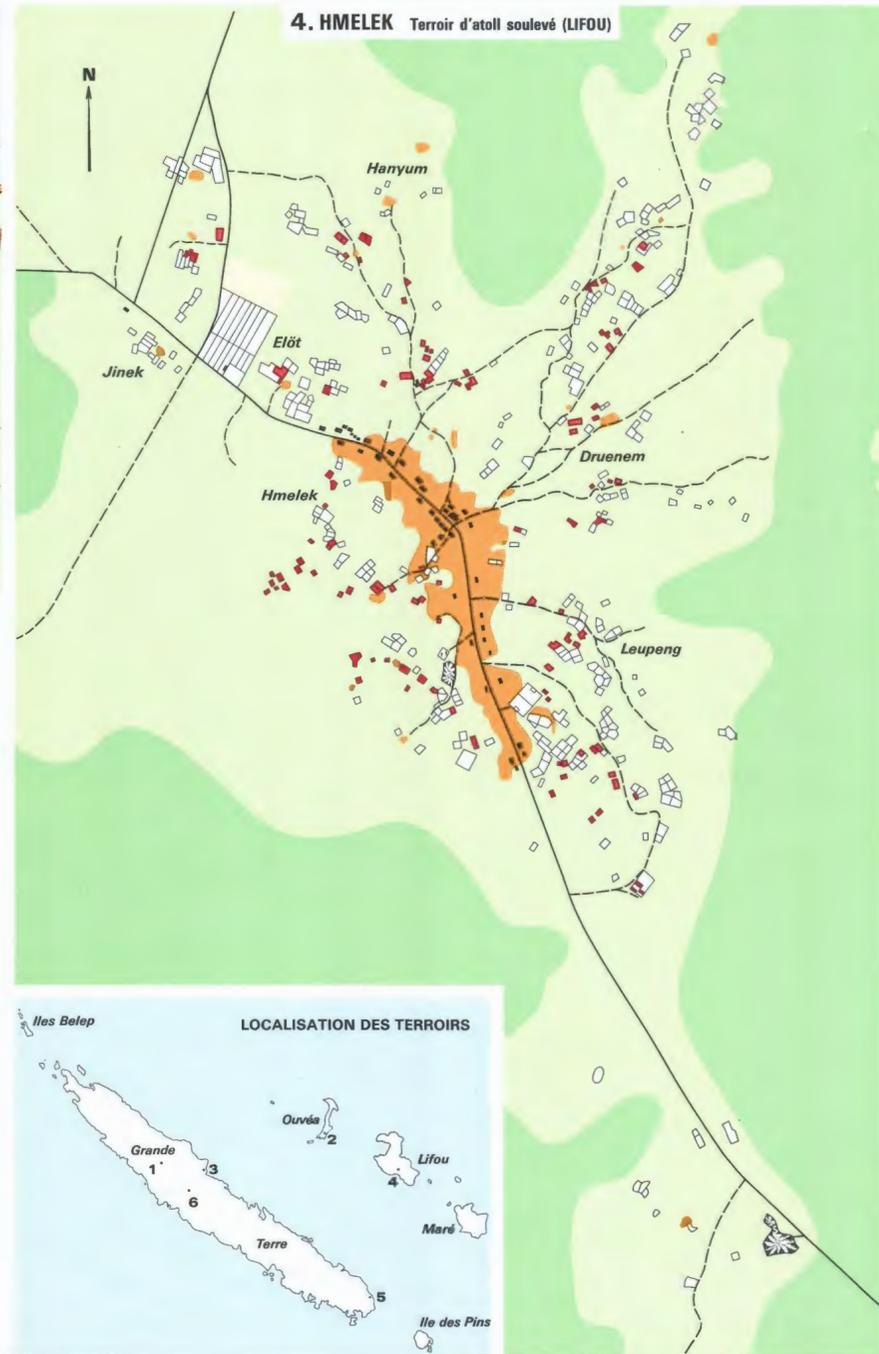
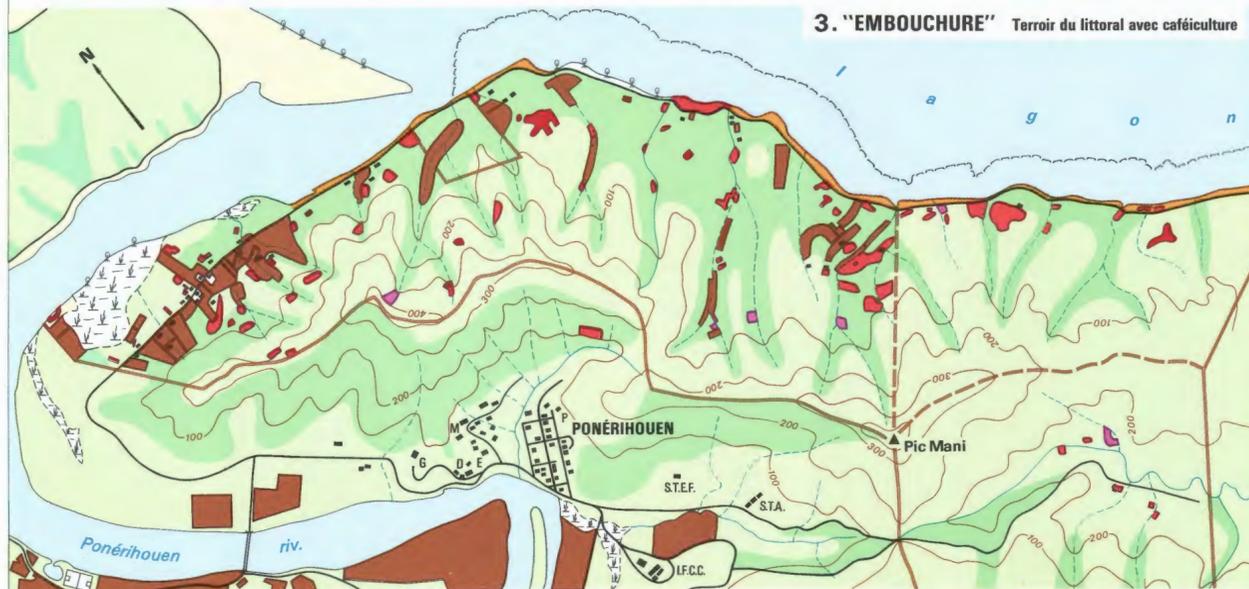
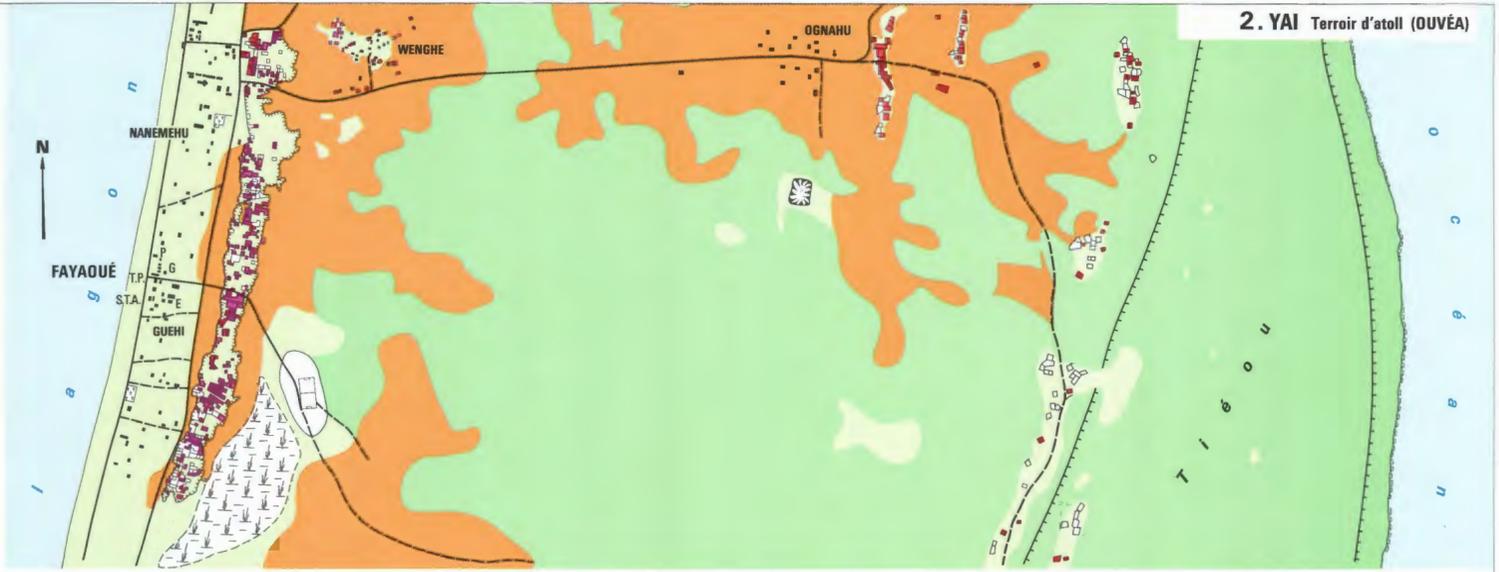
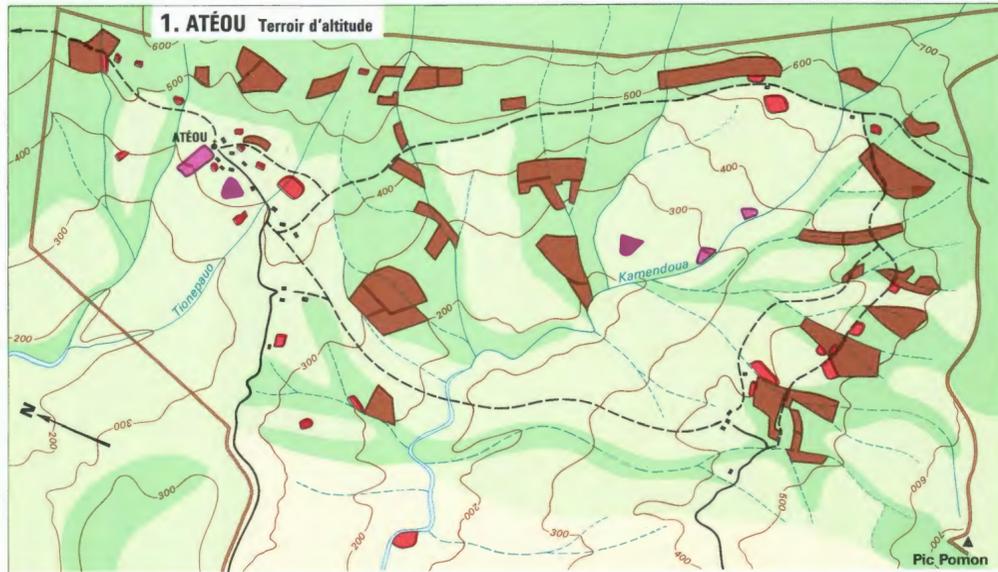
- 1 Périamètre de réserve délimité entre 1876 et 1903 (jusqu'au "cantonnement général")
- 2 Périamètre de réserve délimité entre 1904 et 1978 (après le "cantonnement général")
- 3 Périamètre de réserve désaffecté
- 4 Location domaniale précaire et révocable (location simple)
- 5 Concession domaniale à titre gratuit ou onéreux
- 6 Cession domaniale sous condition résolutoire
- 7 Propriété privée

Situation au 1<sup>er</sup> Juillet 1978  
 Sources : Plans et répertoires du Service Topographique  
 et du Service des Domaines de la Nouvelle-Calédonie









**LÉGENDE**

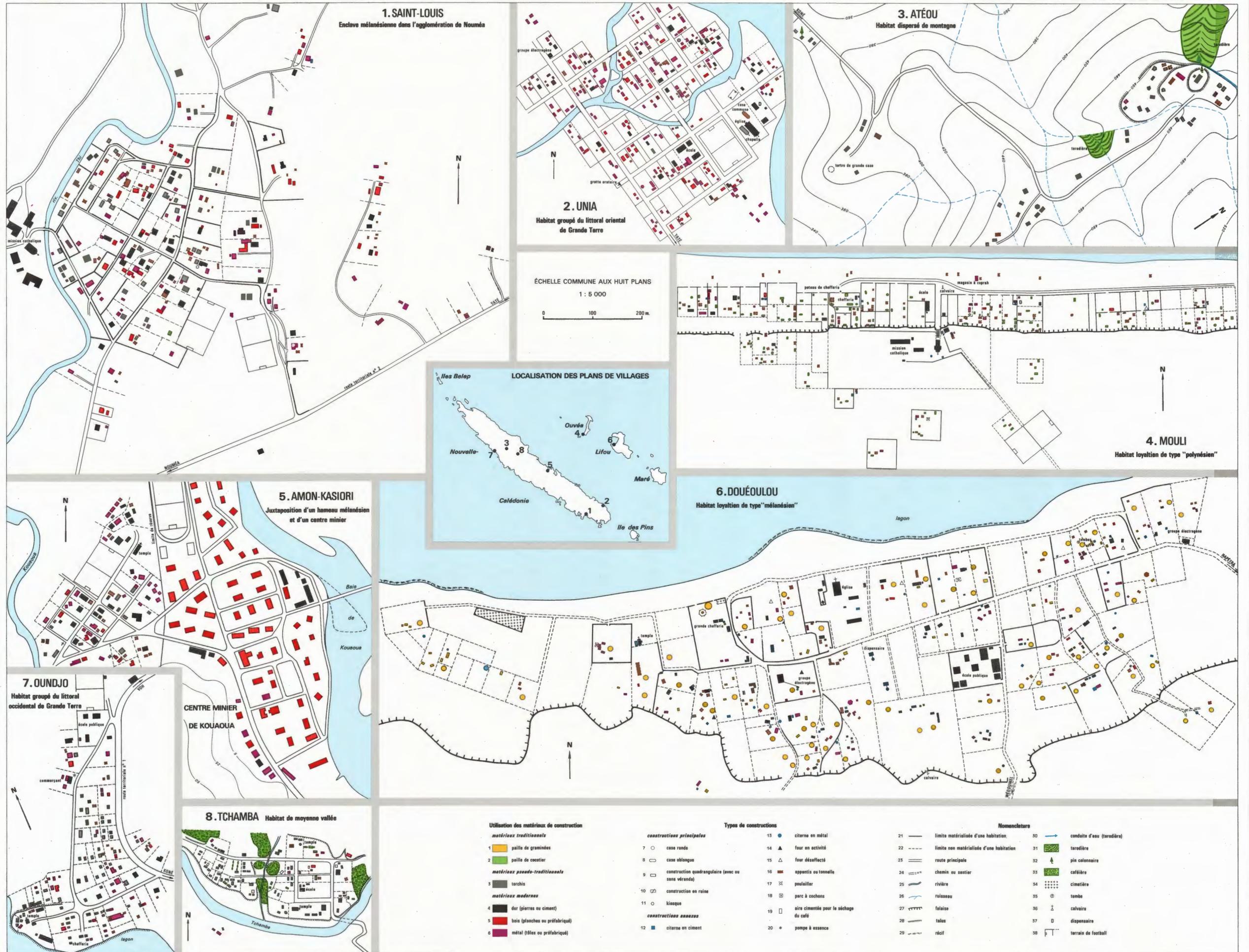
<b>Cultures vivrières</b>	
1	Jardin vivrier en production
2	Jardin vivrier en jachère
3	Terroir
<b>Cultures commerciales</b>	
4	Caféière
5	Cocoteraie
<b>Savane</b>	
6	à vocation agricole
7	à vocation pastorale
8	Forêt
9	Maquis de massif minier
10	Mangrove
11	Limite de réserve
12	Limite de parcelle cadastrale à l'intérieur d'une réserve
13	Habitation
14	Chapelle
15	Cimetière
16	Terrain de football
17	Marais
18	Falaise
19	Carrière
20	Route - piste
21	Chemin
22	D Dispensaire
23	E Ecole
24	G Gendarmerie
25	M Mairie
26	P Bureau de poste
27	S.T.A. Service Territorial de l'Agriculture
28	S.T.E.F. Service Territorial des Eaux et Forêts
29	I.F.C.C. Institut Français du Café et du Cacao
30	T.P. Travaux Publics

Echelle 1 : 20 000  
0 500m 1km









La planche montre l'extension du patrimoine foncier européen sous ses deux formes, propriétés proprement dites et locations domaniales.

La Nouvelle-Calédonie ne dispose pas de cadastre. Le Service du Domaine possède un simple fichier d'immatriculation portant le numéro de chaque lot, sa superficie et ses différents propriétaires. Le numéro du lot renvoie au lotissement, dont le plan est conservé au Service Topographique, à l'échelle du 1 : 5 000 ou du 1 : 10 000 avec des tableaux d'assemblage régionaux au 1 : 40 000.

Pour établir la carte, ces documents de base ont été utilisés. La réduction a fait disparaître les petites parcelles, pour ne retenir que les traits essentiels de la répartition du patrimoine foncier de la colonisation.

L'analyse structurelle de la propriété foncière est conduite à partir des états chiffrés produits par le Service du Domaine. Le dépouillement systématique des fiches établies en 1965 par les brigades de gendarmerie a permis de mettre en évidence sa distribution géographique. Ces données, bien qu'anciennes, n'en mettent pas moins en lumière les caractères fondamentaux d'une réalité foncière qui n'a fait l'objet jusqu'à ce jour d'aucune étude d'ensemble.

Propriétés et locations domaniales ont pour l'essentiel contribué à asseoir la prépondérance foncière de la colonisation, mais leur signification différente justifie une analyse séparée, en référence constante au domaine public et aux terres de réserves auxquelles s'ajoutent désormais les propriétés et locations autochtones (planches 31 et 33).

La situation du domaine public et des terres communales par rapport aux divers types d'appropriation et de location sur la Grande Terre est présenté, pour ces dernières années, dans le tableau I.

	1977	1978	1979
Terrains domaniaux	956 935	970 102	
Domaines communaux	7 034		
Propriétés privées	387 335	396 584	396 918
dont Mélanésiens		(5 069) *	
Locations domaniales avec promesse de vente	10 634	9 529	
Locations domaniales sans promesse de vente	134 721	119 606	
dont Mélanésiens		(22 547) *	
Concessions provisoires et cessions sous condition résolutoire	37 270	38 460	
dont Mélanésiens		(12 616) *	
Réserves mélanésiennes de la Grande Terre	162 770	162 536	164 686
Terres revendiquées		(121 000)	
dont sur propriétés privées		(77 400)	

Tableau I. - Répartition générale des terres sur la Grande Terre (Belep compris) aux 31 décembre 1977, 1978, 1979 (en hectares).

Source : Service du Domaine.

\* : Chiffres cités par J.-P. DOUMENGE, planche 33.

L'île des Pins et les îles Loyauté demeurent occupées presque intégralement par les réserves mélanésiennes (209 371 hectares sur 212 219 en 1979).

Le domaine public est constitué en majeure partie de terres relevant de la juridiction territoriale. Les terres de l'Etat sont représentées par les pas géométriques dont une partie importante est aujourd'hui déclassée, les terrains militaires et ceux occupés par certains bâtiments publics (gendarmeries, quelques établissements d'enseignement etc...). On remarquera la faible extension des propriétés des communes. Les domaines communaux sont de constitution récente. La plus grande partie du domaine minier (477 600 ha) (planche 42) est située sur des terrains domaniaux et coïncide avec les régions de montagne, ce qui apparaît surtout nettement dans le grand massif du sud. Une partie du domaine minier occupe toutefois des terres appropriées (réserves mélanésiennes ou propriétés privées). On observera enfin que près des deux tiers des terres revendiquées sont constituées par des propriétés privées. Les circonstances historiques qui ont fait des meilleurs sols, coïncidant avec les terres ancestrales, l'enjeu de la revendication mélanésienne et l'objet dans une large mesure de la réforme foncière en cours, sont indissociables des épisodes qui ont donné naissance à l'espace foncier européen (planche 22).

### I. - LA PROPRIÉTÉ EUROPÉENNE

#### A. - L'espace approprié

L'espace approprié est loin de couvrir l'ensemble de l'île (planche 31). Il est absent des hauts massifs et des terres stériles. On le trouve principalement cantonné dans les régions sédimentaires ou basaltiques du littoral occidental où il s'épanouit avec le plus d'ampleur, interrompu au nord de Poya par les petits massifs de péridotites, venus en position littorale. Vers l'intérieur, il s'adosse au rempart de la Chaîne, particulièrement contraignant dans le sud-ouest où il correspond à la retombée du massif méridional. Au nord-ouest de la baie de Saint-Vincent, avec l'apparition des grauwwacks et autres formations sédimentaires qui contribuent à rendre la montagne moins hostile, l'espace approprié tend à s'émietter et à s'insinuer dans les hautes vallées jusqu'à franchir parfois les cols et à se souder aux propriétés qui remontent le long des vallées du versant oriental. Les routes transversales ont servi de vecteur à l'accaparement.

Au nord, et au nord-ouest de Koumac le faciès change. L'espace approprié s'émiette, se disperse, ne retrouvant une certaine continuité que dans la basse vallée du Diahot, autour de Ouégoa. Nous sommes ici au bout de l'île et l'emprise de la colonisation rurale s'y relâche.

Sur la côte Est, seule la portion centrale, entre Thio et Hienghène a été véritablement colonisée. Mais ici le faciès de l'espace approprié apparaît fondamentalement différent. Il s'étire en grêles tentacules souvent disjointes, séparées par de larges interfluvies de terrains vacants. Les seules terres agricoles correspondent à l'étroite terrasse fluvio-marine littorale et aux alluvions des vallées encaissées entre des interfluvies accidentés. Ce sont ces rares terroirs que se disputent concessions européennes et réserves mélanésiennes souvent imbriquées en une marqueterie désordonnée, qui inclut cependant l'essentiel des basses vallées alluviales dans le patrimoine colonial.

Au sud de Thio, avec la brutale retombée du massif minier, on ne rencontre plus que de loin en loin quelques impacts ténus aux embouchures de rivières ou sur l'étroit trottoir récifal de Yaté. Ce faciès caractérise tout l'extrême sud de la Grande Terre jusqu'à la baie de Plum où l'occupation littorale redevenue continue appartient déjà à la lointaine banlieue résidentielle de Nouméa.

On retrouve un faciès assez voisin au nord de Hienghène. C'est ici le chaînon cristallophyllien du mont Panié qui tombe directement sur le littoral, fermant l'arrière-pays. Quelques petites concessions s'égrènent le long du rivage à Tao, Oubatche, Pouébo ou Balade, vestiges d'une colonisation demeurée marginale.

L'enquête de gendarmerie de 1965 permet d'analyser la distribution spatiale des différents types de propriétés selon la taille qui, en zone rurale, ne se sont pas fondamentalement modifiés depuis.

C'est sur la côte Ouest qu'apparaissent les contrastes les plus forts. Ils opposent principalement les vallées de petite colonisation et leurs interfluvies pastoraux.

Dans les vallées ouvertes à la colonisation paysanne, la propriété actuelle s'est progressivement constituée à partir des petites concessions agricoles de 4 ou 5 hectares en général (auxquels venaient s'ajouter, en colonisation libre, une vingtaine d'hectares de pâturages). Très morcelée donc à l'origine, la propriété rurale s'est progressivement regroupée, profitant notamment du départ des colons malchanceux. Aussi avons nous une gamme assez large de petites et de moyennes propriétés, pour la plupart inférieures à 200 hectares. La propriété inférieure à 25 hectares représente encore 35 % de l'effectif.

Par contre, la grande propriété dans ces vallées est exceptionnelle. Les rares exemples ont leur origine dans de vastes concessions attribuées d'un seul tenant lors des premières décennies de la colonisation. Aussi, au dessus de 500 hectares, ne trouve-t-on que 6,5 % des propriétés, dont 1,5 % seulement au-delà de 1 000 hectares, situées le plus souvent vers le haut des vallées.

La situation s'inverse dans les sèches étendues pastorales des interfluvies qui séparent les vallées de colonisation agricole comme le fait apparaître le diagramme comparatif (fig.1).

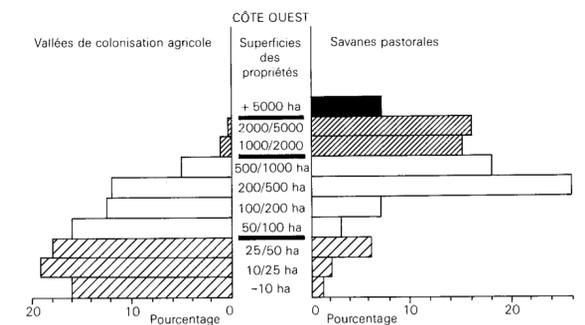


Figure 1 - RÉPARTITION DU NOMBRE DES PROPRIÉTÉS (EN %) CLASSÉES PAR TRANCHES DE SUPERFICIES

Contrairement aux vallées, dans les collines des interfluvies, la propriété inférieure à 200 hectares ne représente pas 20 % de l'effectif. Celle de moins de 100 hectares plafonne à 12 %. Au contraire, 57 % des propriétés ont plus de 500 hectares, 37 % plus de 1 000 hectares et 23 % plus de 2 000 hectares.

Sans doute voit-on apparaître des nuances régionales dans cette structure. Ainsi la très grande propriété prédomine-t-elle dans le sud-ouest entre Port Laguerre et La Foa et particulièrement autour de Bouloupari, dans les plaines de Saint-Vincent et de Oua-Tom qui servirent de champ au premier front pionnier pastoral. Dans ce secteur, 48 % des propriétés ont plus de 1 000 hectares et 23 % ont plus de 2 000 hectares.

Plus au nord, entre Bourail et Pouembout, la propriété pastorale est généralement plus modeste et le type le plus représentatif correspond à la tranche comprise entre 200 et 500 hectares (42 % de l'effectif).

Dans le nord-ouest, passé Koné, le nombre des propriétés pastorales décroît fortement, mais leur taille est généralement supérieure à 1 000 hectares. Le maximum de concentration apparaît entre Témala et Gomen où s'étendent à cette date les 30 000 hectares de l'immense domaine de Ouaco.

Un faciès différent caractérise les savanes de l'extrême nord qui témoignent ici encore d'une certaine originalité. Formées à partir de petites concessions pastorales ou littorales, la petite et la moyenne propriété prévalent ici, soutenues par un fréquent recours aux locations domaniales. Le type de propriété le plus fréquent (56,5 % de l'effectif) se trouve compris entre 25 et 50 hectares. L'essentiel du restant (32,5 %) s'égrène entre 50 et 500 hectares. Aucune propriété n'atteint 1 000 hectares.

Cette diversité de la structure foncière témoigne de l'existence de réelles nuances régionales héritées des contraintes physiques de l'environnement et des conditions socio-économiques de la colonisation. Mais le

caractère majeur n'en reste pas moins le contraste qui oppose la petite propriété agricole des principales vallées ouvertes aux concessionnaires et les vastes domaines pastoraux des interfluves.

Sur la côte Est la situation apparaît bien différente. On ne saurait ici fonder sur la taille des propriétés ni sur le système de production une distinction entre les principales vallées de colonisation et leurs interfluves réduits à une mince frange littorale. L'ensemble est donc plus homogène et la répartition de la propriété s'y effectue comme l'indique la figure 2.

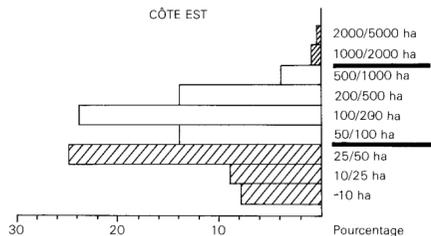


Figure 2 - RÉPARTITION DU NOMBRE DES PROPRIÉTÉS (EN %) CLASSÉES PAR TRANCHES DE SUPERFICIES

La prédominance appartient ici à une large gamme de types moyens échelonnés entre 25 et 500 hectares. La petite propriété, par contre, y est relativement peu représentée (17 % seulement pour celle inférieure à 25 hectares). Plus rare encore se trouve être la grande propriété supérieure à 500 et surtout à 1 000 hectares qui ne représente respectivement que 5,5 % et 1,5 % de l'effectif. L'unité de base fut ici la concession gratuite de 25 hectares assortie de la possibilité offerte au colon d'acquiescer d'autres lots de même superficie à titre onéreux. Si quelques concessions plus vastes purent parfois être attribuées dans certaines vallées, comme à Ponérihouen, à la Tchamba, à Touhou ou à Tipindjé, l'essentiel de la structure actuelle résulte d'une concentration foncière menée, lot par lot, au bénéfice de colons plus chanceux.

Enfin dans l'extrême sud-ouest, compris entre Païta et la baie de Plum, il serait illusoire de prétendre recourir à l'enquête de gendarmerie de 1965 pour rendre compte d'une situation qui a considérablement évolué depuis cette époque. Dans ce secteur en voie de suburbanisation, le fait prédominant, appelé à se développer encore dans l'avenir, devient la petite propriété citadine, du type résidentiel, dont les lotissements progressent le long des routes, envahissant l'ensemble de l'espace approprié, entre le massif minier et la mer.

La propriété foncière européenne s'est mise en place en un siècle à partir d'une trame originale dont le parcellaire continue à porter témoignage.

## B. - Les étapes et les formes de l'accapement (1853-1945)

Ces étapes sont retracées par la planche 22. La première décennie de la colonisation est placée sous le signe de la plus grande incertitude quant au destin de l'île. De 1855 à 1858 on vivra sous le régime de l'occupation restreinte dans l'orbite des postes militaires. Les premières implantations de colons s'effectuent notamment dans la presqu'île de Port-de-France (Nouméa) (fig. 3).

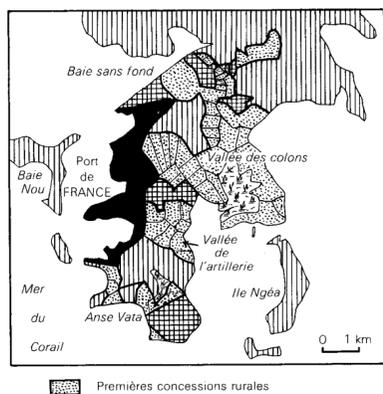


Figure 3 - LES PREMIÈRES CONCESSIONS RURALES DÉLIMITÉES DANS LA PRESQU'ÎLE DE NOUMÉA (1859)

A partir de 1858, avec la fin de l'occupation restreinte, de grands domaines vont être accordés.

L'adjudication aux enchères publiques et la concession gratuite constituent les deux moyens de l'accapement. Mais le bilan de cette première décennie reste médiocre. Les échecs sont nombreux. La colonisation piétine (fig. 4).

A partir de 1862 le gouverneur Guillain tente de relancer la colonisation de la Grande Terre en jouant à la fois de l'immigration libre et de la transportation pénale. Désormais et jusqu'à la fin du siècle les deux systèmes vont évoluer simultanément et dans une certaine mesure se concurrencer.

On recourt désormais à la vente à prix fixe. Les obligations de mise en valeur sont supprimées. Hors des périmètres délimités, on institue les locations avec préemption. Par la suite on expérimentera un temps le système des « bons de terres ».

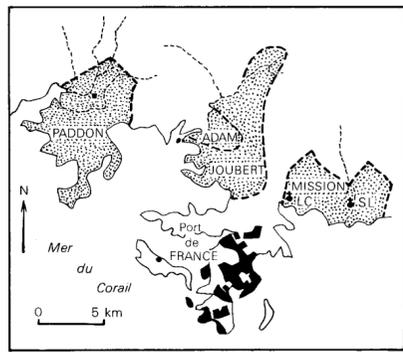


Figure 4 - LES GRANDES CONCESSIONS ATTRIBUÉES EN 1858 HORS DE LA PRESQU'ÎLE DE NOUMÉA

Sous cette impulsion, le patrimoine foncier de la colonisation s'étend largement. On compte 25 700 hectares de propriétés en 1871. C'est alors que commence le grand gaspillage foncier avec l'octroi des « permis d'occupation » et la poursuite des ventes tant aux enchères que de gré à gré et des locations avec préemption. Pendant toute cette période la concession gratuite reste très largement minoritaire et l'immigration peu abondante, surtout après 1875. On assiste plutôt à une large concentration foncière. La propriété absenteïste s'étend, livrée au bétail extensif et à la garde de libérés du Bagne. La superficie des terres appropriées passe de 25 700 à 235 000 hectares entre 1871 et 1882 (fig. 5).

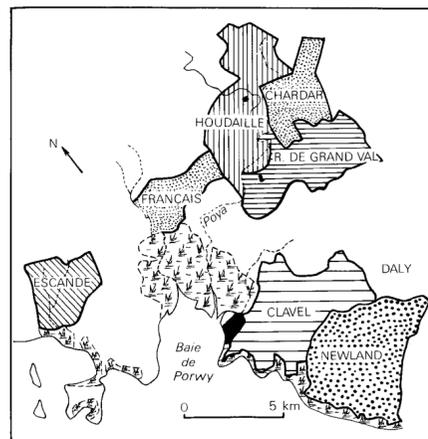


Figure 5 - GRANDES CONCESSIONS PASTORALES FORMÉES A PARTIR DES PERMIS D'OCCUPATION, EN 1877 A POYA

Elle progresse surtout sur la côte Ouest. Le front pionnier pastoral se déploie désormais de façon plus ou moins continue jusqu'à la Poya, enserrant les deux centres de colonisation pénale de Bourail et d'Ouraï (La Foà). C'est dans cette région qu'éclate en 1878 la Grande Insurrection canaque, venue brutalement sanctionner cette période d'accapement éfréné.

La colonisation libre, la plus touchée par les massacres et les dévastations, mettra vingt ans à s'en remettre. Jusqu'à la fin du siècle la primauté va être accordée à la colonisation pénale dont la législation a été refondue en 1878 et qui va bénéficier en 1884 d'un énorme domaine pénitentiaire. Devenue omnipotente, cette dernière règne sur l'île, accaparant les meilleures vallées, discréditant le pays et marginalisant la colonisation libre qu'elle contribue à cantonner dans l'élevage extensif.

L'Administration du Bagne implante ses colons sur de petites concessions gratuites dont le maillage dense, cultivé par contrainte, dessine autour des centres pénaux de véritables campagnes agricoles (fig. 6). Ces concessions sont assorties de conditions de résidence et de mise en valeur. Ce système d'enracinement rural, inauguré à Bourail en 1870, devait être progressivement étendu aux principaux périmètres pénitentiaires tout au long d'une phase de colonisation fébrile qui n'allait pas tarder à déboucher sur une déconvenue. A partir de 1886, commence une phase de reflux de la colonisation pénale qui va se poursuivre jusqu'à la cessation des envois de transportés en Nouvelle-Calédonie.

Depuis 1878 la colonisation libre somnole. Le Département des Colonies, défavorablement impressionné par le gaspillage de terres de la période précédente, entend tout contrôler et multiplie les exigences. L'immigration tarit presque. La question du Domaine Pénitentiaire paralyse la colonisation libre. A partir de 1892 elle rendra impossible toute nouvelle aliénation de terres. Aussi tout au long de cette période les nouvelles aliénations demeurent-elles peu importantes, le total passant de 235 777 hectares en 1883 à 241 443 hectares en 1892.

Dans les anciens centres, la propriété antérieurement constituée se concentre entre les mains d'un nombre plus réduit de colons.

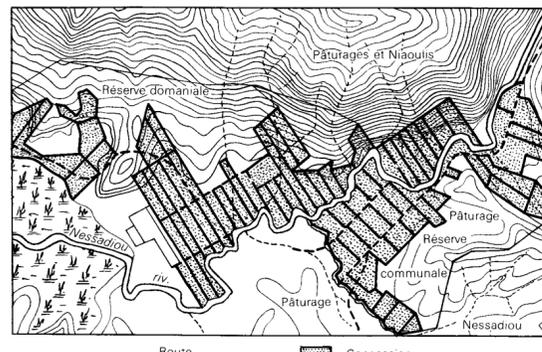


Figure 6 - LOTISSEMENT DE CONCESSIONS PÉNALES DANS LA VALLÉE DE NESSADIOU (BOURAIL), A LA FIN DU XIXe SIÈCLE

Après un demi-siècle de colonisation, la Nouvelle-Calédonie reste un pays sous-peuplé avec 16 500 Européens de toute origine dont 9 700 en « brousse », principalement dans les pénitenciers. Les véritables colons libres, éleveurs pour la plupart, ne sont que quelques centaines. Mais dans cette colonie sous-peuplée il n'y a presque plus de terres à concéder. L'accapement stérile n'a cessé de se poursuivre au profit de notables citadins ou commerçants qui cumulent parfois plusieurs latifundia à travers l'île. A cela s'ajoutent les vastes étendues qu'immobilise le Domaine Pénitentiaire. C'est bien sur un bilan d'échec que s'achève cette première période.

Pour réagir contre cette impuissance le gouverneur Feillet (1895-1903) s'inspire des expériences menées par ses prédécesseurs pour développer un ambitieux projet de petite et moyenne colonisation libre. Pour dégager des terres au profit des immigrants, il étrangle le Bagne, récupérant une partie de son Domaine, et il cantonne à outrance les Mélanésiens. A partir de 1895 le Gouverneur multiplie les nouveaux lotissements, autour du massif de Table-Union puis dans les vallées de la côte Est (Négropro, Houailou, Ponérihouen, Amoia, Hienghène) ou dans celles du nord-est, de Voh à Gomen, épargnées jusque là par la colonisation (fig. 7).

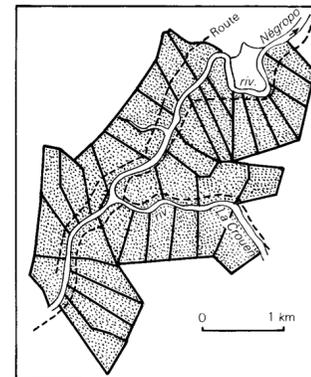


Figure 7 - LOTISSEMENT DE LA COLONISATION FEILLET DANS LA VALLÉE DE LA NEGROPRO (CANALA)

Le support de cette colonisation paysanne est la concession gratuite de 25 hectares dont 5 au moins sont cultivables, à laquelle peut s'ajouter un lot à titre onéreux dont la superficie ajoutée à celle de la concession gratuite ne peut dépasser 100 hectares. La spéculation de base est le café. Sous cette impulsion, les nouveaux centres se peuplent; le patrimoine foncier de la colonisation s'étend. Pour la première fois, la colonisation rurale devient autre chose qu'une fiction servant d'alibi à l'accapement foncier.

Après Feillet, dont l'expérience s'achève dans le marasme de la crise de 1903, l'immigration rurale tarit. Jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, la « brousse » rurale évolue selon sa dynamique propre. Pendant toute cette période la plupart des nouvelles concessions (à titre gratuit ou onéreux) seront attribuées aux « enfants nés dans le pays », principalement aux fils de colons. Entre les deux guerres on attribuera ainsi entre 150 et 300 nouvelles concessions chaque année.

La seule expérience de colonisation allogène, celle des colons venus du nord de la France en 1925 pour planter du coton, ne déplace guère plus de 200 familles et se solde par un échec.

Le manque de terres agricoles caractérise toute la période. C'est au lendemain de la Grande Guerre que l'on a commencé à en prendre conscience, quand il s'est agi d'établir les anciens combattants et les fils de « colons Feillet ». Il n'y a plus désormais de réserves pénitentiaires à déclasser, ni de réserves mélanésiennes à cantonner malgré les réclamations des colons.

Pourtant le patrimoine foncier européen s'étend; on continue à remplir les centres laissés inachevés par la colonisation Feillet. Cette extension se fait principalement vers l'amont des vallées de la côte Est et du nord-ouest comme l'Amoia, la Tiwaka, Hienghène, Koné ou Gomen. Plus rarement, de nouveaux centres sont créés, comme Témala. Ce grignotage porte l'ensemble des terres aliénées, locations comprises, à 560 000 hectares en 1939.

## C. - L'évolution contemporaine (1945-1979)

### 1. - La nouvelle donne

La période contemporaine reste marquée par la fin de l'immigration rurale avec l'avortement des derniers rêves de colonisation réunionnaise ou d'implantation de « Pieds-Noirs ». Si l'octroi de concessions gratuites aux enfants du pays s'est poursuivi, assurant une certaine dynamique au patrimoine européen, il faut de plus compter avec la revendication foncière des Mélanésiens. Celle-ci s'est d'abord exprimée à travers les agrandissements de réserves qui ont surtout suivi leur promotion politique, après 1953. Ensuite, leur concurrence s'est étendue aux concessions privées délimitées sur les dernières terres domaniales utilisables. Elle menace aujourd'hui directement le patrimoine aliéné aux Européens avec la revendication sur les terres ancestrales et une partie au moins des habitats précoloniaux. Déjà, au cours des décennies précédentes en divers points de la Grande Terre, le Territoire avait dû, pour trouver des solutions locales au problème des terres, procéder au rachat d'anciens domaines de colonisation pour les attribuer aux Mélanésiens. On l'a vu à Ouitchambo (Bouloupari) et surtout à l'occasion de l'affectation des « séquestres » confisqués aux ressortissants japonais lors de la Seconde Guerre mondiale. Pour la première fois dans l'histoire calédonienne, le patrimoine foncier de la colonisation cessait de progresser partout à la fois, reculant sur quelques points. C'est en cela que l'époque contemporaine apparaît véritablement spécifique. Par touches successives, elle prépare la mutation de la vieille Calédonie coloniale.

### 2. - Extension du patrimoine approprié

Quelques reculs ponctuels, s'ils apparaissent comme les signes avant-coureurs d'un renversement probable de tendance, n'empêchent pas, dans son ensemble, la propriété européenne de continuer à s'étendre au cours de cette ultime période.

L'incertitude des données statistiques permet difficilement de mesurer avec précision cette évolution. Ainsi les données de 1946 font-elles état de 372 000 hectares de propriétés européennes, estimation qui paraît excessive en regard des évaluations ultérieures. La prendre en compte serait admettre dans l'intervalle une diminution du patrimoine foncier de la colonisation hautement improbable. La poursuite de la politique des concessions, menée jusqu'au début des années 1960 au bénéfice exclusif des Européens, n'a pu qu'accroître cette capitalisation. Par exemple, de 1957 à 1967 les concessions domaniales attribuées aux fils de colons ont couvert 28 355 hectares.

Sous l'effet d'une telle impulsion, la propriété n'a cessé de s'étendre depuis la dernière guerre passant de 318 000 hectares en 1952 à 356 000 hectares en 1968 et 396 580 hectares en 1978. Cette extension récente de la propriété s'est largement opérée au détriment d'anciennes locations domaniales, et à un moindre degré à partir de terrains domaniaux vacants. Ce dernier front de colonisation se disperse à travers la Grande Terre à l'exception des massifs miniers (stériles), de la côte sud-ouest entre Nouméa et la baie de Saint-Vincent (la plus anciennement occupée) et de la côte nord-est, de Hienghène à Poum (qui ne dispose pas d'arrière-pays). On peut reconnaître trois zones d'extension privilégiée de la propriété depuis 1948.

- Les savanes pastorales des collines sédimentaires de la côte Ouest (baie de Saint-Vincent, Bourail, cap Goulvain, Poya, bassin de Poumbout). Ces annexions au patrimoine foncier de la colonisation tendent à renforcer la continuité de la bande littorale appropriée.
- Les hauts bassins du versant occidental, dans les mêmes secteurs que précédemment, mais aussi dans l'arrière-pays de Voh, Gomen et Koumac. Ici encore les impacts sont relativement vastes bien que plus étiés.
- Les hautes vallées de la côte Est (de Kuenthio à Hienghène). Ici le faciès est plus grêle, en conformité avec la morphologie étroite des vallées. On peut aussi noter la relative fréquence des parcelles isolées de petites concessions, caractère que l'on retrouve dans l'extrême nord de l'île, à la colonisation plus modeste.

Le niveau actuel devrait probablement constituer l'apogée historique de ce patrimoine, menacé par les projets de réforme foncière.

La propriété européenne se confondra de moins en moins avec la superficie totale appropriée car Mélanésiens et Polynésiens commencent à accéder eux aussi à la propriété foncière. Si leur part ne représente encore que 2 % de la superficie possédée par les Européens, elle est inévitablement appelée à croître (planche 33).

### 3. - L'évolution structurelle

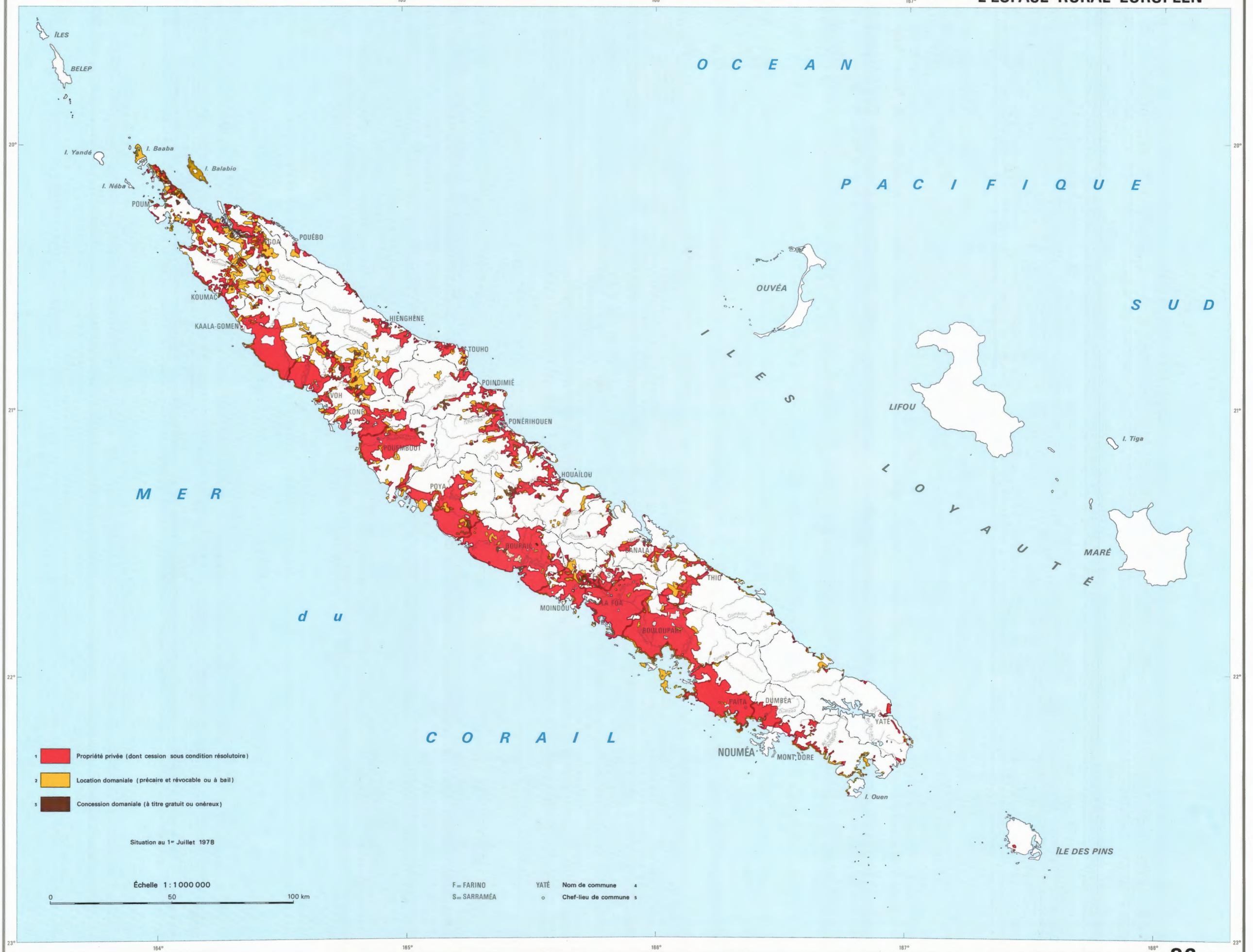
Cette augmentation spatiale s'est accompagnée d'une évolution structurelle. Celle-ci apparaît en comparant l'état de la propriété établi en 1955 par la mission SORIN et celui dressé pour la propriété européenne en 1976 par le service des Contributions. Bien que, d'origine différente, ces deux documents ne soient pas rigoureusement transposables, leur comparaison n'en est pas moins significative.

En valeur absolue, l'augmentation est générale. L'effectif des propriétés européennes a plus augmenté que leur superficie d'ensemble, ce qui se traduit par une diminution de la surface moyenne par propriété de 146,7 à 137,3 hectares. L'évolution par type de propriété ressort du diagramme (fig. 8). Cette pyramide, permet de regrouper trois ensembles de propriétés selon leur dynamique depuis vingt ans.

- 1) au-dessous de 50 hectares et même dans une certaine mesure de 100 hectares, où se retrouve le plus grand nombre de propriétés même si la surface qu'elles couvrent reste modeste, l'évolution apparaît peu active. On peut parler de stagnation.
- 2) au-dessus de 2 000 hectares, la tendance est nettement à la regression, surtout visible sur les surfaces, plus importantes ici que les effectifs, même si ces derniers ont également diminué dans l'intervalle.







- 1  Propriété privée (dont cession sous condition résolutoire)
- 2  Location domaniale (précaire et révocable ou à bail)
- 3  Concession domaniale (à titre gratuit ou onéreux)

Situation au 1<sup>er</sup> Juillet 1978

Échelle 1 : 1 000 000

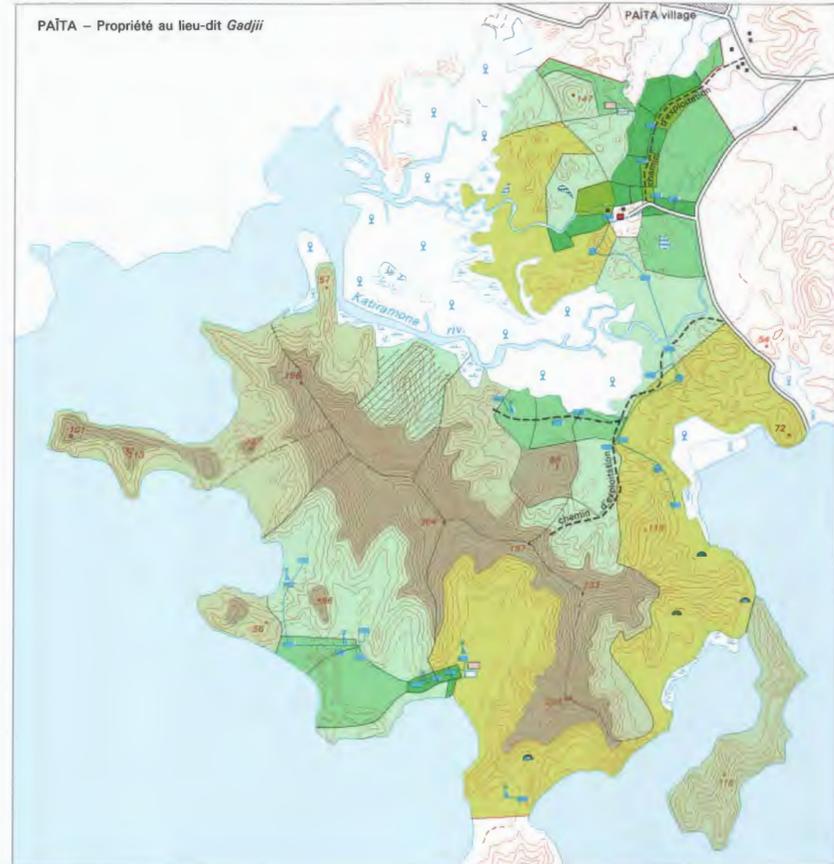


F = FARIND      YATÉ      Nom de commune      4  
 S = SARRAMÉA      o      Chef-lieu de commune      5

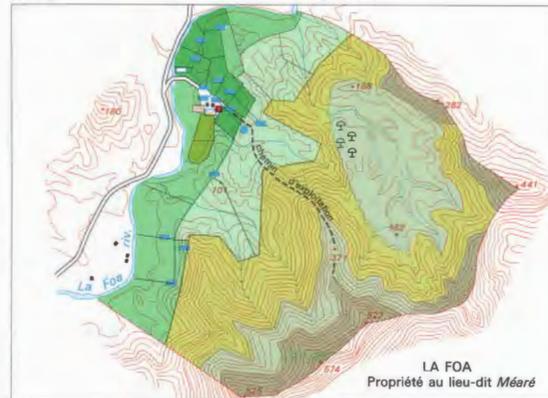




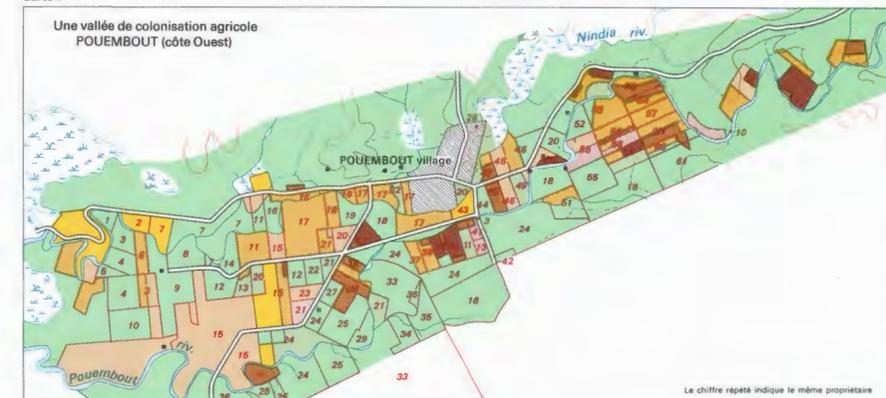
Carte 1



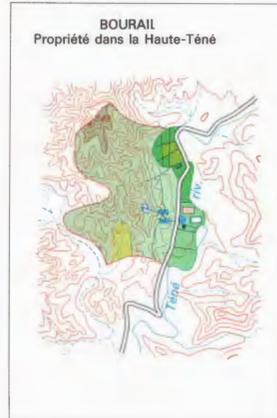
Carte 2



Carte 9



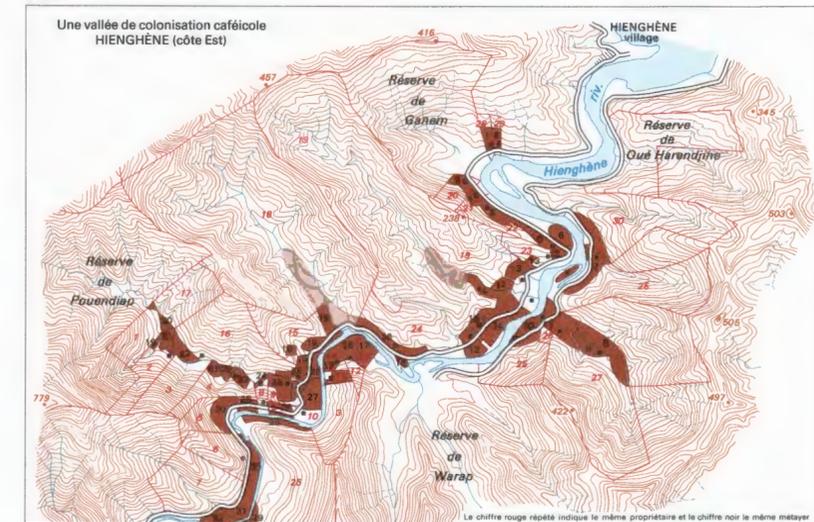
Carte 3



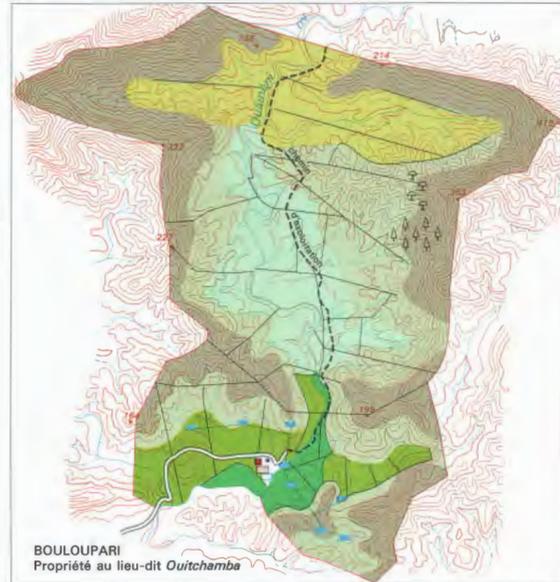
Carte 10



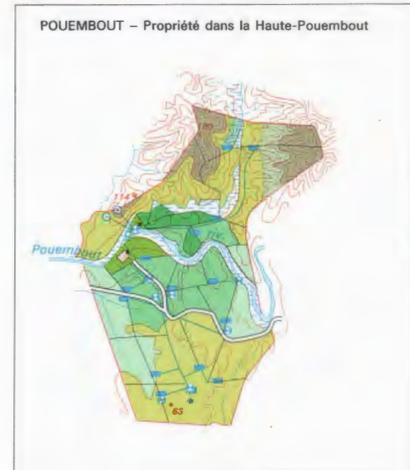
Carte 11



Carte 4



Carte 5



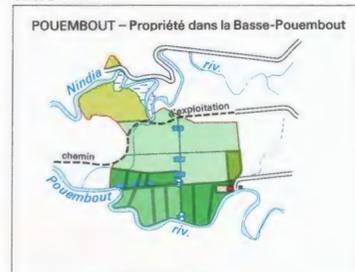
Carte 6



Carte 7



Carte 8



LÉGENDE

I. TOPOGRAPHIE ET MILIEU NATUREL

- 1 courbe de niveau
- 2 point coté
- 3 palétuviers
- 4 zone marécageuse
- 5 zone inondable
- 6 dépression (déterminant un point d'eau temporaire)
- 7 dépression (déterminant un point d'eau permanent)
- 8 bois de conifères
- 9 bois de gaïacs

II. AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES

- 10 barrage
- 11 retenue d'eau collinaire ou mare artificielle
- 12 puits
- 13 forage
- 14 éolienne de pompage
- 15 station de pompage
- 16 conduite d'eau
- 17 citerne de plus de 20 000 litres
- 18 abreuvoir
- 19 piscine de déparasitage

III. ÉQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS

- 20 clôture de parcelle
- 21 clôture temporaire
- 22 stockyard : enclos de rassemblement du bétail
- 23 bâtiment d'exploitation ou d'habitation
- 24 abattoir
- 25 limite de propriété

IV. UTILISATION DU SOL

- 26 jardin
- 27 zone fourragère
- 28 pâturage artificiel destiné à une embouche intensive
- 29 pâturage enrichi
- 30 pâturage amélioré
- 31 parcours aménagé
- 32 pâture temporaire sur sol hydromorphe
- 33 zone de parcours
- 34 terres impropres au pâturage
- 35 mise en valeur par essartage
- 36 caféière exploitée
- 37 caféière abandonnée
- 38 cultures maraichères
- 39 blé
- 40 maïs
- 41 jachère
- 42 ancienne caféière reconvertie en pâturage boisé
- 43 1, 2 ... les chiffres rouges différencient les propriétaires
- 44 1, 2 ... les chiffres noirs différencient les métayers

Echelle 1 : 50 000



L'équidistance des courbes est de 20 mètres

Les cartes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 ont été établies par F. ITIER (Types d'exploitations, 1975) ; les cartes 9, 10 et 11 par A. SAUSSOL (Types de colonisations agricoles traditionnelles, 1965-1970).

**L'ÉCONOMIE**  
**CALÉDONIENNE**

# EMPLOI ET ACTIVITÉS EN 1976

L'emploi constitue à l'heure actuelle en Nouvelle-Calédonie une préoccupation majeure. La notion générale d'emploi peut être précisée par le rappel de quelques définitions.

La population d'âge actif est celle ayant atteint au minimum l'âge de quitter l'école (14 ans en Nouvelle-Calédonie). Il n'existe à l'inverse aucune limite obligatoire pour la cessation des activités dans les secteurs comme l'agriculture où l'activité peut se poursuivre au-delà de l'âge légal de la retraite.

Les actifs (55 % de la population totale) se partagent en deux groupes d'importance inégale :

- ceux qui sont employés (93 % des actifs en Nouvelle-Calédonie)
- ceux qui sont à la recherche d'un emploi (constituant le solde, soit 7 %).

La notion générale d'activité peut être précisée par celles du taux d'activité, des types d'activités, des branches ou secteurs d'activité. Seuls ces derniers ont été retenus pour l'établissement de la carte, et regroupés en huit grands secteurs qui sont les suivants :

- 1 - Agriculture, pêche, forêts,
- 2 - Mines et industries extractives,
- 3 - Bâtiments et travaux publics,
- 4 - Eau et électricité,
- 5 - Industries manufacturières,
- 6 - Transports, communications, entrepôts, manutention,
- 7 - Commerce, banque, assurances, affaires immobilières,
- 8 - Services y compris fonction publique.

Les deux derniers recensements généraux de la population ont été effectués en 1969 et 1976. En 1974, seul un dénombrement a été opéré et 1976 constitue la dernière année pour laquelle on dispose de chiffres complets. La photographie de l'emploi à cette date, précisée par le titre de la planche, a naturellement jauni depuis : la conjoncture économique du Territoire ne s'est pas améliorée. Malgré ce handicap, cette image permet une analyse comparative avec des années antérieures pour lesquelles on dispose également de données complètes (1963 et 1969). Les recensements de 1969 et 1976 qui ont constitué la base de la documentation ont été établis par l'INSEE et le Service Statistique du Territoire. Ils ont donné lieu à plusieurs publications de tableaux croisés assortis de commentaires explicatifs (INSEE - 1969, 1976). A ces documents s'ajoutent les informations tirées des mêmes recensements mais qui ont fait l'objet d'une exploitation particulière, pour les besoins de la carte, par le Service des Méthodes Administratives et de l'Informatique. Tous les autres documents, quels que soient les services dont ils émanent, dérivent des recensements.

Quelques documents annexes ont par ailleurs été exploités : rapport annuel de l'Inspection du Travail et des Lois Sociales, documents de la CAFAT (Caisse de Compensation des Prestations Familiales des Accidents du Travail et de Prévoyance des Travailleurs de Nouvelle-Calédonie et Dépendances), annuaires statistiques, notes de conjoncture trimestrielles du Centre d'Etudes et de Productivité Economique (Chambre de Commerce et d'Industrie), informations du Comité Territorial de la Formation Professionnelle, de la Promotion Sociale et de l'Emploi. Ils ont surtout été utilisés pour actualiser les données présentées par le dernier recensement.

Dans le mode polaire de représentation cartographique adopté, les quantités, exprimées en nombre de travailleurs par branches d'activité, sont proportionnelles aux surfaces de huit secteurs d'angle constant dont la disposition se répète dans le même ordre au niveau communal. L'amplitude modérée des données a permis de conserver l'échelle arithmétique pour représenter le nombre de travailleurs de chacun des secteurs. Ce mode de représentation facilite les comparaisons optiques entre les trente et une communes qui comptait le Territoire en 1976, y compris pour les valeurs extrêmes.

Dans un souci de clarté, seule la dominante ethnique des branches d'activité a été représentée.

Lorsque le secteur n'est nettement dominé par aucun groupe ethnique, aucun figuré n'a été porté.

Enfin, les données sont présentées suivant un principe de comparaison entre les données de 1969 et de 1976. Les chiffres de 1976 servent de référence et la couleur leur est affectée. La régression de l'emploi entre 1969 et 1976 est matérialisée par l'apparition d'une portion de couronne proportionnelle, laissée en blanc dans la branche considérée. La situation inverse se traduit par le dépassement, par la couleur conventionnelle, de la ligne matérialisant l'effectif de 1969.

La médiocrité de l'appareil statistique local explique l'importance accordée aux recensements généraux de la population pour la connaissance de l'activité professionnelle. Dans ces documents, l'activité professionnelle est précisée au moyen de questions portant sur :

- la profession,
- le statut professionnel (exploitant agricole, profession libérale, employeur indépendant, salarié, travailleur à domicile, apprenti, etc...),
- la durée du travail (permanente, temporaire, saisonnière, etc...),
- le lieu de travail.

Ces informations ne peuvent conduire à la précision des enquêtes spécialisées sur l'emploi ou les activités professionnelles qui ne portent souvent, il est vrai, que sur les salariés. Les limites des informations fournies par les recensements généraux de population sont les suivantes :

- 1 - conduit au lieu de résidence des populations, le recensement de 1976 a fait apparaître certaines communes-dortoirs proches de Nouméa comme d'importants centres d'activité économique. La plupart des emplois ainsi répertoriés sont en fait exercés à Nouméa.
- 2 - s'il est facile de définir théoriquement les limites entre population active et non-active, ces notions deviennent aléatoires dès qu'on aborde le monde mélanésien où seule une faible partie de la population s'insère dans l'économie de marché :
  - a) les actifs temporaires sont nombreux parmi les Mélanésiens, sans doute un peu moins chez les Wallisiens et Tahitiens. Leur mobilité, dont se plaignent parfois les employeurs, peut être attribuée

au caractère ingrat des tâches qui leur sont généralement confiées en raison de leur très faible qualification professionnelle. b) il n'est pas toujours facile de définir clairement la frontière entre l'activité et l'oisiveté.

Le « boom » économique de 1969 à 1973 a multiplié les occasions de promotion et les déracinements en créant une impression factice de facilité. La récession qui a succédé a rendu nécessaires des reconversions difficiles. Le retour à une économie d'auto-subsistance, voire d'assistance, chez ceux des travailleurs qui avaient rompu avec leur milieu d'origine a souvent été la source d'un profond désarroi. Le caractère subjectif de la situation professionnelle vécue est reflété par le nombre des chômeurs recensés, toujours inférieur à la déflation de l'emploi.

Enfin, le jugement personnel de l'enquêteur ajoute sa part au caractère aléatoire des données : dans telle commune de la côte Est, 15 % des femmes mélanésiennes vivant en tribu sont considérées comme actives alors que la proportion atteint près de 80 % dans la commune voisine.

## I. - TYPES ET TAUX D'ACTIVITÉ

Le type d'activité considéré, pour la population âgée de plus de 14 ans, se décompose en six rubriques auxquelles s'ajoute la population comptée à part (prisonniers, etc...). L'INSEE définit comme type d'activité de la population d'âge actif aussi bien l'emploi effectif que la recherche de l'emploi, l'état de retraité, d'étudiant, de militaire appelé, ou l'absence de profession rémunérée comme dans le cas des mères de famille au foyer.

Type d'activité	Sexe masc. (%)	Sexe fém. (%)	Deux sexes	
			Effect.	%
Etudiants	9,7	9,2	8 024	9,5
Sans profession	7,8	45,4	21 640	25,5
Retraités	4,8	2,2	3 022	3,6
Actifs employés	69,0	39,5	46 689	55,0
Actifs sans emploi	5,4	3,4	3 780	4,5
Militaires appelés	2,7	1 227	1,4	
Population à part	0,6	0,3	419	0,5
<b>Ensemble population de 14 ans et plus</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>84 801</b>	<b>100,0</b>

Tableau I. - Population de 14 ans et plus par type d'activité en 1976

Sur les 84 801 personnes âgées de plus de 14 ans, 46 689 (35 % de la population) déclarent exercer une activité, soit un taux d'activité de 55 % (64 % en 1969). Il est intéressant de noter les particularités suivantes : le taux d'activité des moins de 20 ans est relativement faible en raison de l'allongement de la scolarité dont jeunes gens et jeunes filles bénéficient parallèlement. En revanche, 20 % des plus de 70 ans se déclarent actifs. Cette situation s'explique, outre les déclarations erronées, par l'existence d'une forte proportion de professions indépendantes chez les Mélanésiens comme chez les Européens, notamment parmi les agriculteurs. Près de la moitié de la population féminine de plus de 14 ans qui se déclare sans profession est, en fait, vraisemblablement constituée par des femmes au foyer. Contrairement aux Mélanésiens où les femmes témoignent du taux d'activité le plus élevé et le plus constant (46 % des personnes âgées de plus de 14 ans), Tahitiens et surtout Wallisiens se signalent par des taux d'activité féminine très faible (28 et 16 %) souvent expliqués par la charge d'un grand nombre d'enfants.

## II. - LES CARACTÉRISTIQUES DE L'EMPLOI

### A. - Situation dans la profession et formation initiale

Six rubriques définissent la situation dans la profession.

La proportion de salariés dans la population active tend à croître. Elle atteint 63,5 % des actifs ayant un emploi en 1976 contre 59,2 % en 1969. La progression de ce groupe par rapport aux résultats du dernier recensement a été de 28 % en valeur absolue ; elle est plus grande pour les femmes (+ 69 %) que pour les hommes (+ 15 %). Cette augmentation semble parallèle à celle des emplois tertiaires. Elle masque en fait une baisse sensible des effectifs du salariat depuis 1972-1973 : les effectifs seraient passés de 33 000 en 1972-73 à moins de 30 000 trois années plus tard (fig. 1). Depuis cette date, les progrès portent sur quelques

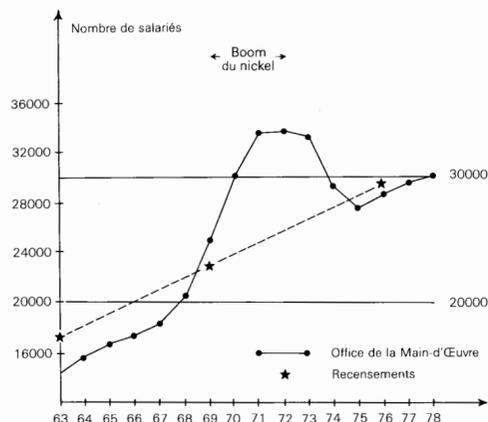


Figure 1 - ÉVOLUTION DU NOMBRE DE SALARIÉS ENTRE 1963 ET 1978

centaines de personnes par an, et encore faut-il rester prudent face à l'hétérogénéité des sources.

Situation dans la profession	Sexe masc. (%)		Sexe fém. (%)		Deux sexes	
	1969	1976	1969	1976	1969	1976
Employeur	3,0	3,7	1,1	1,4	2,4	2,9
Travailleur indépendant	21,3	22,4	14,4	13,1	19,1	19,2
Salarié	66,1	65,9	44,1	58,9	59,2	63,5
Apprenti	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2
Travailleur familial	8,4	7,4	38,0	26,2	17,8	13,8
Culte et non déclarés	0,9	0,4	2,3	0,3	1,3	0,4
	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tableau II. - Répartition de la population active par sexe et situation dans la profession en 1969 et 1976

Le nombre de travailleurs familiaux a régressé entre 1969 et 1976. Ce mouvement paraît être dû essentiellement aux femmes. En effet, cette catégorie représentait en 1969 38 % de l'ensemble des travailleuses contre 26,2 % seulement en 1976. Chez les hommes, cette même catégorie ne perd qu'un point entre les deux recensements. Enfin, les autres catégories stagnent ou ne connaissent que des changements mineurs. Le critère ethnique, associé à la situation dans la profession, montre que la proportion la plus faible de salariés s'observe pour l'ethnie mélanésienne (37,8 %) faiblement compensée par une forte proportion de travailleurs indépendants (30,7 %) et de travailleurs familiaux (31,1 %). La proportion des salariés ne fait pas apparaître leur niveau de qualification. Une étude réalisée pour le Comité Territorial de la Formation Professionnelle de la Promotion Sociale et de l'Emploi (CTFPPSE) révèle que les emplois salariés sont occupés dans leur grande majorité par une main-d'œuvre indifférenciée, peu qualifiée. En 1977, plus des trois quarts des salariés n'ont aucun diplôme, 17 % ont un diplôme primaire ou un CAP, 6 % une formation secondaire, 1 % seulement une formation supérieure.

## B. - Les professions

Dans le domaine des professions, un très fort accroissement des emplois tertiaires masque des progrès très inégaux. Les emplois de bureau font un véritable bond avec une croissance de 79 %, les professions libérales et assimilées gagnent près de 39 %. Ce pourcentage n'est lui-même qu'une moyenne : un exemple montre ainsi que les médecins, chirurgiens et dentistes passent de 90 en 1969 à 156 en 1976 (+ 75 %), chiffre porté en 1978 à 190 ! Les métiers du commerce gagnent 20 % entre les deux dates-repères. L'agriculture voit ses effectifs se maintenir globalement. Ici encore, la réalité est plus complexe : ce secteur a connu durant le « boom » une perte sensible de ses forces vives, mais s'est en partie reconstitué depuis le début de la crise grâce au retour de nombreux actifs qui l'avaient quitté pour la mine. Les ouvriers de métier et de production connaissent pour leur part une croissance de près de 47 % dans les secteurs autres que celui de l'extraction du minerai où les progrès de la productivité ont été acquis au détriment de l'emploi. Le développement des métiers du bâtiment est à souligner, mais cette tendance a été appréhendée à la veille d'un déclin qui s'est confirmé depuis.

## C. - Les branches d'activité

L'évolution des effectifs de travailleurs concernés par chacune d'elles lors des trois derniers recensements généraux de 1963, 1969 et 1976 montre que l'agriculture reste la branche d'activité qui occupe le plus d'actifs (29 % de la population active totale et 35 % des femmes actives). On est surpris, en revanche, par la faiblesse de l'emploi dans le secteur des mines (extraction du minerai de nickel) (4,5 %) qui a fortement régressé entre les deux derniers recensements. Celui des industries manufacturières n'a que peu progressé en raison de la crise de la métallurgie du nickel, qui en représente une part importante.

Activités	1969		1976	
	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)
Agriculture, pêche forêts	13 357	34,2 %	13 564	29,1 %
Mines et industries extractives	3 552	9,1 %	2 110	4,5 %
Bâtiments et travaux publics	3 777	9,8 %	4 475	9,6 %
Eau et électricité	220	0,6 %	547	1,2 %
Industries manufacturières	3 745	9,6 %	5 469	11,7 %
Transports, communications, entrepôts, manutention	1 942	5,0 %	2 632	5,6 %
Commerce, banque, assurances, affaires immobilières	4 524	11,5 %	6 458	13,8 %
Services y compris fonction publique	7 817	19,9 %	11 338	24,3 %
Non classés	251	0,5 %	96	0,2 %
<b>Total</b>	<b>39 185</b>	<b>100,0 %</b>	<b>46 689</b>	<b>100,0 %</b>

Tableau III. - Effectifs des travailleurs par branches d'activités en 1969 et 1976.

Deux secteurs, en revanche, se sont considérablement développés entre les deux dates :

- les services, y compris la fonction publique, qui regroupent 11 338 personnes soit 24,3 % de la population active,
- les commerces, les banques et les assurances qui regroupent 6 458 personnes soit 13,8 % de la population active.

Ces deux branches d'activité ont connu une croissance de leurs effectifs à peu près parallèle. Le secteur Eau et Electricité, qui ne touche que quelques centaines de travailleurs, paraît de plus bas et sa croissance a été beaucoup plus forte (fig. 2).

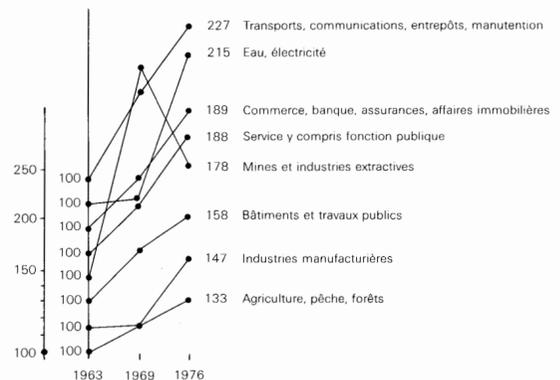


Figure 2 - CROISSANCE DES EFFECTIFS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (1963 = INDICE 100)

La répartition ethnique par branche d'activité lors du dernier recensement est illustrée par la figure 3.

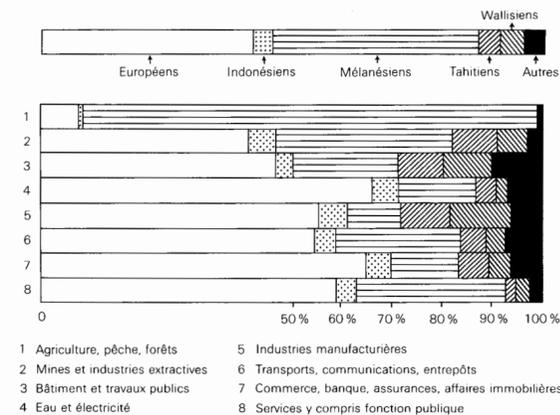


Figure 3 - LA RÉPARTITION ETHNIQUE DE 100 PERSONNES ACTIVES DANS CHAQUE SECTEUR D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

## III. - ÉVOLUTION DES EFFECTIFS PAR COMMUNES ET PAR BRANCHES D'ACTIVITÉ

Le tableau que donne la planche de l'évolution de l'emploi par branches d'activité et par communes peut être précisé à l'aide de la figure 4 qui permet de dégager une typologie des communes.

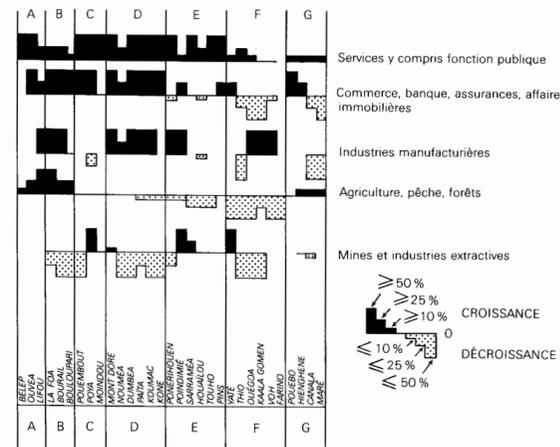
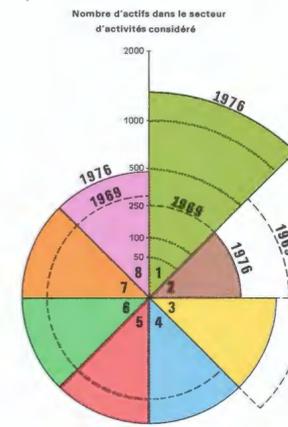


Figure 4 - ÉVOLUTION DE L'EMPLOI PAR COMMUNES (EN %) ENTRE 1969 et 1976 POUR LES PRINCIPAUX SECTEURS D'ACTIVITÉ

Pour faciliter la lecture on n'a utilisé que cinq branches d'activité sur les huit retenues pour la planche :

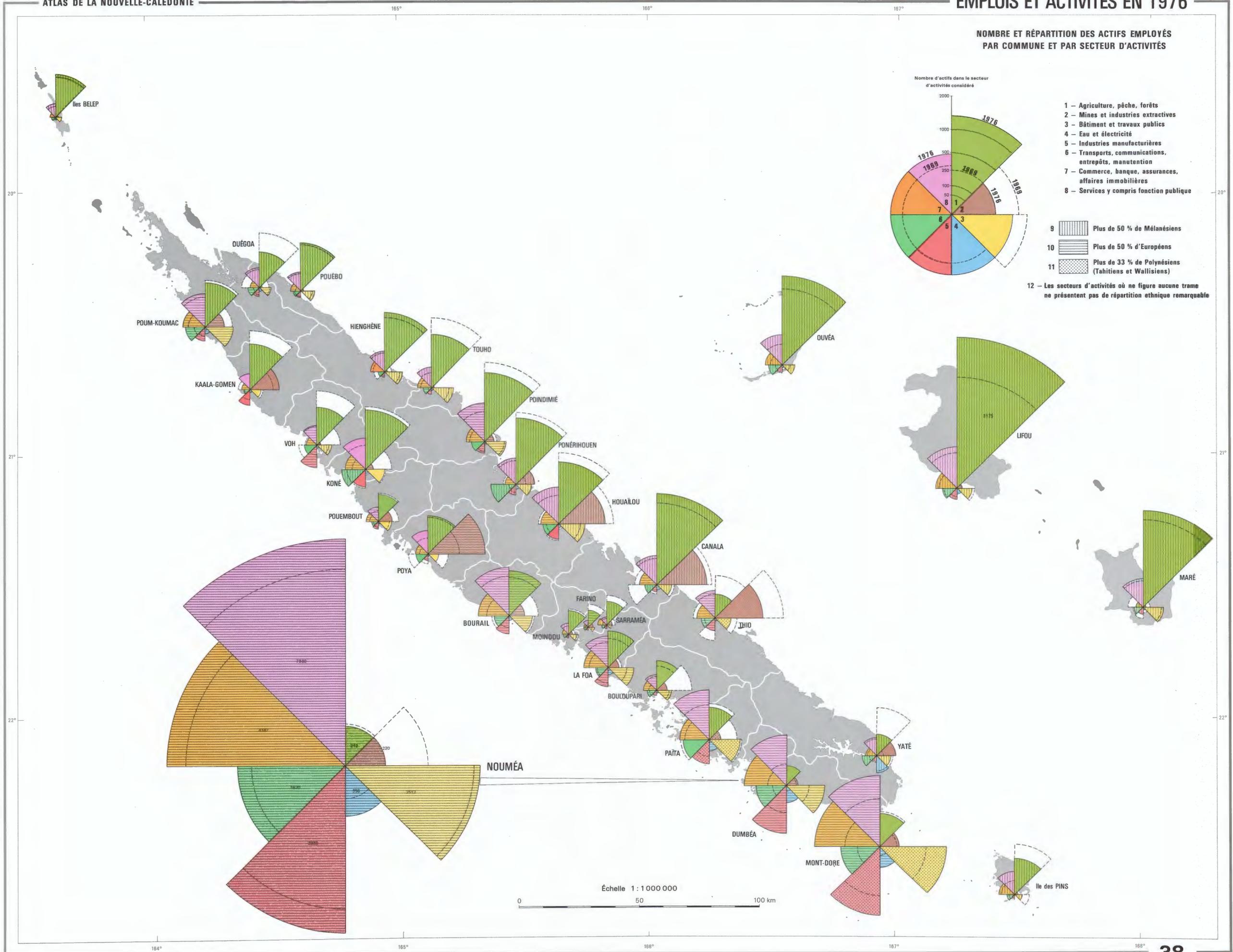


NOMBRE ET RÉPARTITION DES ACTIFS EMPLOYÉS PAR COMMUNE ET PAR SECTEUR D'ACTIVITÉS



- 1 - Agriculture, pêche, forêts
- 2 - Mines et industries extractives
- 3 - Bâtiment et travaux publics
- 4 - Eau et électricité
- 5 - Industries manufacturières
- 6 - Transports, communications, entrepôts, manutention
- 7 - Commerce, banque, assurances, affaires immobilières
- 8 - Services y compris fonction publique

- 9 Plus de 50 % de Mélanésiens
- 10 Plus de 50 % d'Européens
- 11 Plus de 33 % de Polynésiens (Tahitiens et Wallisiens)
- 12 - Les secteurs d'activités où ne figure aucune trame ne présentent pas de répartition ethnique remarquable

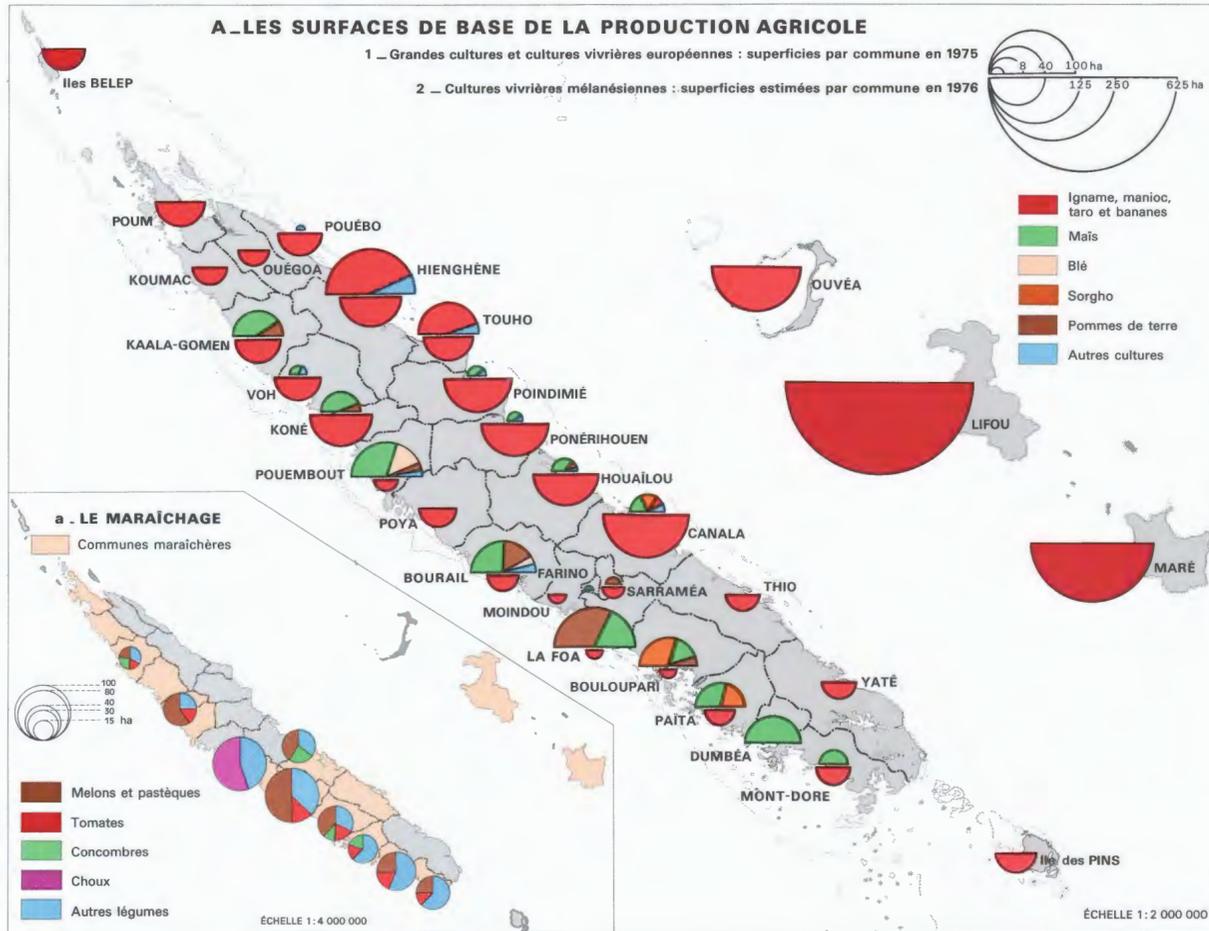






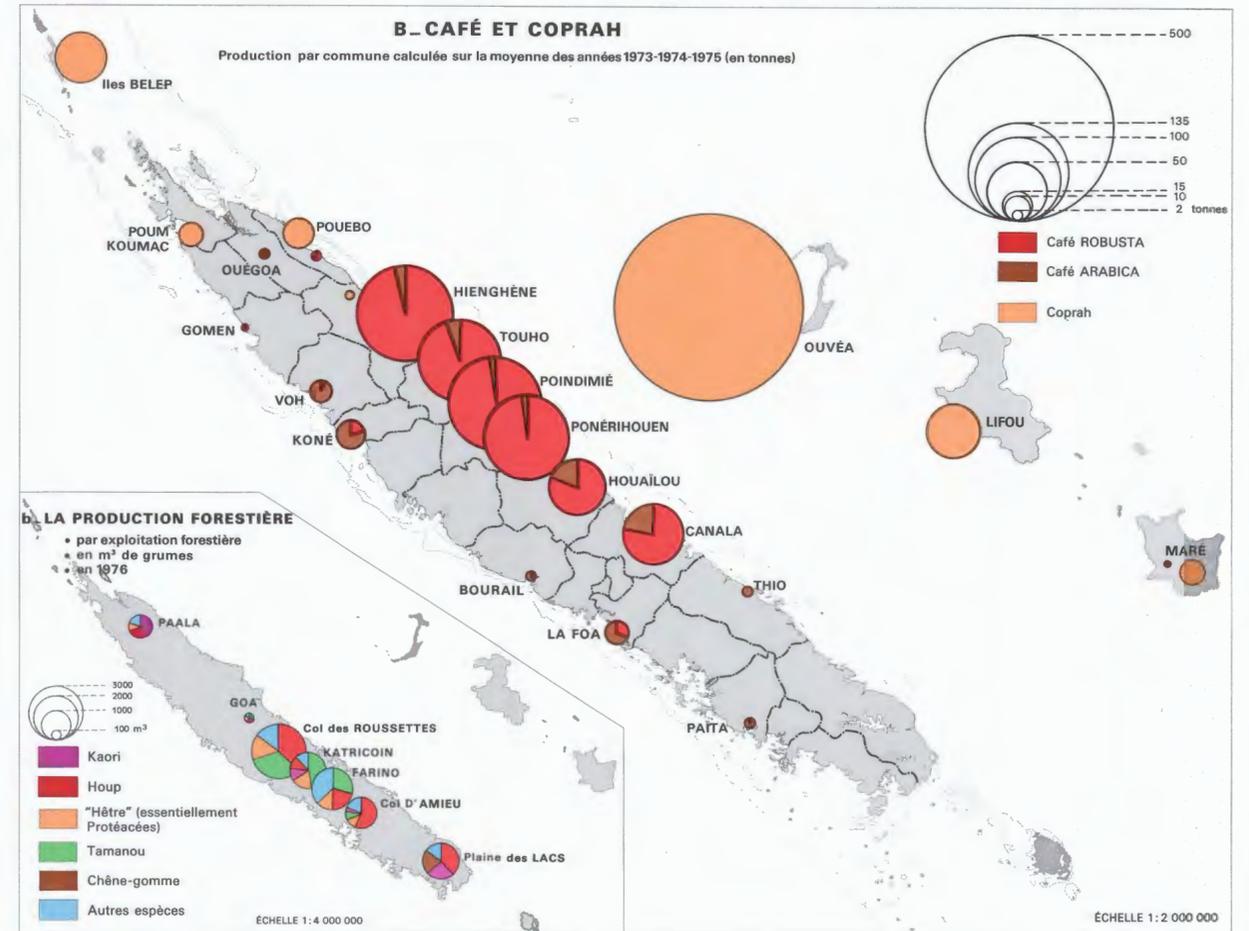
**A - LES SURFACES DE BASE DE LA PRODUCTION AGRICOLE**

1 - Grandes cultures et cultures vivrières européennes : superficies par commune en 1975  
 2 - Cultures vivrières mélanésiennes : superficies estimées par commune en 1976



**B - CAFÉ ET COPRAH**

Production par commune calculée sur la moyenne des années 1973-1974-1975 (en tonnes)



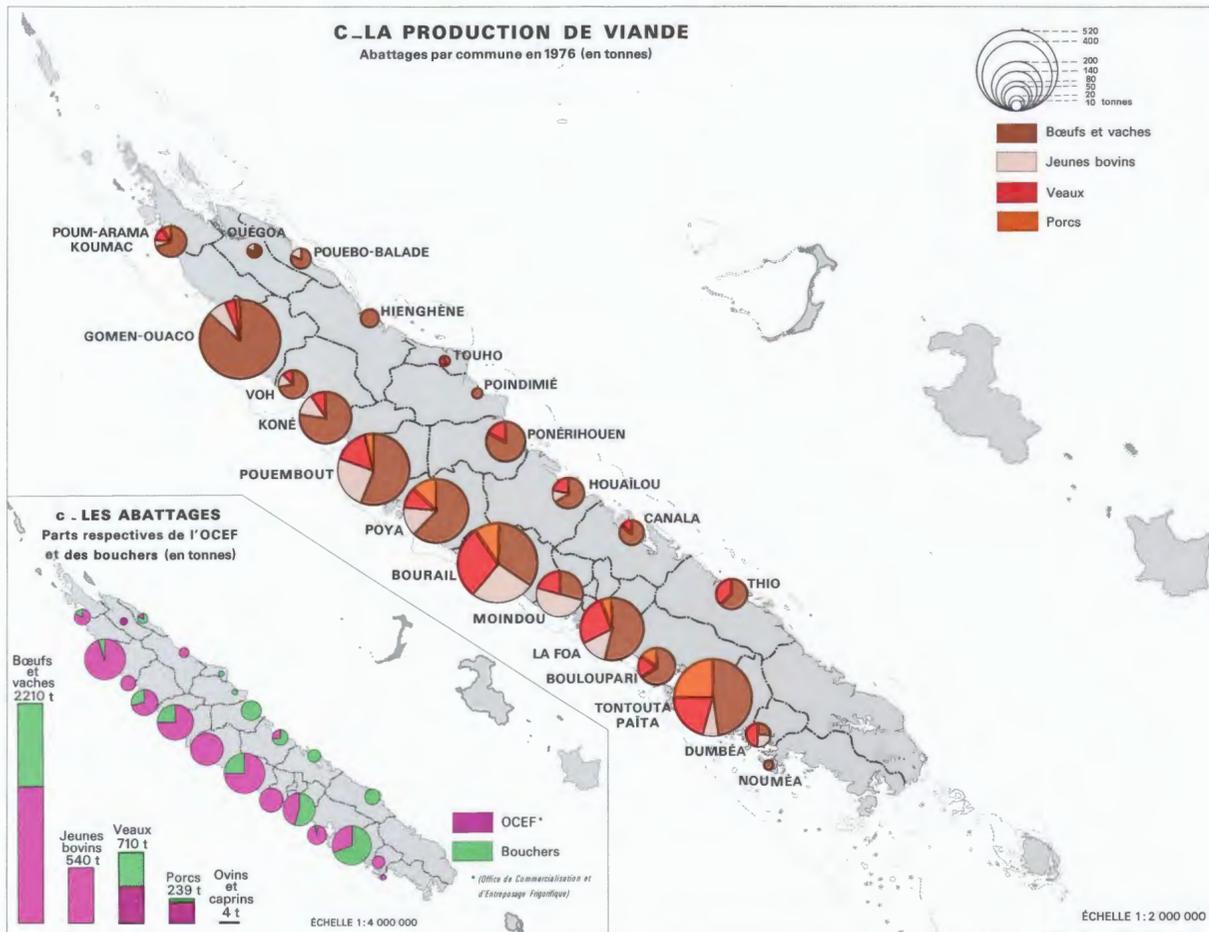
**b. LA PRODUCTION FORESTIÈRE**

• par exploitation forestière  
 • en m<sup>3</sup> de grumes  
 • en 1976



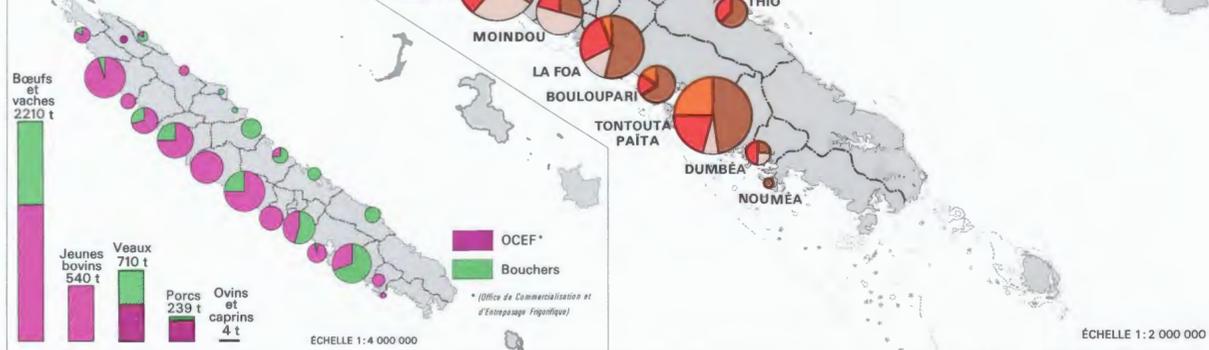
**C - LA PRODUCTION DE VIANDE**

Abattages par commune en 1976 (en tonnes)



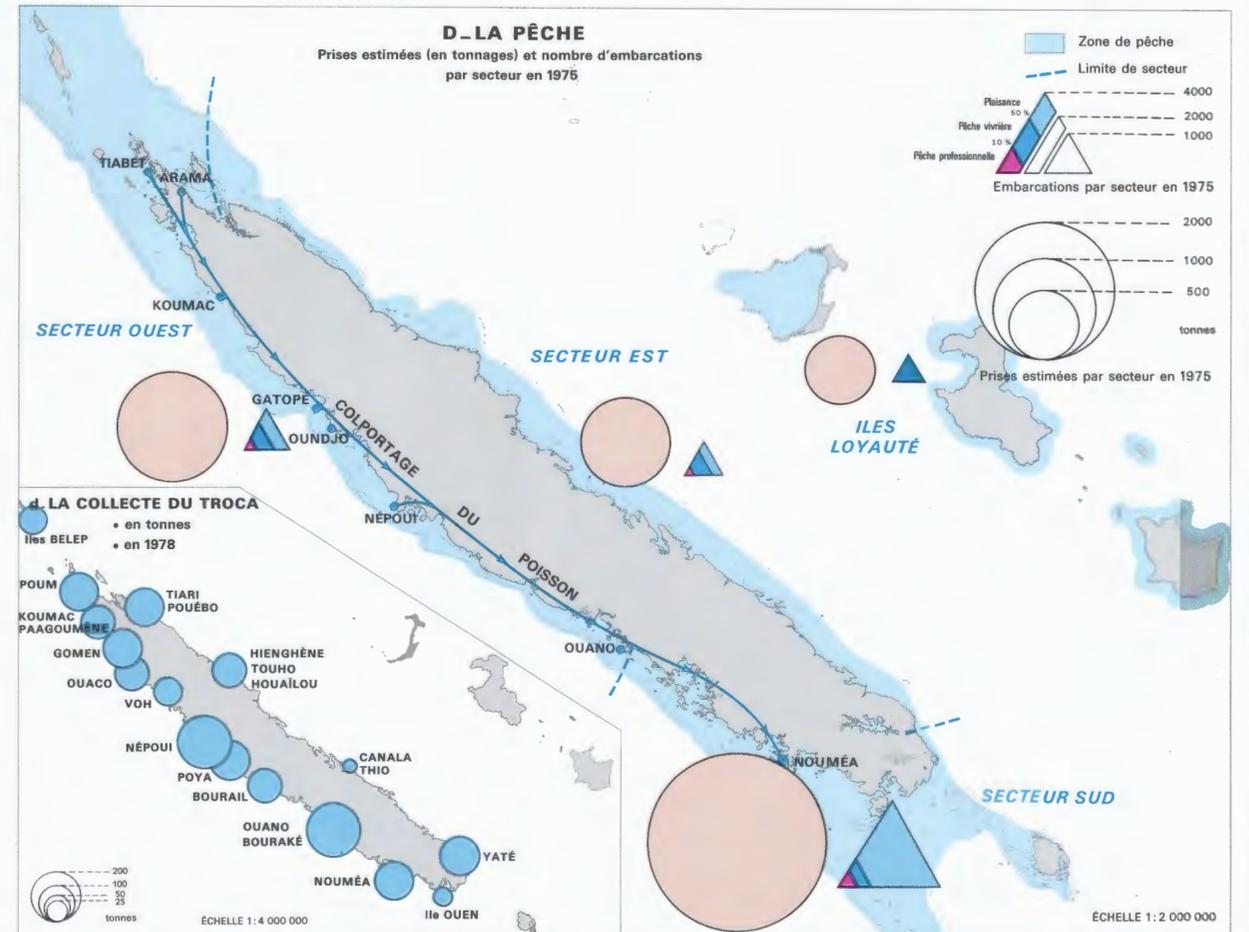
**c - LES ABATTAGES**

Parts respectives de l'OCEF et des bouchers (en tonnes)



**D - LA PÊCHE**

Prises estimées (en tonnages) et nombre d'embarcations par secteur en 1975









**GÉOLOGIE**

- 1 Formations superficielles bauxitiques
  - 2 Formations superficielles : altérites nickelifères et cobaltifères, cuirasses ferrugineuses
  - 3 Roches calco-alcalines : grano-diorites, diorites
  - 4 Gabbros
  - 5 Péridotites
  - 6 Serpentinites
  - 7 Complexe basaltique (Eocène moyen à Crétacé)
  - 8 Complexes volcaniques anté-Sénoniens de la Chaîne centrale
  - 9 Autres terrains (Quaternaire à anté-Permien)
- } Roches recouvrantes mises en place à l'Eocène supérieur

**GITES MINÉRAUX**

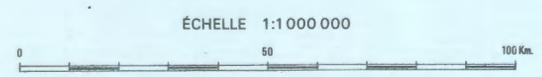
- FORMES**
- 1 Filon
  - 2 Stockwerk (ensemble de filons)
  - 3 Lentille stratiforme, couche
  - 4 Amas
  - 5 Placer
  - 6 Chapeau de fer
  - 7 Forme indéterminée
  - 8 Source thermo-minérale
- SUBSTANCES**
- 9 Ni, Fe Nickel, fer
  - 10 Cr Chrome
  - 11 Cu Cuivre
  - 12 Au, As Or, arsenic
  - 13 Mn, Ti Manganèse, titane
  - 14 Mg Magnésium (giabertite)
  - 15 Pb, Zn, Ag Plomb, zinc, argent
  - 16 Sb Antimoine
  - 17 Hg Mercure
  - 18 Ba, B Baryum, bore
  - 19 Mo, W Molybdène, tungstène
  - 16 pho Phosphate
  - 17 cha Charbon
  - 18 lui Huile
  - 19 jad Jade
  - 20 gyp Gypse
  - 21 arg Argile
  - 22 cal Calcaire
  - 23 dol Dolérite
  - 24 pht Phtanite
  - 25 sab Sable et gravier
  - 26 tuf Tuf
- IMPORTANTÉ ÉCONOMIQUE**
- 27 Gisements exploités (en cours d'exploitation ou ayant été exploités)
  - 28 Forage de recherche d'hydrocarbures
  - 29 Matériaux de construction exploités
  - 30 Source chaude sulfurée sodique captée (La Crouen)

Pour le nickel : mines ayant fourni plus de 15 000 tonnes de métal contenu (Ni + Co)  
Les productions inférieures et les indices ne sont pas représentés sur la carte

Pour le chrome : mines ayant fourni plus de 12 000 tonnes de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Pour les autres substances : gisements exploités quel que soit le tonnage extrait

(Productions jusqu'au 31.12.1977)



# EXTRACTION MINIÈRE ET MÉTALLURGIE DEPUIS LES ORIGINES

riques, où ne se trouve cartographié que le nickel-métal contenu dans les produits de fusion. Les teintes pastel utilisées pour le cercle de la fusion permettent d'éviter de confondre ces produits avec le métal contenu dans les produits de l'extraction.

A partir des données homogénéisées, chacune des productions a ensuite été cartographiée au moyen de symboles dont la taille est proportionnelle :  
 - au produit de la teneur en métal par le tonnage du minerai sec (minerais métalliques)  
 - aux tonnages extraits (minerais non métalliques).

Il était logique de privilégier l'extraction du nickel et sa métallurgie, étroitement associés depuis un siècle à l'histoire de la Nouvelle-Calédonie : c'est la raison pour laquelle la représentation cartographique oppose sur la carte principale le nickel, matérialisé par des symboles circulaires, aux autres minerais métalliques qui le sont par des carrés. Pour affiner la représentation des informations disponibles sur le nickel, des précisions schématiques ont été apportées dans le cadre de trois grandes périodes d'exploitation. Ces périodes, purement chronologiques, ne sont pas remarquables : toutes ont vu alterner des phases de prospérité (1877, 1882-84, 1889-91, 1897-1901, 1912-14, 1930, 1938-40, 1963, 1967, 1960, 1966-71) et des récessions (1885-87, 1894-96, 1908-10, 1921, 1923, 1932-33, 1943-50, 1958, 1961-62, 1972-77). Cartographiées dans une gamme ocre dégradée ces trois périodes sont les suivantes :

- a) avant 1904 : Au cours de ces 30 années d'exploitation, 3 % du nickel-métal ont été extraits : on ne dispose que de chiffres globaux précisant les grandes zones d'extraction.
- b) 1904-1967 : Pendant ces soixante ans, 41 % de nickel-métal ont été extraits : les informations disponibles sont plus détaillées.
- c) 1968-1977 : Pendant ces 10 années, l'histoire minière de la Nouvelle-Calédonie s'accéléra en se concentrant exclusivement sur le nickel : ces années correspondent à celles du « Boom » et au déclin qui suivit.

Les chiffres ne traduisent que modérément ce déclin : 56 % des tonnages totaux de nickel-métal ont été extraits durant cette période pour laquelle on dispose d'un maximum d'informations. La représentation cartographique choisie vise à donner des grands centres d'extraction du nickel une vue à la fois globale (plus le cercle extérieur s'élargit et plus l'exploitation a été importante) et relative (plus le noyau central est grand, plus l'exploitation est ancienne ; plus la couronne extérieure est large et plus la mise en exploitation est récente).

La représentation des autres minerais métalliques par des carrés, montre que, contrairement à un poncif établi, la Nouvelle-Calédonie ne se réduit pas à une barre de nickel. Le fer, mais surtout le chrome et le cobalt (pour lesquels la Nouvelle-Calédonie fut le premier producteur mondial avec la Turquie d'Asie au début du siècle) ont tenu dans l'histoire minière de la Nouvelle-Calédonie de brillants seconds rôles.

## I. - LES OBSESSIONS DES PIONNIERS : L'OR ET LA HOUILLE

« C'est la moins fertile des terres que j'ai eu l'occasion d'aborder, mais je ne serais pas surpris qu'elle recèle des richesses minières » avait consigné COOK dans le journal de bord de la Resolution en découvrant la Nouvelle-Calédonie. Cette prémonition devait se confirmer pleinement ; l'or et la houille furent sans conteste les premières espérances des pionniers de la mine calédonienne au XIX<sup>e</sup> siècle, mais, dans les deux cas, la « France australe » ne tint pas ses promesses.

Dès 1863, les sables d'un certain nombre de rivières avaient été lavés sans succès pour y rechercher le précieux métal. En 1869, un chercheur australien ayant demandé au gouvernement quelle serait, selon une coutume en usage dans le Nouveau Monde, la récompense réservée au premier inventeur d'un gisement d'or exploitable, un arrêté fut pris, qui prévoyait de remettre à celui-ci une concession gratuite de 25 hectares et une somme de 50 000 francs. Dix-huit mois plus tard, quatre prospecteurs australiens découvraient, au bord du Diahot, la mine Fern-Hill et recevaient les primes promises. L'exploitation débuta sans tarder. Prospère durant trois ans, interrompue en 1874, reprise de 1875 à 1878, elle devait encore faire l'objet de quelques tentatives infructueuses en 1882 et 1888, à l'issue desquelles on comptabilisa une production totale de 213 kilogrammes de métal. En fait, les investissements furent toujours limités au strict minimum et il aurait fallu opérer le dragage systématique du lit des cours d'eau, comme on le fit parfois avec succès en Nouvelle-Zélande et en Australie pour exploiter un minerai particulièrement disséminé.

La houille fut signalée dès avant la prise de possession, sur la côte Ouest. Les jugements successifs des spécialistes : GARNIER (1871), HEUR-TEAU (1875), GLASSER (1904), conclurent à la difficulté d'une exploitation économique de veines discontinues et accidentées, n'ont pas empêché l'extraction qui porta sur quelques tonnes à Dumbéa-Nondoué dans les années 1905-1906, mais sur près de 77 000 tonnes à Moindou entre 1924 et 1930 pour les besoins de la sidérurgie de Doniambo. Ce charbon était mal cokéfiable, contenait trop de cendres et coûtait cher,

comparé à celui qu'on pouvait importer à peu de frais d'Australie. La crise mondiale de 1930 fut fatale aux Charbonnages de Moindou dont il ne reste qu'une concession baptisée de l'adage « Audaces Fortuna juvat »... La dernière étude générale, entreprise en 1956-57, a démontré - dans un contexte énergétique il est vrai différent - qu'il fallait « abandonner tout espoir de découvrir des gisements de charbon exploitables » sur le Territoire, recoupant ainsi les premières observations de GARNIER faites un siècle auparavant.

## II. - LES GRANDES MINES DU NORD

Parallèlement à la découverte des mines du nord, consécutive à celles de Fern-Hill, le centre de Ouégoa se crée ; on procède avec de la main-d'œuvre pénale aux premiers travaux routiers en 1874 ; un arrêté gouvernemental établit un syndicat de l'immigration du Diahot, les autochtones se voient contraints au repli sur la mission de Bondé. De gros investissements sont nécessaires ; les mines du nord deviennent la chasse gardée de grosses sociétés internationales (australiennes et anglaises notamment).

### A. - Le cuivre

On rencontre en effet, hors des massifs miniers, notamment dans le nord, une grande variété de minerais métalliques. Les efforts faits pour découvrir de l'or firent trouver du cuivre et celui-ci donna matière entre 1873 et 1930 à une exploitation de plusieurs dizaines de milliers de tonnes de minerai, et à la production de quelques milliers de tonnes de mattes. Deux grands groupes de mines émergent, tous deux situés dans la région de Ouégoa : celui de La Balade (mines La Balade, Murat et Delaveuve) et celui de La Pilou (mines Pilou et Ao). Du premier, près de 40 000 tonnes ont été extraites, avec une teneur supérieure à 15 %, entre les années 1874 et 1884, alors que l'on tira du second près de 20 000 tonnes d'une teneur voisine de 10 %, expédiées en Australie ou traitées à Pam entre 1884 et 1901. Une fonderie avait en effet été montée à Pam pour le plomb ; on y adjoignit des fours de première fusion pour le cuivre afin de transformer des minerais dont la teneur variait de 10 à 15 %, en mattes contenant 30 % de leur poids en métal. Des milliers de tonnes de minerai furent encore extraites, certes avec une teneur moindre (8 % en moyenne), entre 1907 et 1911 à Pilou et une ultime tentative eut lieu en 1930, qui procura 800 tonnes.

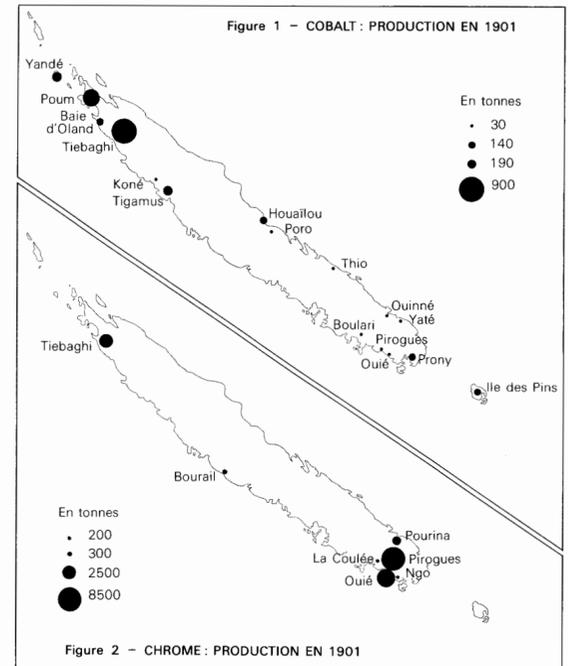
### B. - Le plomb, le zinc et l'argent

Ces minerais se trouvent associés et ont été exploités par à-coups à la mine Méricrice située entre la Néhoué et le Diahot, à proximité d'Ouégoa, entre 1886 et 1897, puis de 1925 à 1930. Celle-ci ferma définitivement à cette date, victime de la crise ; 3 000 tonnes de plomb-métal et autant de zinc en ont été tirés. Le minerai de Méricrice était traité dans l'usine de Pam. Il n'est pas certain que l'argent ait véritablement été séparé du plomb et du zinc, même si certaines sources l'indiquent.

### C. - Le cobalt

Les minerais de nickel et de cobalt sont toujours associés, ce dernier prenant la forme de rognons disposés en traînées peu régulières. Même quand il a subi une concentration très accentuée, le minerai d'oxyde de cobalt titre rarement plus de 10 % de teneur métal. L'extraction fut le fait d'une multitude de petits chercheurs, les « cobaleurs », éparpillés en une centaine d'exploitations artisanales. Ce mode d'exploitation archaïque fit pourtant de la Nouvelle-Calédonie le premier producteur mondial de cobalt entre 1890 et 1910, années pendant lesquelles on exporta jusqu'à 9 000 tonnes de minerai par an (ROCHETEAU - 1968). Un tableau répartissant la production des exploitations de 1901 selon leurs tonnages respectifs (fig.1), fourni par GLASSER, révèle que le rôle du nord, notam-

ment de la région de Koumac-Poum, fut particulièrement marqué. L'exploitation de cobalt faiblit de façon continue jusque dans les années 1925 et cessa face à la concurrence canadienne. Au total 3 300 tonnes de cobalt ont été extraites.



### D. - Le chrome

Le massif de la Tiébaghi, situé lui aussi dans le nord de la Grande Terre, a contribué dans une proportion de 85 % à la production du minerai de chrome calédonien qui existe sous deux formes :

- une forme primitive, celle d'amas rocheux de chromite (ou fer chromé) massive à forte teneur (55 %), situés à l'intérieur des massifs de péridotites (dôme de la Tiébaghi).

- une forme détritrique, provenant de la décomposition de gisements en roche mais de faible teneur (5 %). L'exploitation du chrome débuta vers 1880 pour atteindre dès l'année suivante et pour dix années consécutives 2 à 3 000 tonnes par an. En 1901 (fig.2) GLASSER donne un chiffre de production, 17 649 tonnes, qui place la Nouvelle-Calédonie au premier rang mondial. Sur ce total, 2 450 tonnes seulement sont extraites des gisements en roche. C'est donc sous sa forme détritrique qu'on exploita d'abord le minerai dans le grand massif du sud, (Plum, Rivière des Pirogues, Baie N'Go, Pourina, la Coulée etc...) pour la poursuite ensuite sous sa forme primitive dans le nord, sur le dôme de la Tiébaghi (Vieille Montagne, Fantoche, Chagrin, etc...). L'extraction du minerai sur le dôme où l'amas rocheux affleurerait se fit à ciel ouvert trente années durant de 1897 à 1929, puis au moyen de puits et de galeries jusqu'en 1962, année de la fermeture. Des 3,2 millions de tonnes extraites (teneur moyenne 53 %), 63 % furent exportés vers les Etats-Unis, la France en absorba 16 %, l'Allemagne 7 %.

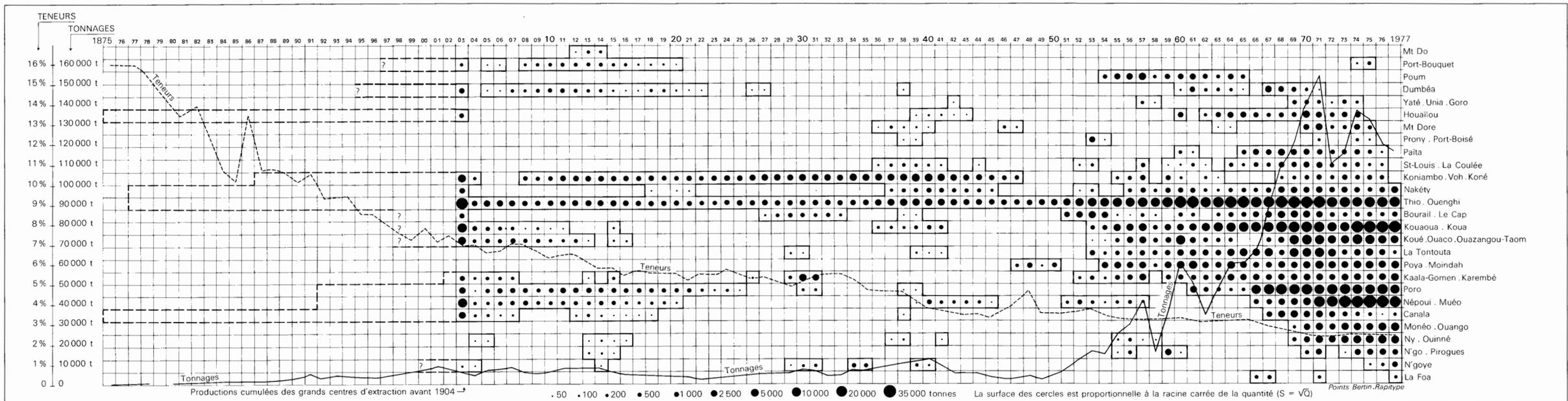
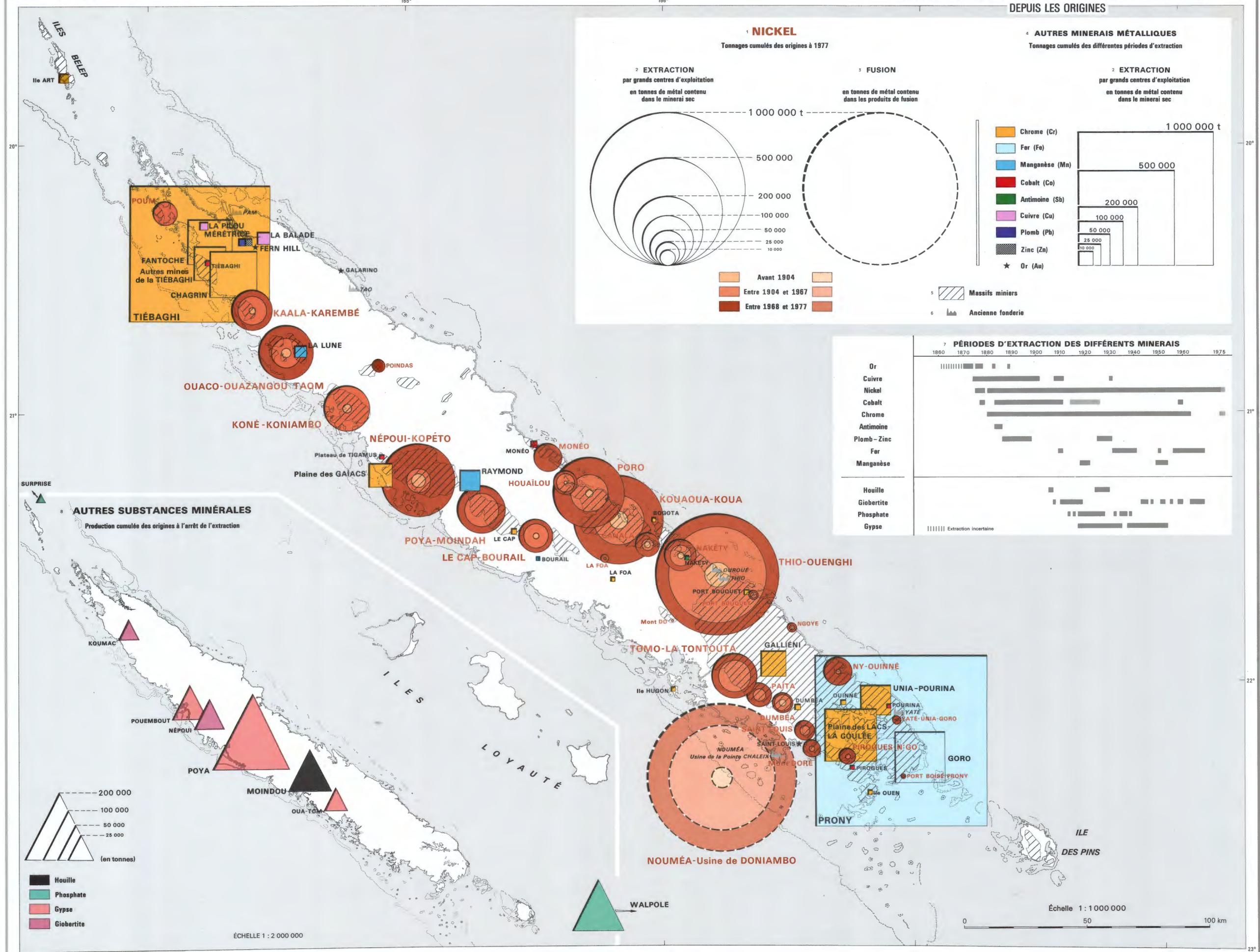


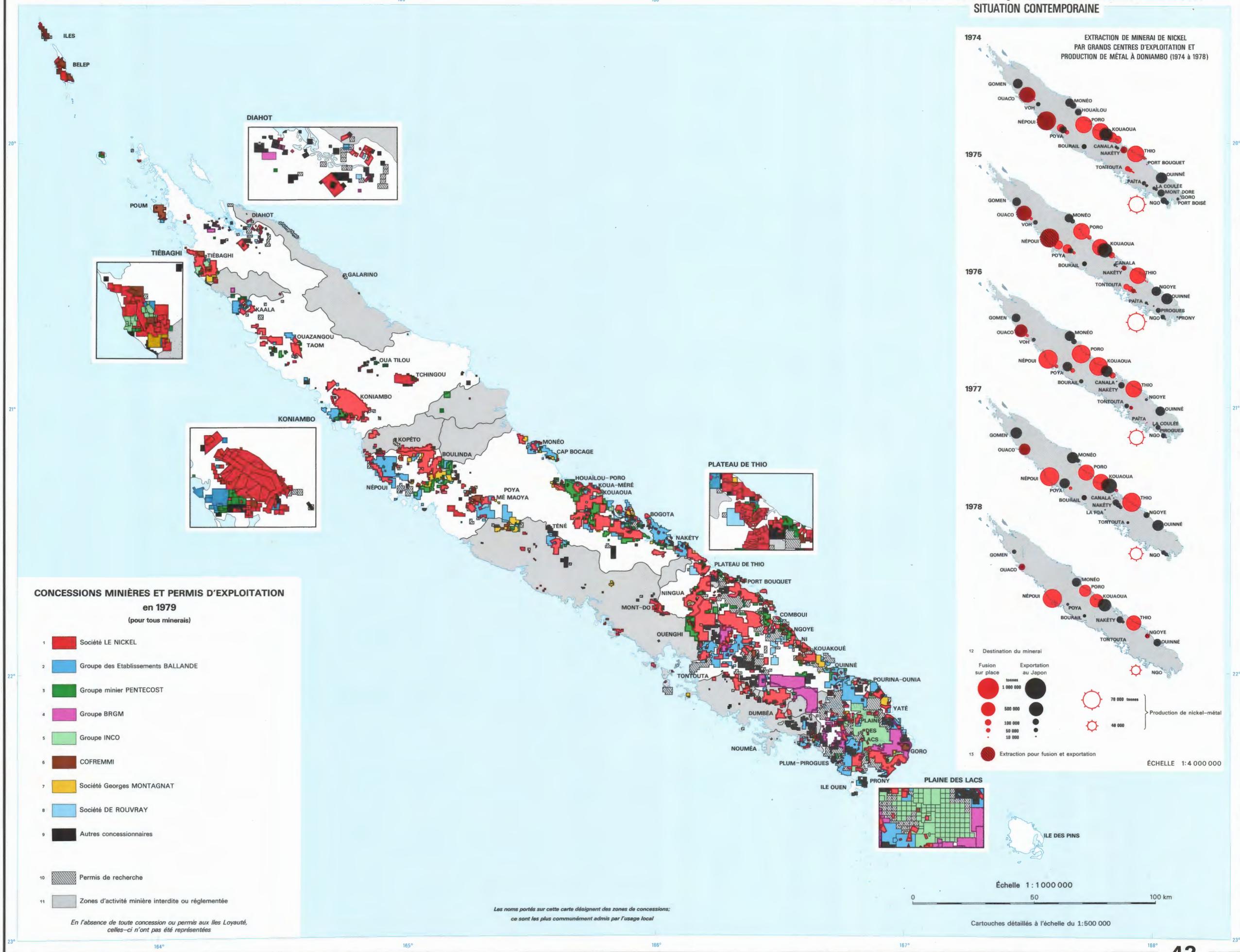
Figure 3 - PRODUCTION DE NICKEL DES GRANDS CENTRES D'EXTRACTION (EN MÉTAL CONTENU) DE L'ORIGINE A 1977 - ÉVOLUTION CORRÉLATIVE DE LA PRODUCTION TOTALE DE NICKEL (EN MÉTAL CONTENU) ET DE LA TENEUR (EN % DE MÉTAL PAR RAPPORT AU MINÉRAI SEC) DE 1875 A 1977









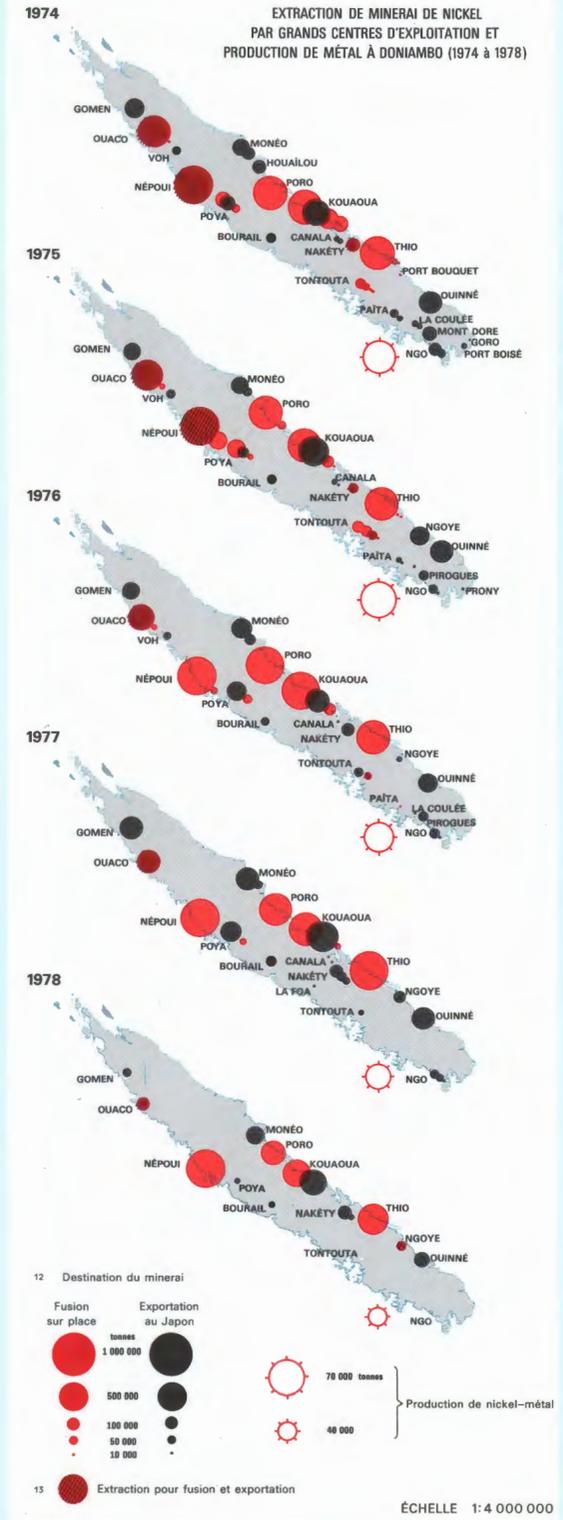


**CONCESSIONS MINIÈRES ET PERMIS D'EXPLOITATION en 1979**  
(pour tous minerais)

- 1 Société LE NICKEL
- 2 Groupe des Etablissements BALLANDE
- 3 Groupe minier PENTECOST
- 4 Groupe BRGM
- 5 Groupe INCO
- 6 COFREMMI
- 7 Société Georges MONTAGNAT
- 8 Société DE ROUVRAY
- 9 Autres concessionnaires
- 10 Permis de recherche
- 11 Zones d'activité minière interdite ou réglementée

*En l'absence de toute concession ou permis aux Iles Loyauté, celles-ci n'ont pas été représentées*

*Les noms portés sur cette carte désignent des zones de concessions; ce sont les plus communément admis par l'usage local*



**EXTRACTION DE MINÉRAI DE NICKEL PAR GRANDS CENTRES D'EXPLOITATION ET PRODUCTION DE MÉTAL À DONIAMBO (1974 à 1978)**

- 12 Destination du minerais
- |                    |                      |                              |
|--------------------|----------------------|------------------------------|
| Fusion sur place   | Exportation au Japon | } Production de nickel-métal |
| ● 1 000 000 tonnes | ● 70 000 tonnes      |                              |
| ● 500 000          | ● 40 000             |                              |
| ● 100 000          |                      |                              |
| ● 50 000           |                      |                              |
| ● 10 000           |                      |                              |
- 13 Extraction pour fusion et exportation

ÉCHELLE 1:4 000 000

Échelle 1:1 000 000



Cartouches détaillés à l'échelle du 1:500 000


coquille de troca...) et rarement des produits à valeur ajoutée interne élevée (essence de niaouli).

La mise en place d’industries de transformation tournées vers l’exportation nécessite donc une organisation et un approvisionnement régulier en matières premières d’origine locale qui suppose la fourniture de ces produits bruts à l’échelle industrielle.

#### 2. - Le problème des coûts d’entreprise

La création et le développement des établissements industriels calédoniens supposent la prise en considération de trois données de base essentielles : l’investissement initial, les coûts de production, le financement général de l’entreprise.

L’investissement initial doit considérer l’étroitesse exceptionnelle du marché local qui interdit l’installation de moyens de production de grande capacité. Ceci suppose un matériel, des outillages et des machines adaptés qui devront être importés et coûteront cher. Dans ces conditions, toute erreur d’estimation entraînant une surcapacité de production sera de nature à compromettre rapidement la rentabilité de l’entreprise. La rareté des compétences en matière de gestion, l’absence d’organismes spécialisés rendent en outre ce type d’étude sinon impossible du moins onéreux (3 à 4 fois le coût correspondant à celui de la Métropole, pour une qualité égale). Les seules entreprises de fabrication qui tendent à réussir sont donc celles dans lesquelles le promoteur apporte lui-même sa technologie et son savoir-faire. A l’inverse, toute entreprise désireuse de procéder à un investissement productif sur le Territoire peut prétendre bénéficier des dispositions du Code Local des Investissements, dont la dernière mise à jour date de janvier 1980. Ce code définit toute une série d’avantages : primes, subventions publiques et exonérations fiscales sur l’ensemble des biens amortissables.

Les coûts de production sont à considérer au niveau de la confrontation entre les productions locales et leurs concurrentes extérieures. La possibilité pour l’entrepreneur de minimiser ses coûts dépend en grande partie du niveau de ses principales charges d’exploitation : les matières premières et les charges salariales. Les matières premières sont pratiquement toutes importées, et leur prix est majoré à l’arrivée sur le Territoire de coûts d’approche très élevés (fret, assurance), ainsi que des droits et taxes à l’importation. De plus, la nécessité de constituer des stocks importants pèse sur le prix de revient du produit transformé. Les charges salariales, quant à elles, si on les compare à celles des pays développés du Pacifique et d’Europe, semblent être en faveur des petites industries calédoniennes, du moins dans le domaine des bas salaires et des charges sociales. Par contre, les salaires des techniciens, des ingénieurs et des cadres, fréquemment recrutés hors du Territoire, sont sensiblement plus élevés qu’en Europe. Les références utilisées (fonction publique, S. L. N.) conduisent à majorer de près de deux fois les salaires métropolitains et à accorder des avantages importants et onéreux sous forme de congés en Europe et de primes d’éloignement.

Le financement des entreprises industrielles nouvelles repose, en l’absence d’un marché financier, sur les seules ressources suivantes : la mise de fonds personnelle des entrepreneurs ou associés et le crédit bancaire.

Le Territoire bénéficie d’une organisation du crédit très complète : on y trouve en effet un secteur bancaire développé et disposant d’un volume d’épargne important, ainsi que des Caisses Publiques – la C. C. C. E. (Caisse Centrale de Coopération Economique) et la S. I. C. N. C. (Société Industrielle et de Crédit de Nouvelle-Calédonie) dont l’une des missions principales est le financement d’investissements d’intérêt économique et social et notamment ceux des industries de transformation.

### B. - Les productions industrielles et leur répartition géographique

#### 1. - Les productions de la petite industrie et de l’artisanat

L’examen des tableaux I, II et III permet tout d’abord de constater que les productions locales ont tendance pour la plupart à augmenter sensiblement en volume, qu’il s’agisse des produits de consommation des ménages (bière, huile, savons) mais aussi des ciments, malgré la stagnation de l’industrie du bâtiment (tableau II). La valeur ajoutée de ces petites productions ne constitue toutefois que 3 % de la valeur de l’ensemble de la production des entreprises, alors qu’elles jouent un rôle plus important au niveau de l’emploi. De plus, dans le contexte d’un marché local réduit, le développement de la petite industrie calédonienne passe par une diversification des produits offerts plus que par une augmentation des productions. Un certain nombre de productions nouvelles tendent ainsi à se développer régulièrement, à l’exemple de l’essence de niaouli et de santal, de la biscuiterie et de l’abattage industriel de volailles, auxquelles viennent s’ajouter produits textiles, papier hygiénique, traitement des peaux de bovins, aliments pour animaux, tuyaux d’échappement de voitures, attestant une diversification qui va au delà de la liste du tableau I.

	1977	1978	1979
Bière (hl)	16 309	21 480	N. D.
Huile coco (kg)	91 027	93 057	97 222
Huile coprah (kg)	93 366	123 261	128 075
Savons (kg)	287 166	196 780	302 214
Savons spéciaux (kg)	2 948	2 978	3 113
Tôles (T.)	2 212	2 210	N. D.
Ciments (T.)	48 100	50 801	51 759
Oxygène (m <sup>3</sup> )	116 700	104 383	N. D.
Acétylène (kg)	51 800	40 601	N. D.
Bouteilles plastiques	2 341 548	2 292 603	N. D.

 Tableau I. - Production de quelques fabrications industrielles locales. Source : Service des Statistiques.

# AUTRES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

## I. - LES INDUSTRIES PRIMAIRES

### II. - COMMERCES ET SERVICES

#### A. - Les entreprises commerciales de la « brousse » calédonienne

L’équipement commercial de Nouméa est analysé par la planche 51.

La répartition géographique du négoce calédonien reste fidèle au schéma du déséquilibre profond existant entre Nouméa et le reste du Territoire. L’intérieur et les îles ne réussissent guère que 190 établissements commerciaux, soit 25 % environ du total : encore faut-il tenir compte du rôle joué, dans ce bilan, par les communes du Mont-Dore, Dumbéa et Païta, à proximité de la métropole territoriale. En outre, avec 74 % des points de vente en « brousse », la côte Ouest continue d’accroître une opposition que les quelques centres de la côte Est ne parviennent pas à atténuer.

#### 1. - L’approvisionnement et l’équipement général

Au début de ce siècle, l’essentiel de la population vivait en autarcie familiale, ce qui excluait l’existence de boutiques nombreuses et spécialisées. Les « comptoirs » fournissaient alors aux colons produits alimentaires et outils indispensables, à crédit, sur les récoltes à venir. On constate très souvent la survivance de ce système, notamment dans les « alimentations générales ». Ces établissements distribuent en réalité une gamme très large de marchandises, allant de l’outillage au prêt-à-porter. Même si elles ne suscitent qu’un emploi très limité, car la plupart sont des entreprises familiales, ces boutiques tiennent une place primordiale dans la vie locale et leur localisation sur l’artère principale des chef-lieux des communes le prouve s’il en était besoin.

Leur approvisionnement est généralement assuré par le « colportage », à partir des centres grossistes de Nouméa. Ces boutiques peuvent aussi faire partie de réseaux de distribution déjà anciens qui dépendent des grands magasins de la capitale. Le réseau le plus typique à ce point de vue est celui des Etablissements Ballande, avec ses 21 points de vente répartis dans la plupart des communes calédoniennes, en gérance libre ou contrôlée. Un autre système est celui des Economats de la S. L. N. assurant l’approvisionnement de quelques centres miniers, à l’exemple de Thio et Népoui.

Les « alimentations générales » sont toujours les plus nombreuses dans les communes à l’exception toutefois de Bourail qui possède un nombre important de commerces spécialisés.

Les quincailleries et l’outillage représentent pour leur part les commerces d’équipement mais elles ne sont qu’un peu plus de 4 % seulement des établissements commerciaux de l’intérieur et des îles.

#### 2. - La part des commerces spécialisés

La spécialisation commerciale est un phénomène relativement récent en « brousse » et n’affecte encore que certains centres urbains secondaires. Il s’agit des centres qui ont connu récemment un développement notable et où vit une proportion non négligeable d’Européens, généralement consommateurs de produits rares. Quatre chef-lieux de communes seulement disposent d’une gamme assez étendue de boutiques spécialisées : trois se trouvent sur la côte Ouest (Koumac, Bourail, Mont-Dore), tandis que seule Poindimié, sur la côte Est, entre dans cette catégorie. Sauf à Bourail, ces commerces spécialisés sont en minorité et ils intéressent trois branches principales du négoce calédonien. Le domaine alimentaire comprend les boulangeries-pâtisseries (5,5 % du nombre total d’établissements commerciaux) et les boucheries-charcuteries (8,3 %). Associés à la présence de centres de consommation importants, ces entreprises contribuent au déséquilibre entre la côte Est et la côte Ouest. Si l’on excepte Lifou, une seule boulangerie sur 10 est située sur la côte Est, de même que 4 boucheries-charcuteries sur 15. Le secteur du prêt-à-porter et des articles de sports présente la même situation puisque seule la commune de Poindimié possède une boutique de ce genre sur 11 points de vente de ce secteur dans l’intérieur et les îles. L’apparition de ces commerces anormaux est liée au développement propre de la commune où ils se trouvent. Bourail dispose ainsi de 5 établissements de ce type, soit presque la moitié de ceux qui existent en « brousse ». Dans ce domaine aussi, le rôle des grands magasins de Nouméa doit être souligné. La Maison Barrau possède par exemple l’exclusivité de la distribution des chaussures BATA dans le Territoire.

Le domaine des loisirs et de la culture (6,6 % des établissements) contribue lui aussi au contraste qui existe entre les deux côtes. La ville de Bourail conserve sous ce rapport la première place par le nombre et la variété des boutiques de ce secteur (2 photographes, 1 curios, 1 disquaire, 1 librairie-papeterie).

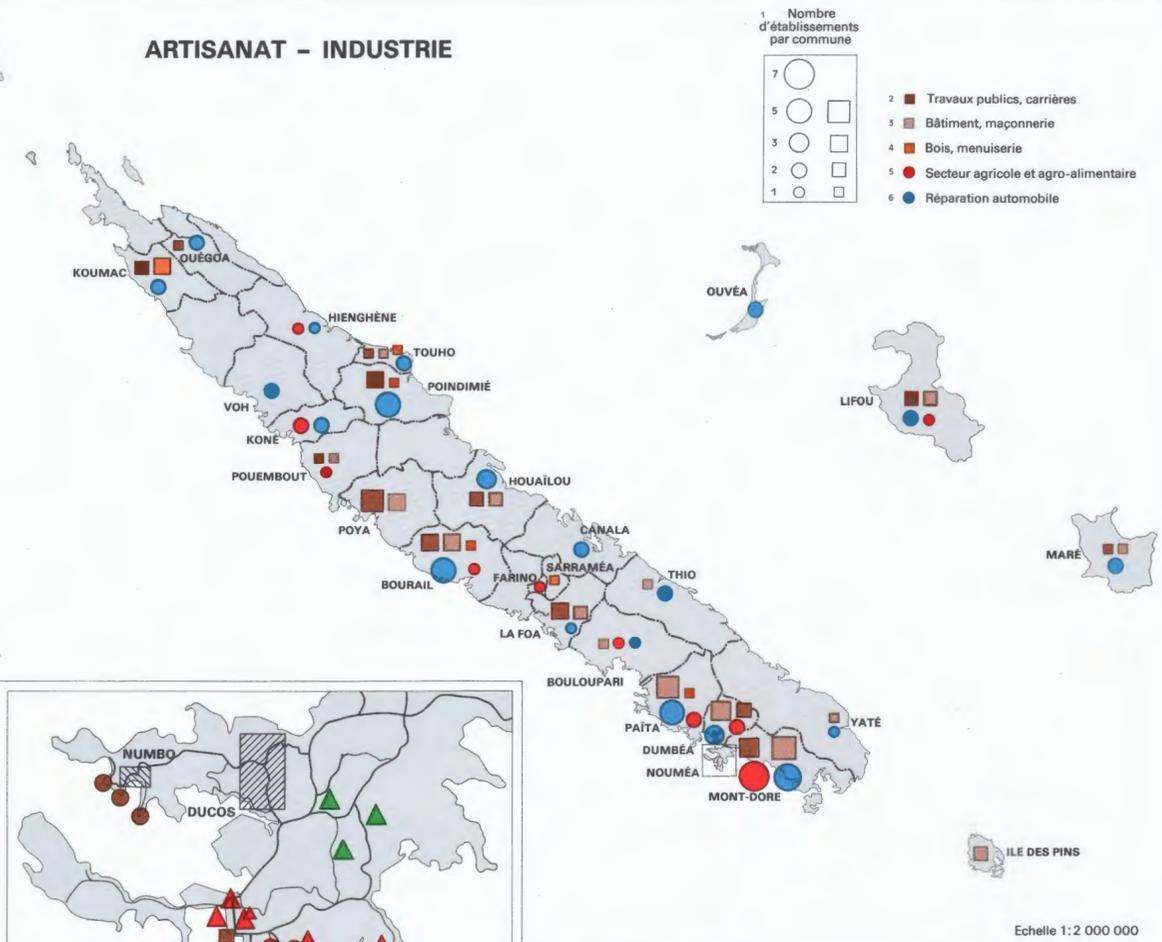
### B. - Les entreprises de services en Nouvelle-Calédonie

#### 1. - Les établissements bancaires

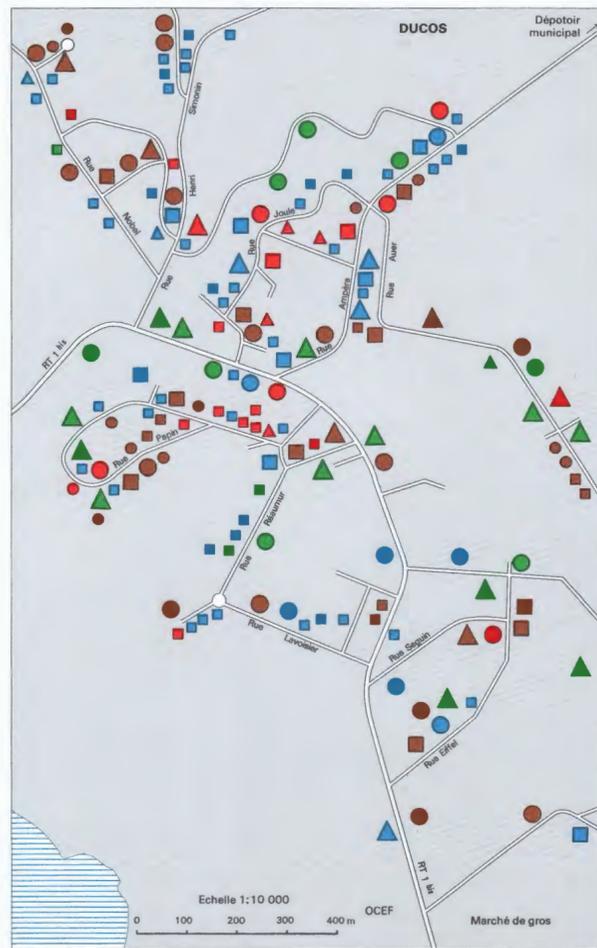
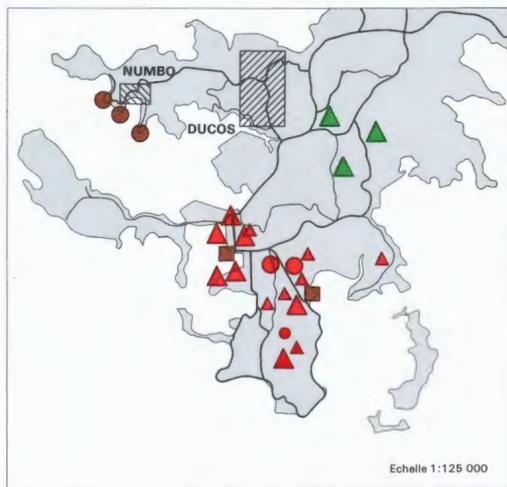
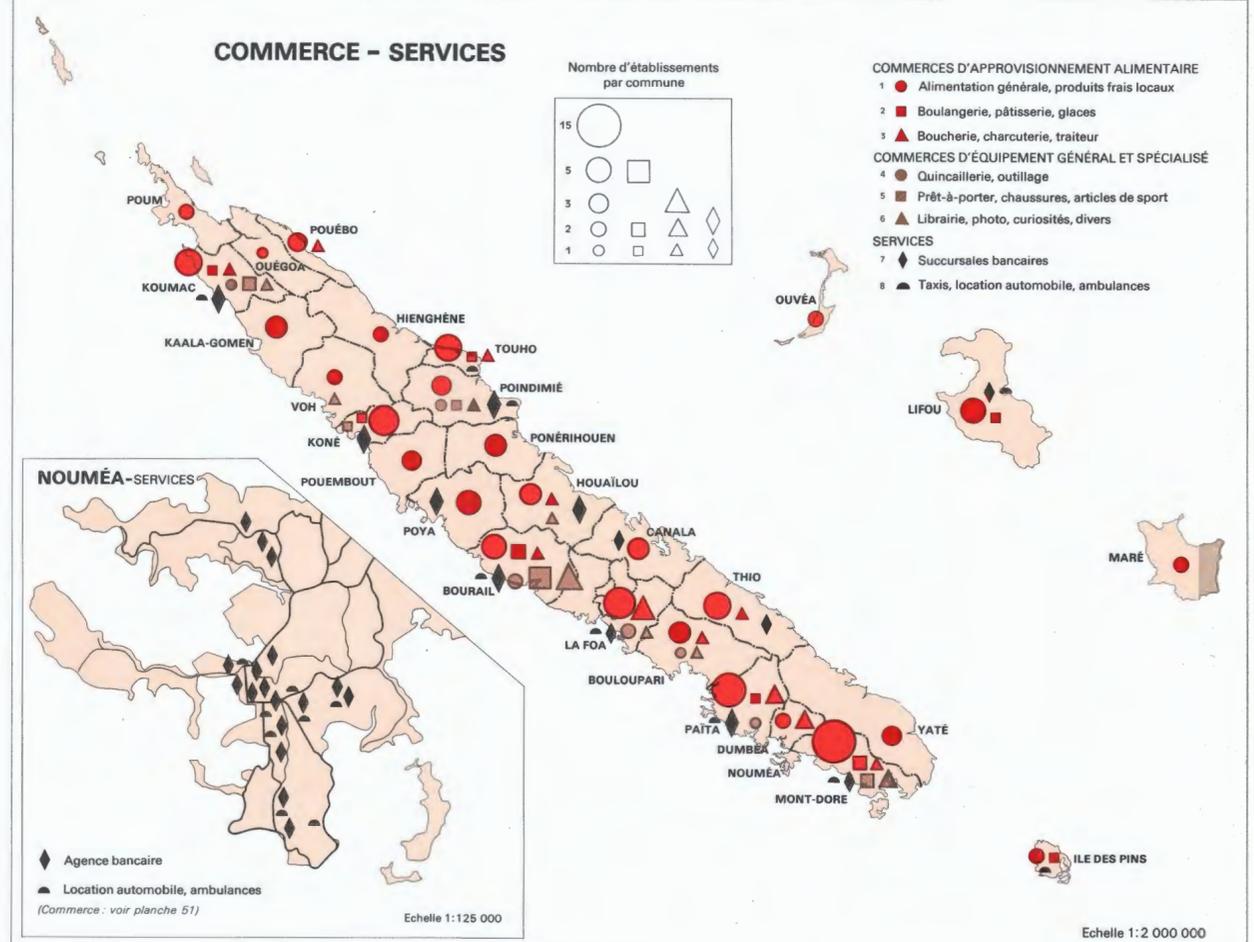
Il existe en Nouvelle-Calédonie cinq organismes bancaires d’importance variable qui réunissent en tout 40 bureaux ou succursales répartis sur l’ensemble du Territoire. Le plus important d’entre eux, mais aussi le plus ancien (1888), est la Banque de l’Indochine et de Suez (B. I. C. S.) dont le bureau principal, au cœur de Nouméa, occupe un des bâtiments les plus remarquables de la ville. Première par son volume d’affaires et son rôle de banque d’épargne, la B. I. C. S. est bien implantée en milieu urbain. Avec 11 bureaux à Nouméa et 14 en « brousse » elle dispose de près de deux tiers des agences bancaires du Territoire. Dans l’intérieur, la B. I. C. S. a d’abord privilégié les centres dont l’essor a accompagné la fortune minière de la Nouvelle-Calédonie. La croissance des premières années de la décennie a favorisé à ce titre des communes telles que Koumac, Bourail, La Foa, Mont-Dore, mais aussi des centres miniers comme Thio, Kouaoua, Poro, Népoui que la banque a fait sortir de leur isolement. A Nouméa, l’extension du réseau bancaire s’est associé au développement des quartiers périphériques. Il n’existe pratiquement



ARTISANAT - INDUSTRIE



COMMERCE - SERVICES

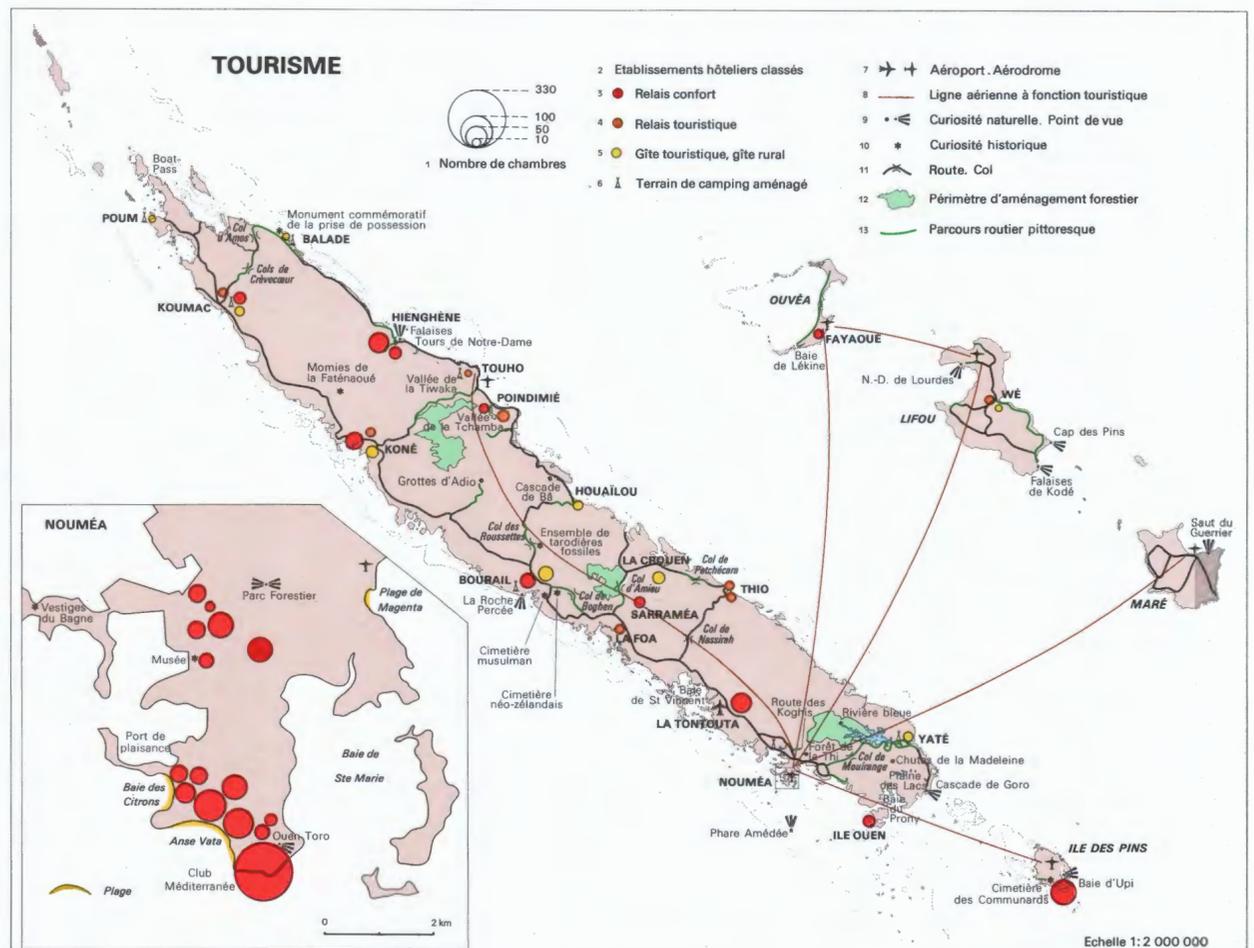


NOUMÉA

- ENTREPRISES A VOCATION COMMERCIALE
- 7 Industries alimentaires
  - 8 Menuiserie, ébénisterie
  - 9 Industries diverses, imprimeries
- ATELIERS AUTOMOBILES (NUMBO et DUCOS)
- 10 Concessionnaires (service après-vente)
  - 11 Tôlerie, peinture, mécanique
  - 12 Pièces d'occasion, casses
- (Pour l'ensemble de Nouméa: voir planche 51)
- ENTREPRISES DU BÂTIMENT
- 13 Matériaux de construction
  - 14 Bois et dérivés
  - 15 Froid, climatisation, énergie solaire
- ENTREPRISES DE TRANSPORT ET DE TRAVAUX PUBLICS
- 16 Transport et roulage routiers
  - 17 Chantiers navals, petite métallurgie
  - 18 Travaux publics
- 19 moins de 5 emplois  
20 5 emplois et plus

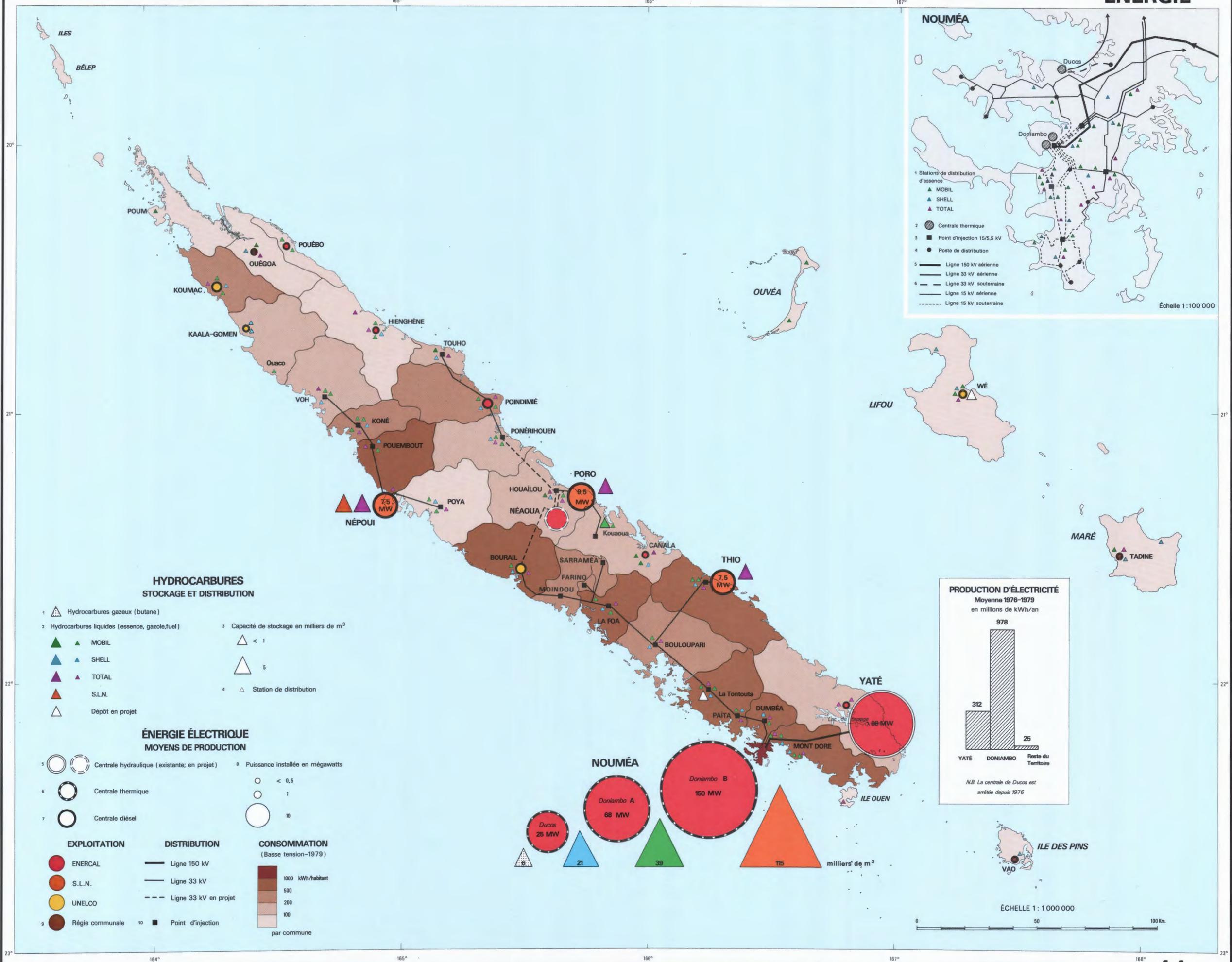


TOURISME









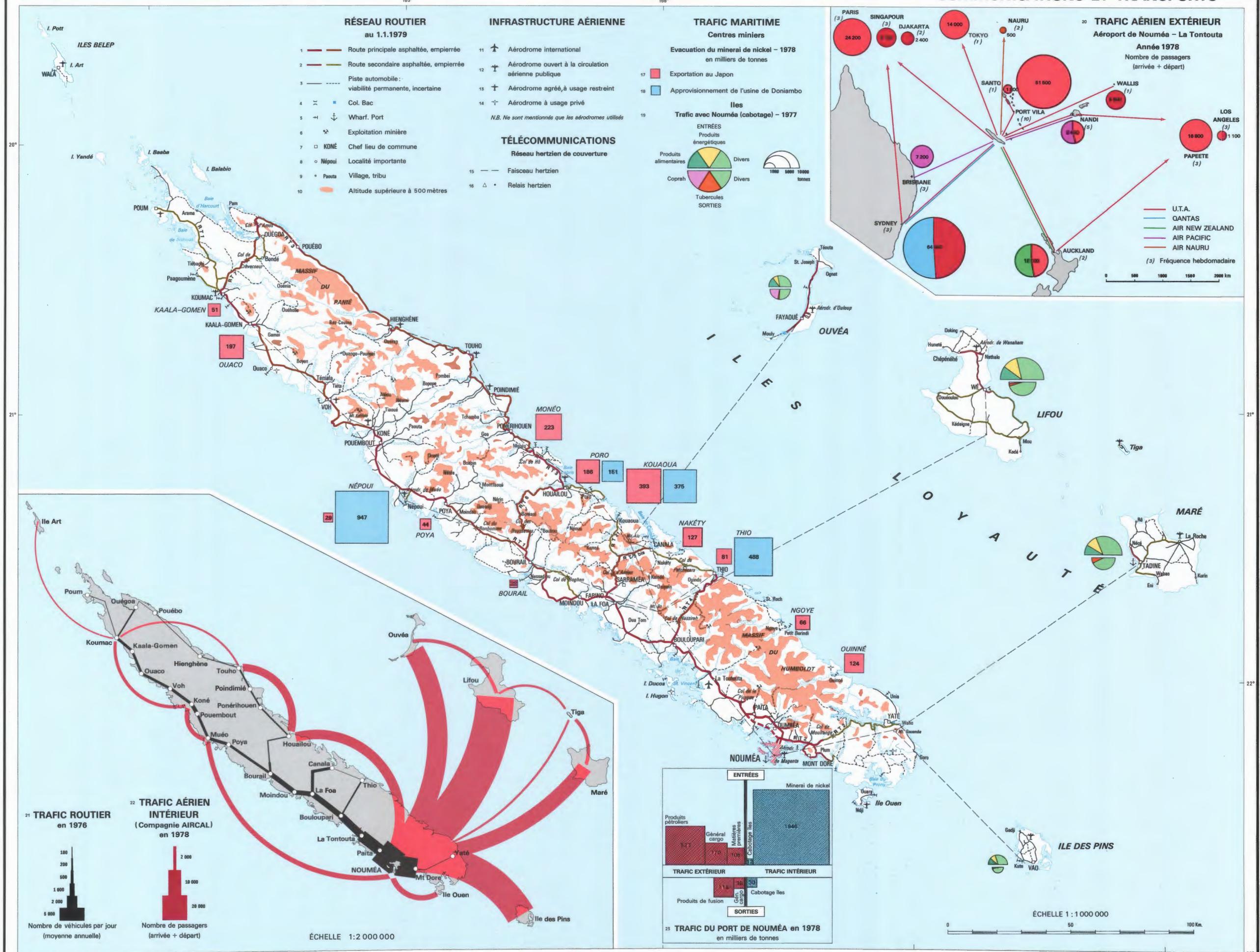
**L'ENCADREMENT**

**LES ÉQUIPEMENTS SOCIAUX**

**L'URBANISATION**







**RÉSEAU ROUTIER**

au 1.1.1979

- 1 — Route principale asphaltée, empierrée
- 2 — Route secondaire asphaltée, empierrée
- 3 - - - Piste automobile : viabilité permanente, incertaine
- 4 ( ) Col. Bac
- 5 + Wharf. Port
- 6 \* Exploitation minière
- 7 □ KONE Chef lieu de commune
- 8 ○ Népoui Localité importante
- 9 \* Paouta Village, tribu
- 10 — Altitude supérieure à 500 mètres

**INFRASTRUCTURE AÉRIENNE**

- 11 ✈ Aérodrome international
- 12 ✈ Aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique
- 13 ✈ Aérodrome agréé, à usage restreint
- 14 ✈ Aérodrome à usage privé

N.B. Ne sont mentionnés que les aérodromes utilisés

**TÉLÉCOMMUNICATIONS**

Réseau hertzien de couverture

- 15 — Faisceau hertzien
- 16 △ Relais hertzien

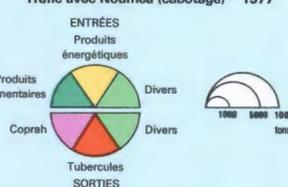
**TRAFIC MARITIME**

Centres miniers

Evacuation du minerai de nickel - 1978 en milliers de tonnes

- 17 ■ Exportation au Japon
- 18 □ Approvisionnement de l'usine de Doniambo

Trafic avec Nouméa (cabotage) - 1977

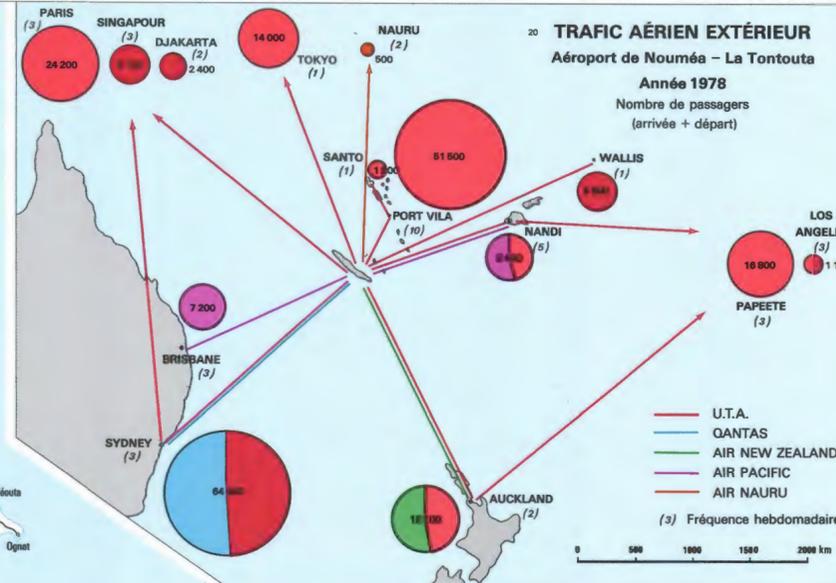


**TRAFIC AÉRIEN EXTÉRIEUR**

Aéroport de Nouméa - La Tontouta

Année 1978

Nombre de passagers (arrivée + départ)



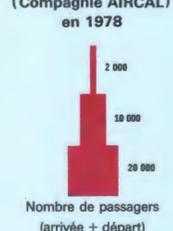
**TRAFIC ROUTIER**

en 1976



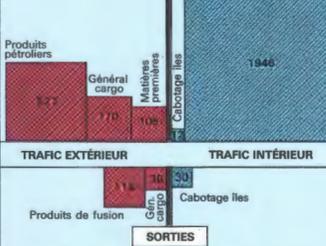
**TRAFIC AÉRIEN INTÉRIEUR**

(Compagnie AIRCAL) en 1978



**TRAFIC DU PORT DE NOUMÉA**

en milliers de tonnes

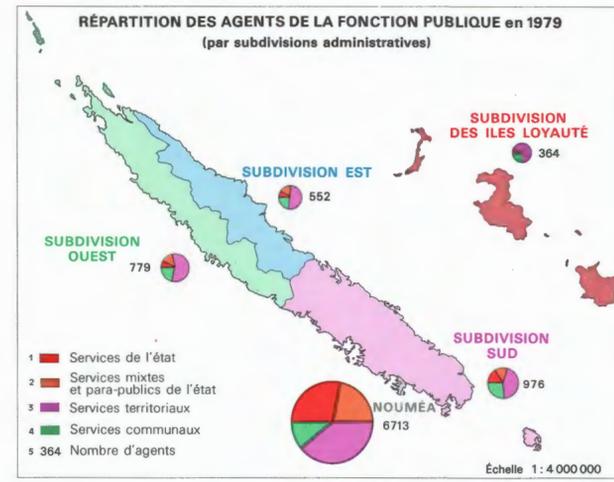
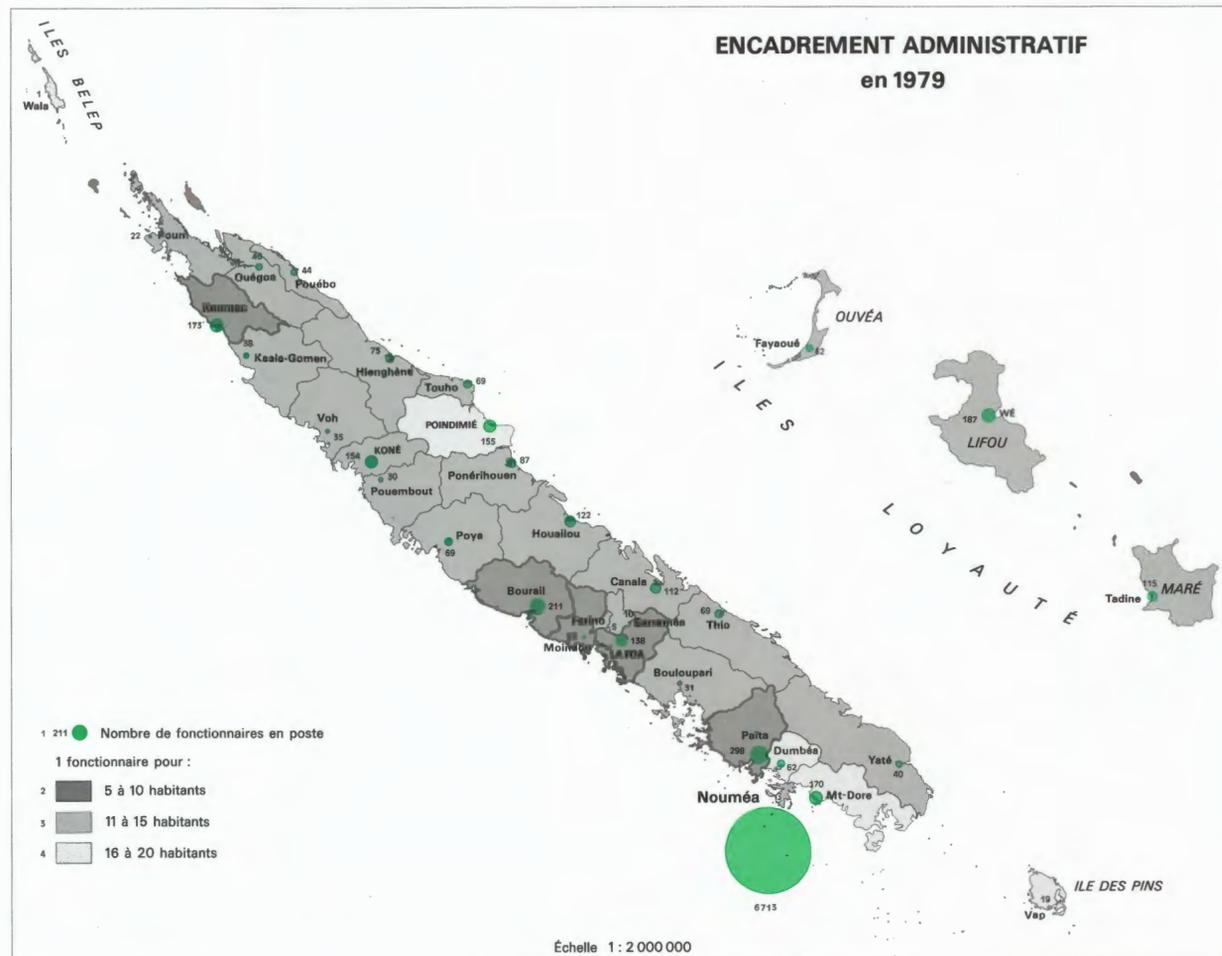
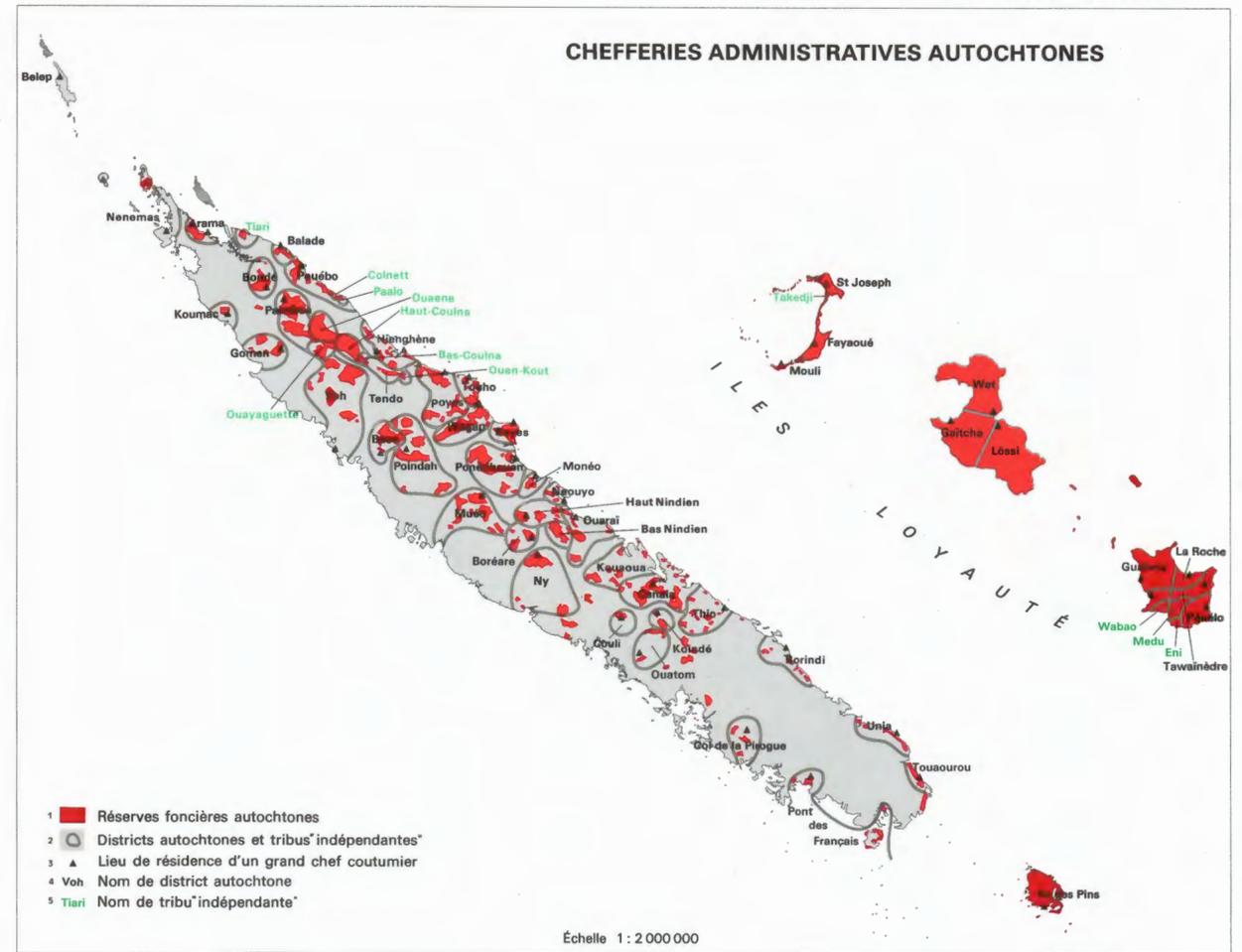


ÉCHELLE 1:2 000 000

ÉCHELLE 1:1 000 000

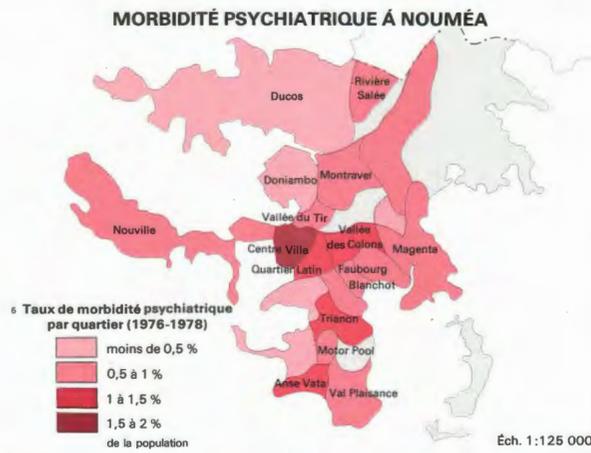
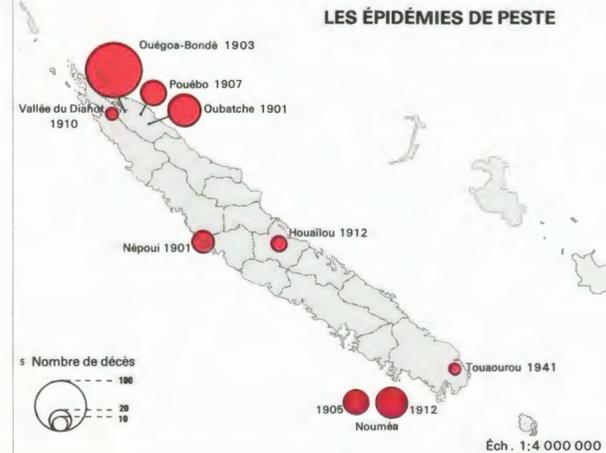
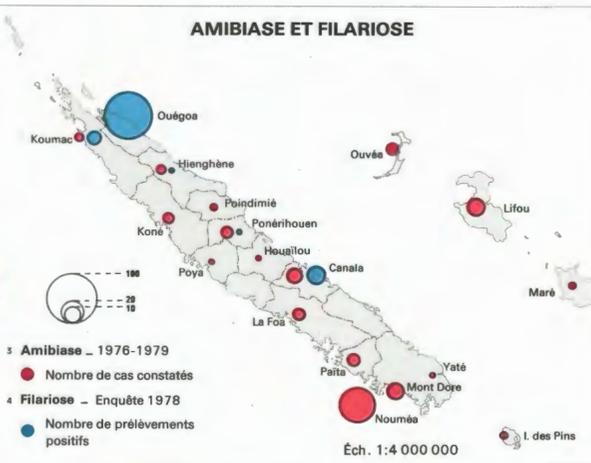
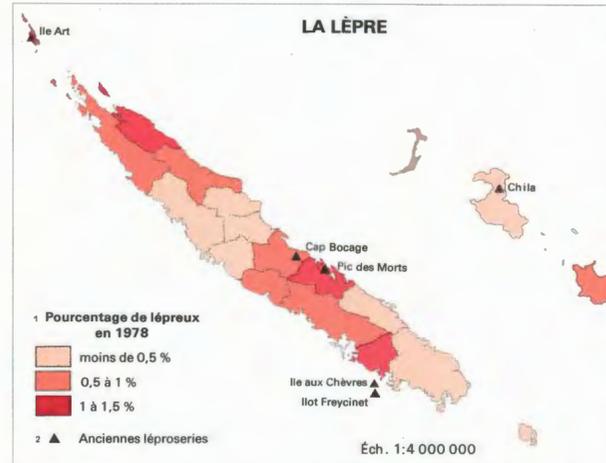
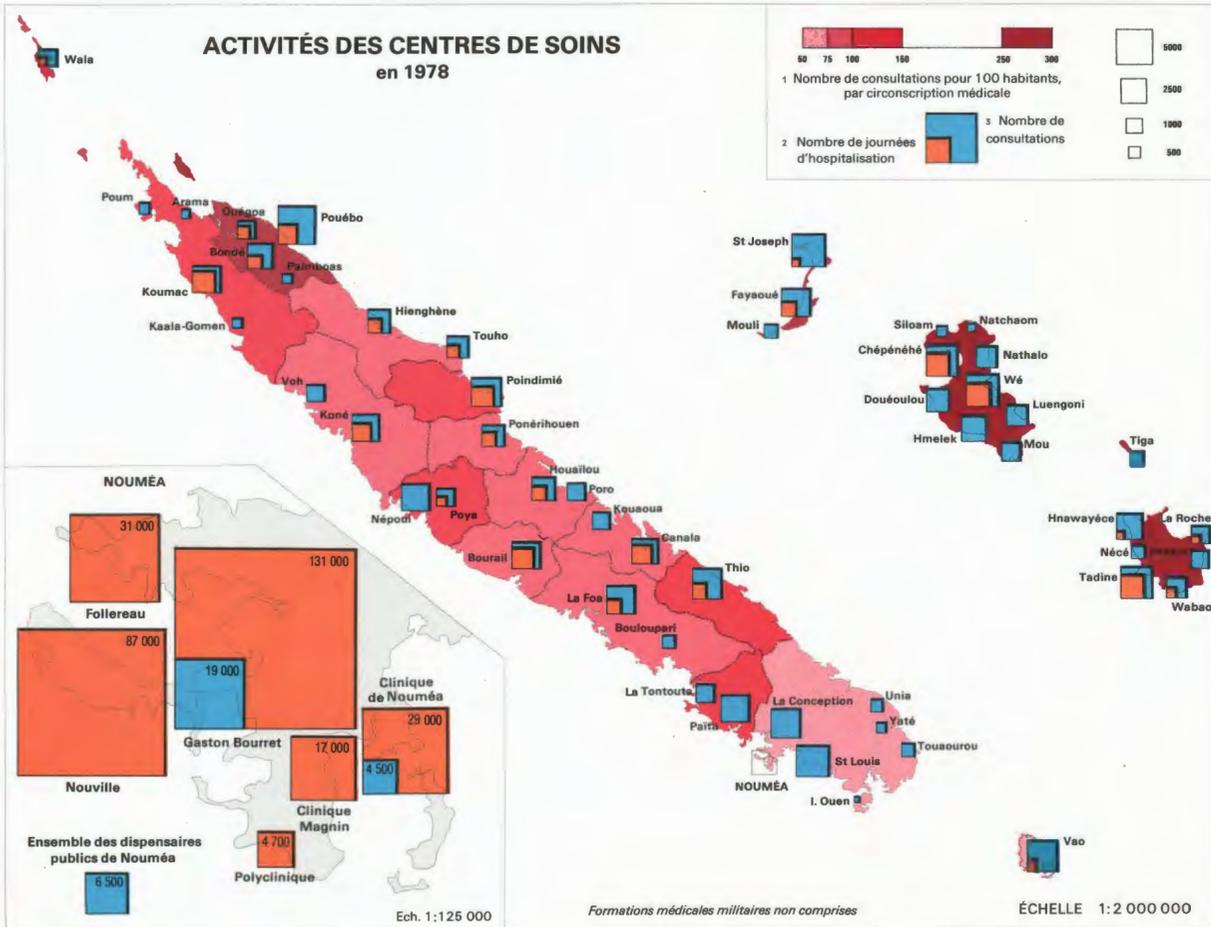
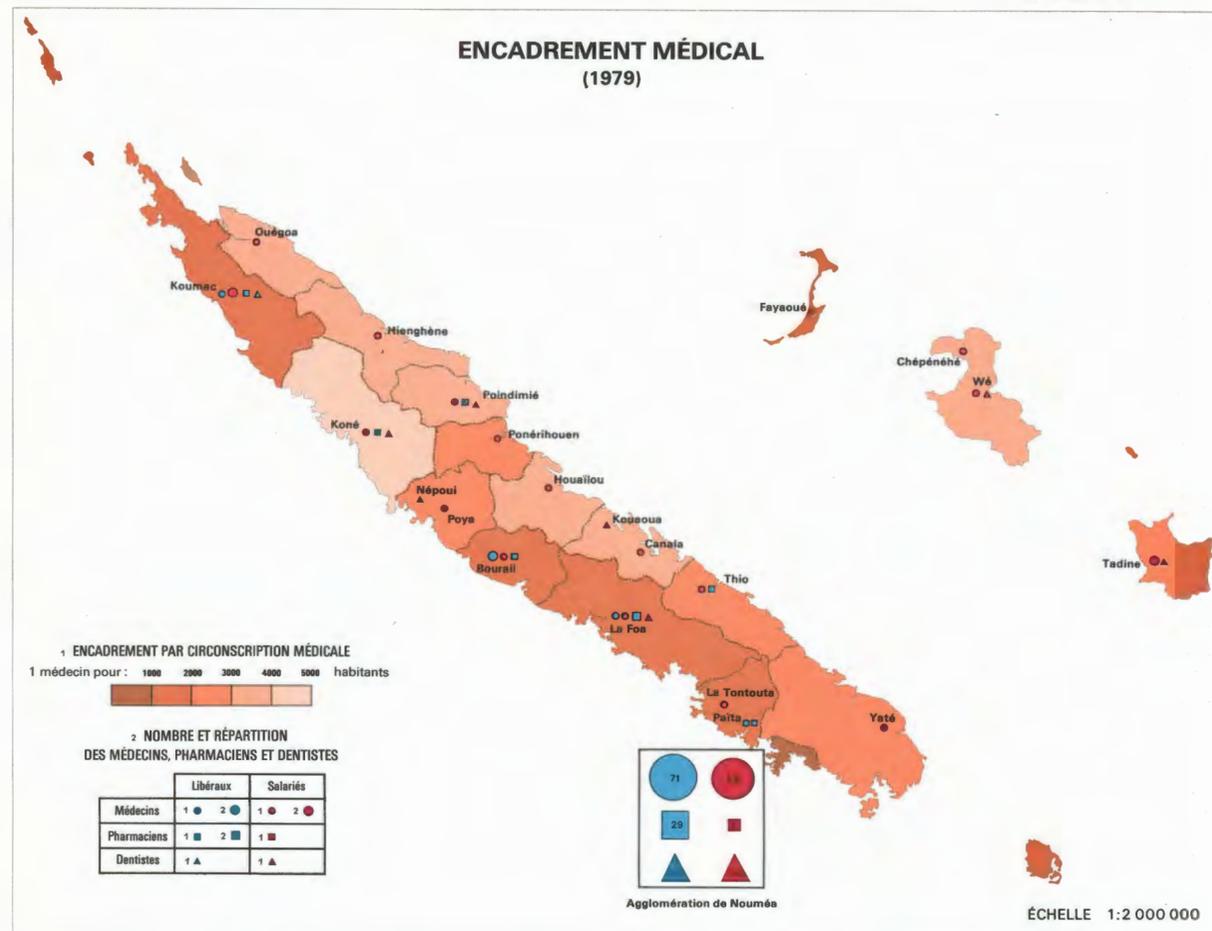
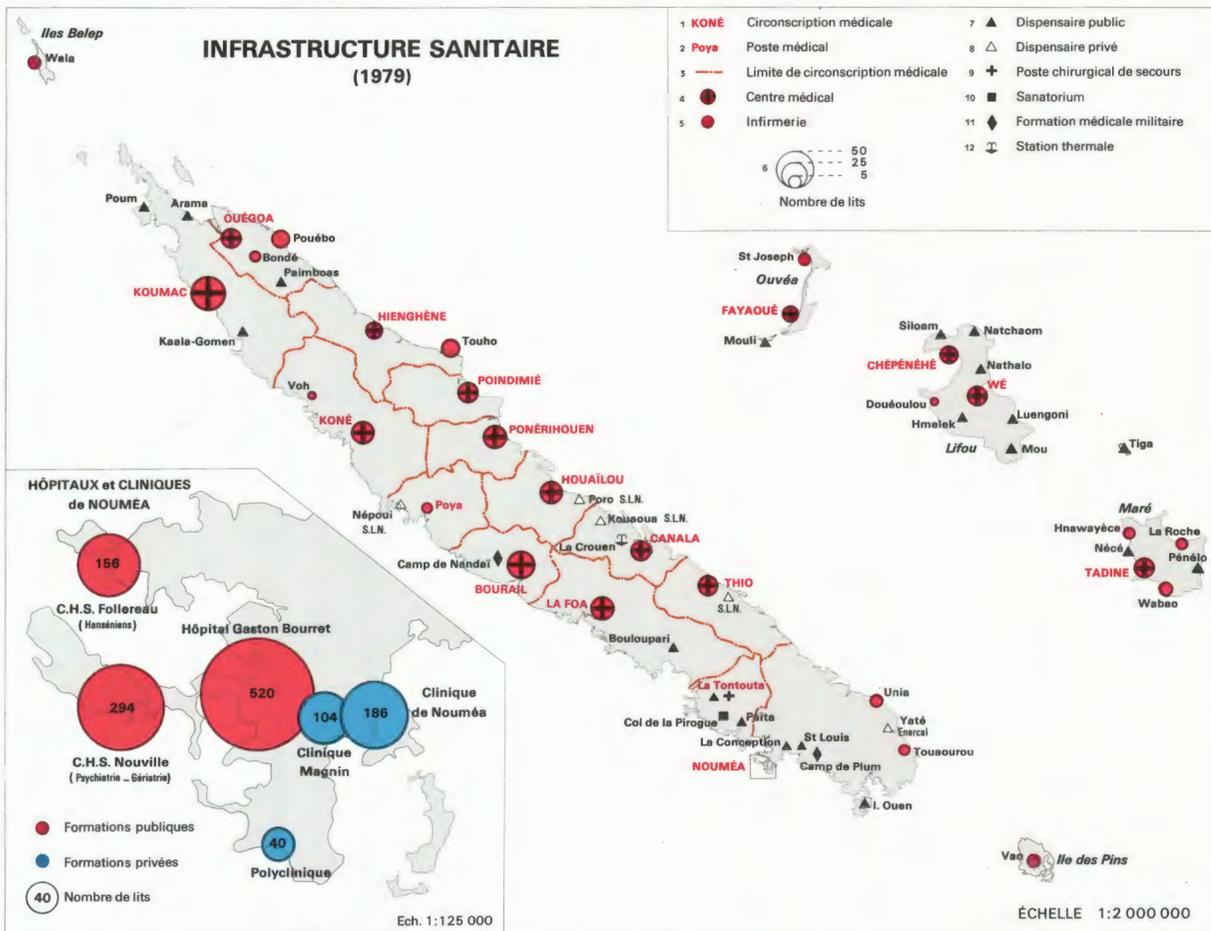






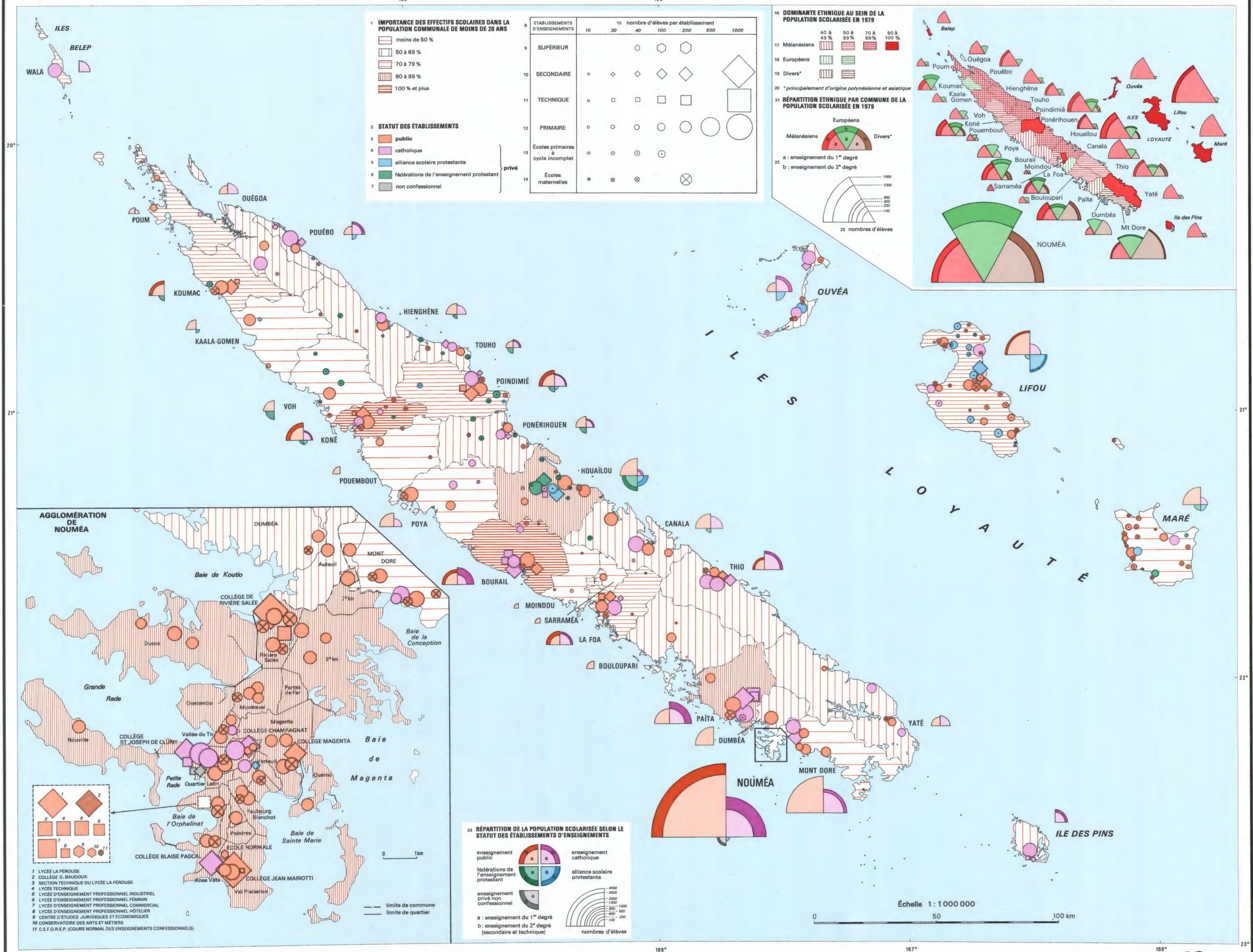












**1 IMPORTANCE DES EFFECTIFS SCOLAIRES DANS LA POPULATION COMMUNALE DE MOINS DE 20 ANS**

- moins de 50 %
- 50 à 69 %
- 70 à 79 %
- 80 à 99 %
- 100 % et plus

**2 STATUT DES ÉTABLISSEMENTS**

- public
- catholique
- alliance scolaire protestante
- fédérations de l'enseignement protestant
- non confessionnel

ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENTS	15 nombre d'élèves par établissement						
	10	20	40	100	200	500	1000
9 SUPÉRIEUR	○	○	○	○	○	○	○
10 SECONDAIRE	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
11 TECHNIQUE	◻	◻	◻	◻	◻	◻	◻
12 PRIMAIRE	○	○	○	○	○	○	○
13 Écoles primaires à cycle incomplet	○	○	○	○	○	○	○
14 Écoles maternelles	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

**16 DOMINANTE ETHNIQUE AU SEIN DE LA POPULATION SCOLARISÉE EN 1979**

- 40 à 49 %
- 50 à 69 %
- 70 à 79 %
- 80 à 89 %
- 90 à 100 %

**17 Mélanésiens**

**18 Européens**

**19 Divers\***

*\* principalement d'origine polynésienne et asiatique*

**20 RÉPARTITION ETHNIQUE PAR COMMUNE DE LA POPULATION SCOLARISÉE EN 1979**

Européens

Mélanésiens

Divers\*

a : enseignement du 1<sup>er</sup> degré

b : enseignement du 2<sup>e</sup> degré

23 nombres d'élèves

**AGGLOMÉRATION DE NOUMÉA**

Baie de Koutio

Baie de la Conception

Grande Rade

Baie de Magenta

Baie de l'Orphelinat

Baie de Sainte Marie

Collège de Rivière Salée

Collège St-Joseph de Clunay

Collège Magenta

Collège Jean Mariotti

Collège Blaise Pascal

École Normale

1 LYCÉE LA PÉROUSE

2 COLLÈGE G. BAUDOIX

3 SECTION TECHNIQUE DU LYCÉE LA PÉROUSE

4 LYCÉE TECHNIQUE

5 LYCÉE D'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL

6 LYCÉE D'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL FÉMININ

7 LYCÉE D'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL COMMERCIAL

8 LYCÉE D'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL HÔTELER

9 CENTRE D'ÉTUDES JURIDIQUES ET ÉCONOMIQUES

10 CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS

11 C.F.O.R.E.P. (COURS NORMAL DES ENSEIGNEMENTS CONFESSIONNELS)

**24 RÉPARTITION DE LA POPULATION SCOLARISÉE SELON LE STATUT DES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENTS**

enseignement public

enseignement catholique

fédérations de l'enseignement protestant

alliance scolaire protestante

enseignement privé non confessionnel

a : enseignement du 1<sup>er</sup> degré

b : enseignement du 2<sup>e</sup> degré (secondaire et technique)

nombres d'élèves

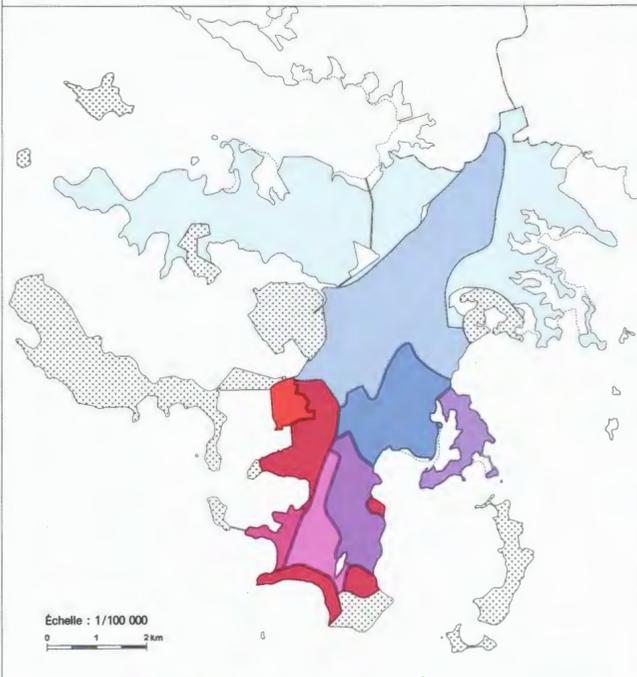
Échelle 1 : 1 000 000

0 50 100 km

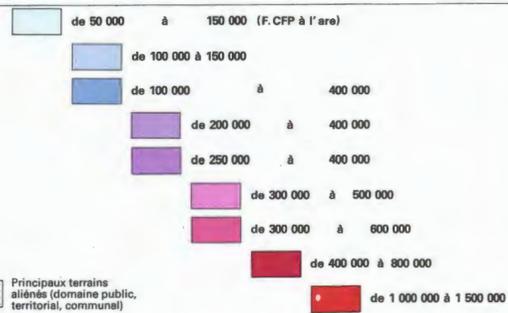




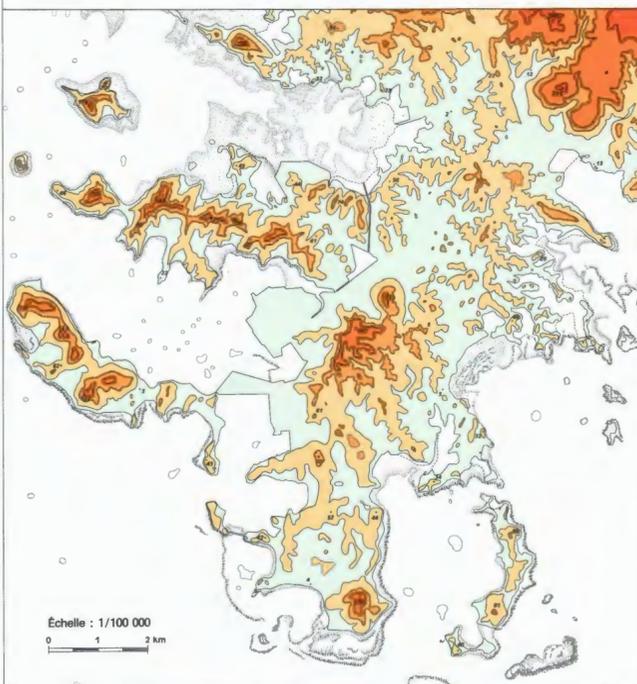
**PRIX DU TERRAIN À BÂTIR**  
Estimation en 1978



Échelle : 1/100 000  
0 1 2 km



**NOUMÉA - CADRE PHYSIQUE**

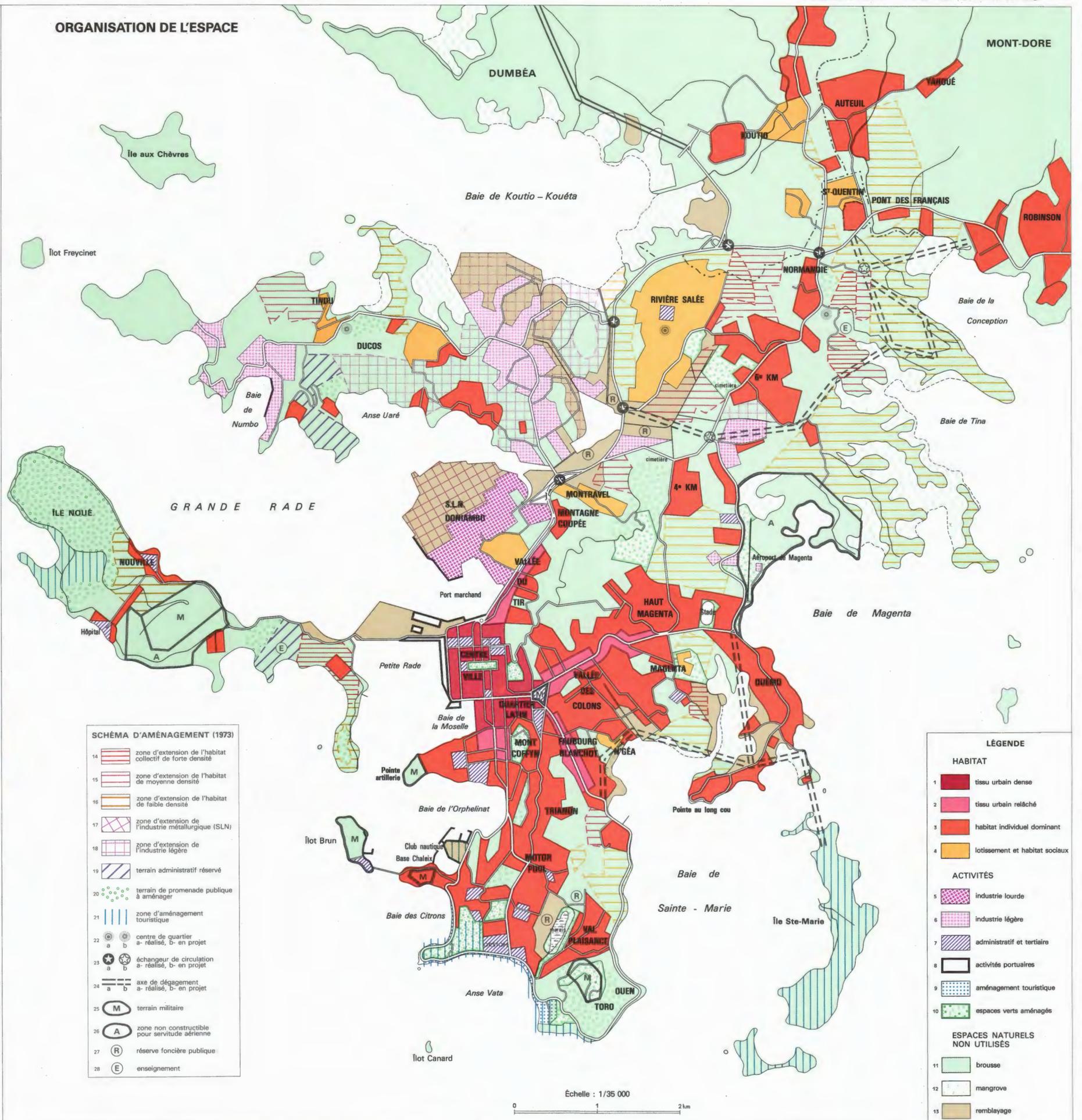


Échelle : 1/100 000  
0 1 2 km



REFFÉRENCE Carte de la Nouvelle-Calédonie à 1:50 000 de l'Institut Géographique National

**ORGANISATION DE L'ESPACE**



**SCHEMA D'AMÉNAGEMENT (1973)**

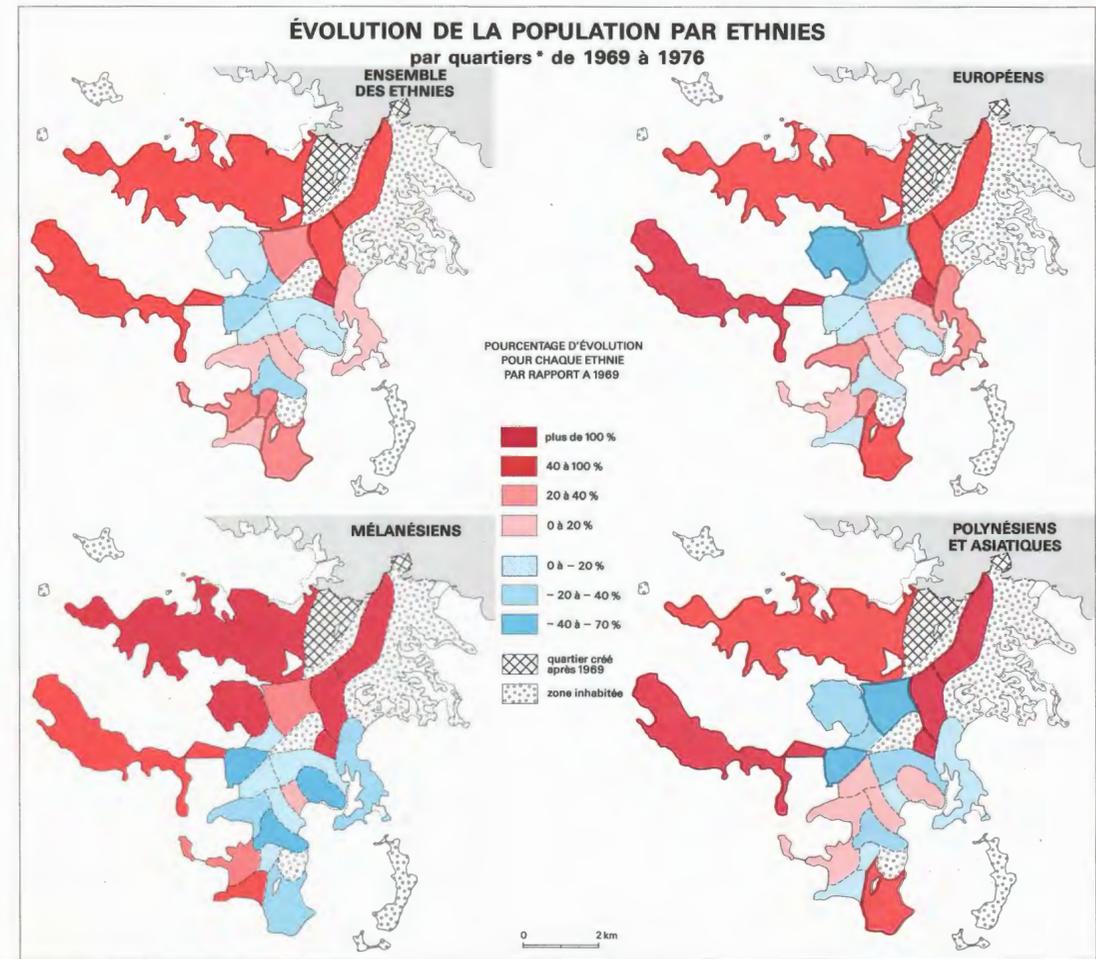
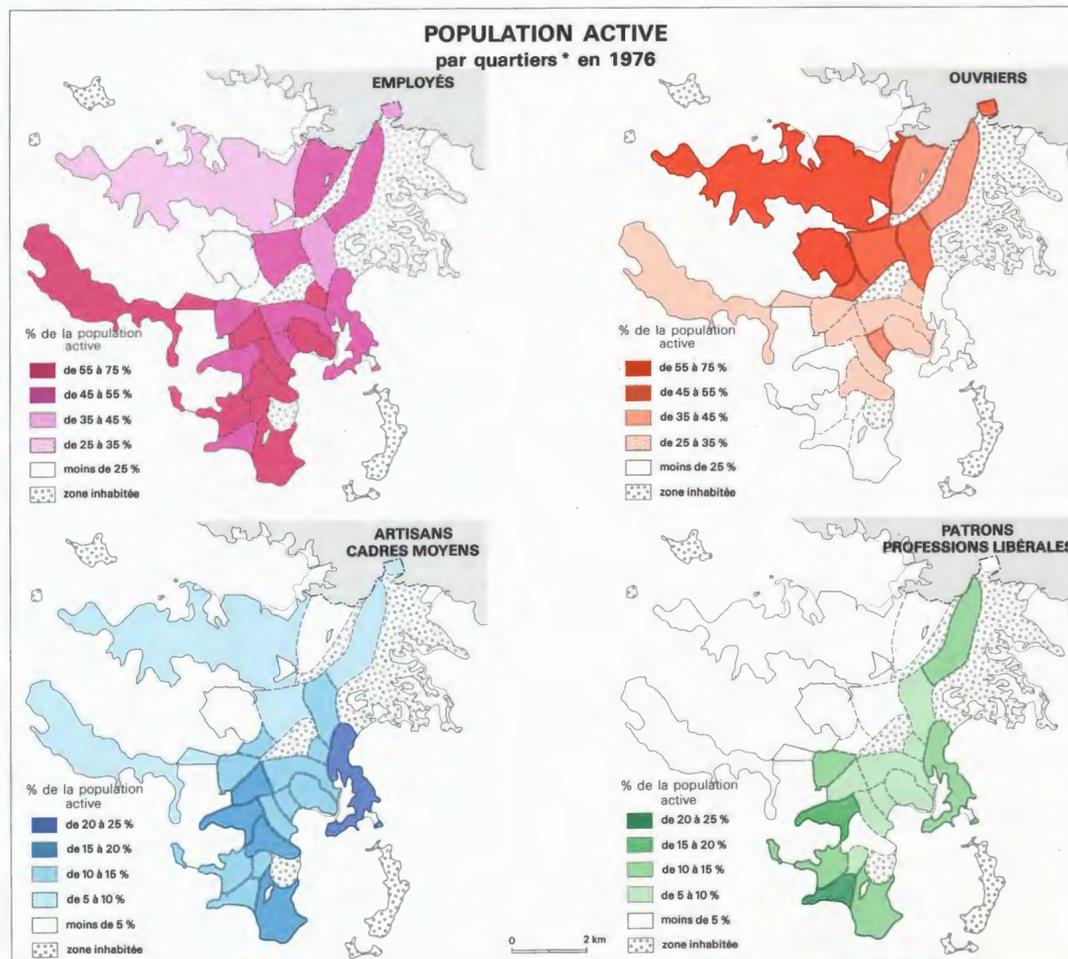
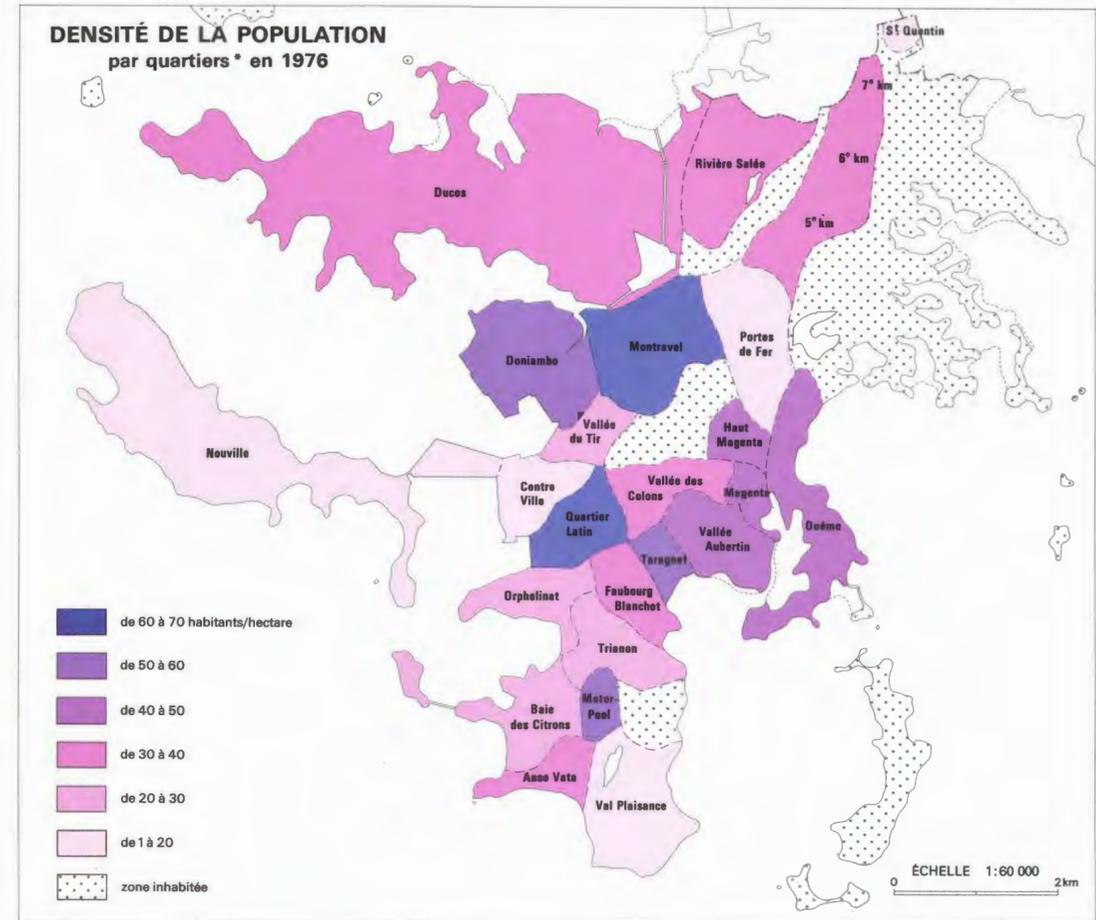
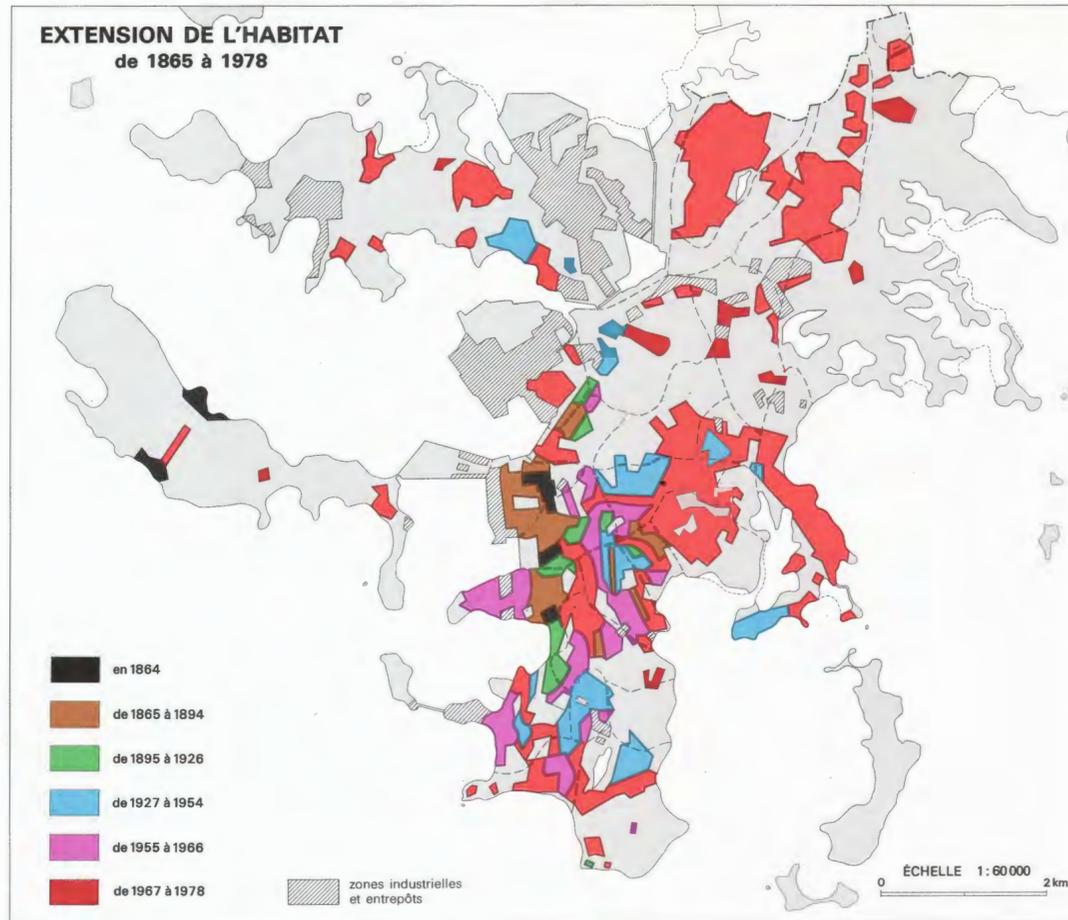
- 14 zone d'extension de l'habitat collectif de forte densité
- 15 zone d'extension de l'habitat de moyenne densité
- 16 zone d'extension de l'habitat de faible densité
- 17 zone d'extension de l'industrie métallurgique (SLN)
- 18 zone d'extension de l'industrie légère
- 19 terrain administratif réservé
- 20 terrain de promenade publique à aménager
- 21 zone d'aménagement touristique
- 22 centre de quartier a- réalisé, b- en projet
- 23 échangeur de circulation a- réalisé, b- en projet
- 24 axe de dégagement a- réalisé, b- en projet
- 25 terrain militaire
- 26 zone non constructible pour servitude aérienne
- 27 réserve foncière publique
- 28 enseignement

Échelle : 1/35 000  
0 1 2 km

- LÉGENDE**
- HABITAT**
- 1 tissu urbain dense
  - 2 tissu urbain relâché
  - 3 habitat individuel dominant
  - 4 lotissement et habitat sociaux
- ACTIVITÉS**
- 5 industrie lourde
  - 6 industrie légère
  - 7 administratif et tertiaire
  - 8 activités portuaires
  - 9 aménagement touristique
  - 10 espaces verts aménagés
- ESPACES NATURELS NON UTILISÉS**
- 11 brousse
  - 12 mangrove
  - 13 remblayage







\* les limites en trait discontinu correspondent au découpage en quartiers utilisé pour les recensements.



fondés. Par son trafic (3 300 000 tonnes environ) dominé à plus de 90 % par celui du port minéralier de l'usine métallurgique de la Société Le Nickel à Doniambo (planche 42), le port de Nouméa occupait en 1979 le huitième rang parmi les ports français.

Le déclin de l'activité minière et métallurgique a provoqué, en 1978, un déficit notable de la balance commerciale du Territoire. En 1979, malgré une accentuation des importations (+ 16 %), la reprise des activités exportatrices (+ 59 %) a permis un retour à une situation excédentaire (tableaux I et II).

	Produits Agro-alimentaires	Equipement	Produits chimiques et minéraux	Divers Autres	Total
1978	5 519 000	7 636 000	6 105 000	4 666 000	23 926 000
1979	5 912 000	8 023 000	7 753 000	6 103 000	27 791 000

Tableau I. - Importations en valeurs C. A. F., exprimées en milliers de F. C.F.P.

	Trocas	Coprah	Café	Minerais de nickel	Produits métall.	Divers Autres	Total
1978	78 356	90	14 252	2 607 300	12 668 000	2 123 509	17 499 507
1979	59 556	2 097	24 722	3 814 600	21 643 900	2 256 587	27 801 462

Tableau II. - Exportations en valeurs C. A. F., exprimées en milliers de F. C.F.P.  
Source : Annuaire Statistique de la Nouvelle-Calédonie - 1978-1979.

## B. - Nouméa, centre d'approvisionnement du Territoire

L'aire d'influence d'une grande partie des entreprises commerciales du chef-lieu s'étend à l'ensemble du Territoire. Les grossistes ravitaillent le reste de la Grande Terre et les îles, mais l'existence de commerces spécialisés attire aussi dans la capitale une clientèle extérieure en vue d'achats particuliers.

Plusieurs systèmes permettent la fourniture, à partir de Nouméa, des commerçants de l'intérieur et des îles par les grossistes locaux. Le client peut prendre directement possession de sa marchandise, si cette dernière est peu volumineuse, ou si son magasin se trouve dans une commune proche. Toutefois, la livraison par les grossistes implique pour ces derniers l'entretien d'un parc automobile variant suivant le chiffre d'affaires de l'entreprise (entre 2 et 6 camions en général). Les limites de cette livraison sont au nord la zone aéroportuaire de la Tontouta (51 km de Nouméa), au sud le centre de Plum (33 km de Nouméa). Les grossistes utilisent la livraison pour se concurrencer : certains font payer le transport de la commande tout en vendant leurs produits à un prix plus bas ; d'autres compensent la gratuité du transport par le prix plus élevé de leurs marchandises.

Au delà de ces limites, la plupart des grossistes ont recours aux « colporteurs ». Ces transporteurs routiers fournissent essentiellement la « brousse » lointaine, particulièrement les commerces alimentaires de fréquentation quotidienne, les restaurants, mais aussi certains concessionnaires en pièces détachées (véhicules de tourisme ou professionnels). Ce sont le plus souvent des entrepreneurs privés, à l'exception des Etablissements Ballande qui joignent l'approvisionnement de leurs propres succursales à celui des quelques points de vente voisins.

Enfin, les grossistes de Nouméa assurent la fourniture des îles Loyauté en marchandises diverses. Certains même alimentent des marchés plus lointains (Vanuatu, Wallis et Futuna), par la ré-exportation de produits variés. Nouméa joue ainsi un rôle commercial qui dépasse les cadres du Territoire, mais ces transactions restent limitées (planche 53).

Par la diversité de ses commerces, Nouméa attire une clientèle de tout l'archipel. Il y a lieu de distinguer la clientèle dont les déplacements sont fréquents, et qui réside généralement dans la proche banlieue de Nouméa de celle dont les visites au chef-lieu sont occasionnelles. La première fréquente surtout les établissements commerciaux de Nouméa pour des ravitaillements qui peuvent être occasionnels, à la sortie des bureaux, ou réguliers - mensuels ou hebdomadaires - et se font dans les grandes surfaces commerciales. Ce phénomène est entretenu par les migrations pendulaires de travail. Une clientèle plus jeune le renforce les samedi et mercredi après-midi. La rareté des commerces spécialisés dans les communes de Païta, Dumbéa ou Mont-Dore justifie aussi le déplacement de leurs habitants vers Nouméa.

La clientèle épisodique vient de plus loin et sa fréquentation dépend entre autres de la facilité des liaisons avec la capitale (planche 45). La fréquence de ses visites est mensuelle, sinon annuelle pour certains milieux insulaires. Les achats effectués par une telle clientèle sont très spécifiques : compte tenu des distances, les gros approvisionnements alimentaires sont restreints. Par contre, les commerces relevant de la personne et des loisirs, pour lesquels on note l'absence d'une entremise grossiste, sont les plus fréquentés, à l'exclusion des commerces de luxe, très peu visités par la clientèle de l'intérieur lointain et des îles.

Chaque année enfin une grande liquidation de soldes en plein air est organisée dans le Centre-Ville de Nouméa. Cette braderie attire de tous les points du Territoire une population importante, à la recherche d'une affaire à saisir ou simplement d'une certaine ambiance de kermesse.

## II. - LA STRUCTURE DU COMMERCE

Le secteur commercial de Nouméa se caractérise par la forte proportion (83 %) d'établissements de moins de cinq salariés. Les grandes entreprises spécialisées dans les produits d'équipement concentrent, avec plus de 1 000 employés, la part la plus importante des emplois commerciaux. Les grands magasins jouent aussi un rôle important dans ce domaine puisque les Etablissements Ballande et la Société Barrau, héritiers des grandes sociétés de commerce de la période coloniale, employaient chacun près de 300 salariés ces dernières années.

### A. - L'héritage des anciennes sociétés de commerce et le commerce de gros

L'importance d'un commerce à Nouméa a longtemps été fondée sur son ancienneté et sur sa localisation par rapport au Centre-Ville. Les vieilles compagnies de commerce de la place ont longtemps dû leur notoriété à ces critères. La Société Ballande, créée dès 1883, devenue société anonyme en 1921, se spécialisa d'abord dans l'approvisionnement des établissements pénitentiaires puis dans l'équipement minier. La Maison Barrau, association de trois familles devenue société anonyme commerciale au début de ce siècle, fut sa rivale historique. Le groupement Prisunic, d'implantation beaucoup plus récente (1949), eut comme point de départ la S. C. I. E. (Société Calédonienne d'Importation et d'Exportation), entreprise grossiste qui organisa très tôt un système original de succursales.

Pour assurer une distribution régulière auprès de leur clientèle, ces sociétés commerciales ont associé les fonctions de détaillants et celles de grossistes. Elles bénéficient encore de l'exclusivité pour la commercialisation de nombreux produits. Cette association a entraîné la mise en place d'un équipement lourd qui tend aujourd'hui à se déplacer vers la périphérie (Dock Ballande au sud-est de Ducos), et le recours à un système original d'approvisionnement. Des comptoirs métropolitains, plus fréquemment appelés bureaux d'achat, servent d'intermédiaires entre ces sociétés et les fournisseurs extérieurs et leur action facilite la régularité de l'approvisionnement et l'établissement des prix. Malgré l'évolution récente du commerce de Nouméa, le rôle de ces sociétés reste primordial, d'autant qu'elles ont développé leur secteur de détail.

Si la situation du Territoire par rapport aux grands marchés extérieurs de produits finis rend nécessaire l'intervention d'importateurs et de grossistes, on constate aujourd'hui que la plupart des détaillants, dont les besoins quantitatifs sont limités, s'approvisionnent directement auprès des producteurs étrangers ou métropolitains. Le grossiste local tend donc à se spécialiser dans des marchandises à la fois encombrantes et demandées de secteurs tels que l'alimentaire, l'entretien, l'automobile. L'industrie calédonienne fournit pour sa part quelques produits commercialisables bien déterminés dans le domaine alimentaire, de l'artisanat local, de l'équipement, etc... (planche 43).

La nécessité de recourir aux importations a déterminé dès l'origine la localisation des entreprises grossistes près de la zone portuaire. La permanence des activités grossistes et de stockage à l'ouest du Centre-Ville s'est traduite par une architecture caractéristique, qui tend à disparaître : docks, entrepôts en bois et hangars de tôle demi-cylindriques introduits par les Américains pendant la Seconde Guerre mondiale (« demi-lunes »).

L'essor récent de la ville, par ses répercussions diverses (demande accrue, encombrement du centre de plus en plus contraignant), a déterminé la décentralisation de l'équipement grossiste vers la périphérie. La plupart des industries de la place s'étaient déjà implantées à l'extérieur du Centre-Ville, notamment autour du Faubourg Blanchot. A l'heure actuelle, les installations modernes du commerce de gros se localisent surtout dans la zone industrielle de Ducos et aux abords de la Route Territoriale n° 1 (R. T. 1), en direction du nord de la commune où elles trouvent de vastes espaces plans et une bonne desserte routière. Cette évolution de l'équipement grossiste traduit en fait des options prises avant la crise du nickel. Dans ce domaine comme dans le commerce de détail, la récession a entraîné un suréquipement indiscutable.

La décentralisation des commerces de gros a du moins eu l'intérêt de provoquer une remise à jour des structures traditionnelles. La prise en charge de la plupart des entreprises par de jeunes directeurs dynamiques et volontaires, qui constituent une seconde génération d'entrepreneurs grossistes, a contribué à cette rénovation. Un principe s'est conservé : celui de l'exclusivité de l'importation et de la distribution de produits ou de marques par beaucoup d'établissements. Ces petits monopoles ont souvent constitué la base d'un succès commercial durable, et déterminent la publicité des sociétés les plus importantes. L'un des principaux résultats de la redistribution géographique a été l'accroissement général des superficies utilisées par rapport au site primitif et une modernisation de l'agencement des lieux de stockage, adaptés notamment à l'importation généralisée en conteneurs. L'accueil des commerçants a lui-même été amélioré par l'aménagement de vastes parcs de stationnement qui épargnent à la clientèle, comme aux « colporteurs », pour prendre en charge leurs marchandises, les encombrements du centre. Un stand d'exposition simplifié désormais dans ces établissements les démarches des détaillants. Certains d'entre eux sont dotés d'un équipement informatique pour l'enregistrement des commandes. Dans le domaine des produits alimentaires de base, le commerce de gros prend des formes particulières. Un office de Commercialisation et d'Entreposage Frigorifique (O. C. E. F.) détient le monopole de la commercialisation des viandes sur le Territoire, assure une part importante des abattages, et dispose d'une section « Pommes de terre », ce qui le place au premier rang des distributeurs de produits de l'agriculture et de l'élevage locaux (Planche 39). Dans le même ordre d'idée un marché de gros, ouvert sur la presqu'île de Ducos en 1977, n'a pas connu jusqu'ici le succès escompté.

### B. - Les formes variées du commerce de détail

#### 1. - Le petit commerce et ses formes associées

L'appareil du commerce de détail est d'une grande diversité. A la forte proportion de petits points de vente répond à Nouméa la fréquence des entreprises familiales.

On peut originalité de ce commerce de détail réside dans la spécialisation ethnique des chefs d'entreprise. On ne trouve que très peu de commerçants Mélanésiens, du moins sur la presqu'île de Nouméa, tandis que les Européens et les Asiatiques (Vietnamiens, Chinois) sont en nette majorité.

La plupart des commerces alimentaires de fréquentation quotidienne des quartiers périphériques sont tenus par les commerçants asiatiques. La spécialisation des Européens est moins nette.

L'importance croissante des grandes surfaces a conduit les détaillants de la place à essayer diverses solutions pour éviter d'être étouffés par leur concurrence. Le « boom » économique des années 1960-1970 a facilité ces essais qui ont connu des fortunes diverses.

La propriété multiple consiste, pour une société donnée, à multiplier ses points de vente, en fonction de la fréquentation de la clientèle, dans le Centre-Ville et/ou dans les quartiers périphériques.

On peut distinguer les entreprises qui possèdent plusieurs magasins spécialisés dans une seule branche et celles dont les points de vente multiples reflètent une diversification volontaire des activités. Le premier type est illustré par des cas dans l'alimentation générale, sur le modèle des succursales des grandes sociétés de commerce ; une entreprise de boulangerie dispose par exemple de six points de vente différents, deux dans le Centre-Ville, les autres dans les quartiers périphériques. Des cas identiques existent dans la plupart des autres branches : ameublement, voitures d'occasion, radio-télévision, librairies, et surtout commerces de l'habillement. Au total, plus de 27 % des chefs d'entreprises commerciales possèdent plus d'une boutique sur le marché de Nouméa, et plus de 16 % ont plus de deux points de vente. La conjoncture actuelle a freiné ce mouvement d'essaimage. On assiste soit à l'aménagement des boutiques existantes, soit même à la diminution du nombre des magasins au profit d'un point de vente privilégié.

La diversification des activités au sein d'une même société commerciale, matérialisée par la multiplication des points de vente, est souvent liée à l'exclusivité de la distribution de certaines marques. Une entreprise vend ainsi en des points différents des pièces de rechange pour automobiles, de l'outillage professionnel et amateur, des pneumatiques, de la quincaillerie-droguerie, des revêtements de sol, de l'ameublement, du matériel de jardin et de l'électro-ménager. Cette diversification témoigne à la fois de l'ancienneté de son implantation et de son adaptation progressive aux conditions du marché local.

Un autre aspect de l'effort d'adaptation du petit commerce de détail a été la création de centres commerciaux. Ces ensembles, qui peuvent être assimilés à des centres commerciaux de proximité apparurent après 1970. Il n'existait auparavant qu'un petit regroupement de boutiques de



ÉTABLISSEMENTS ET EMPLOIS COMMERCIAUX DE NOUMÉA 1977

COMMERCES ALIMENTAIRES

- 1 Alimentation générale - Produits frais d'origine locale
- 2 Boucherie - Charcuterie - Traiteur
- 3 Boulangerie - Pâtisserie - Confiserie
- 4 Vins - Liqueurs - Boissons - Glaces

VÉHICULES - PRODUITS DE BASE - HABITAT

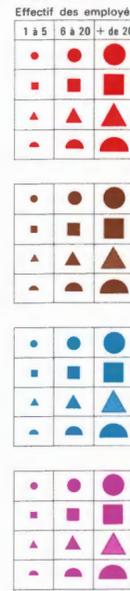
- 5 Véhicules - Accessoires - Stations service
- 6 Produits de base (matériaux de construction, quincaillerie, peintures, ...)
- 7 Matériel de bureau - Meubles - Sanitaire - Cristallerie - Luminaires
- 8 Matériel électrique - Electro-ménager

HABILLEMENT - TEXTILES - SOINS

- 9 Prêt à porter - Confection
- 10 Tissus - Mercerie - Maroquinerie - Chaussures
- 11 Horlogerie - Bijouterie
- 12 Pharmacie - Parfumerie

BAZARS - SOUVENIRS - CULTURE - LOISIRS

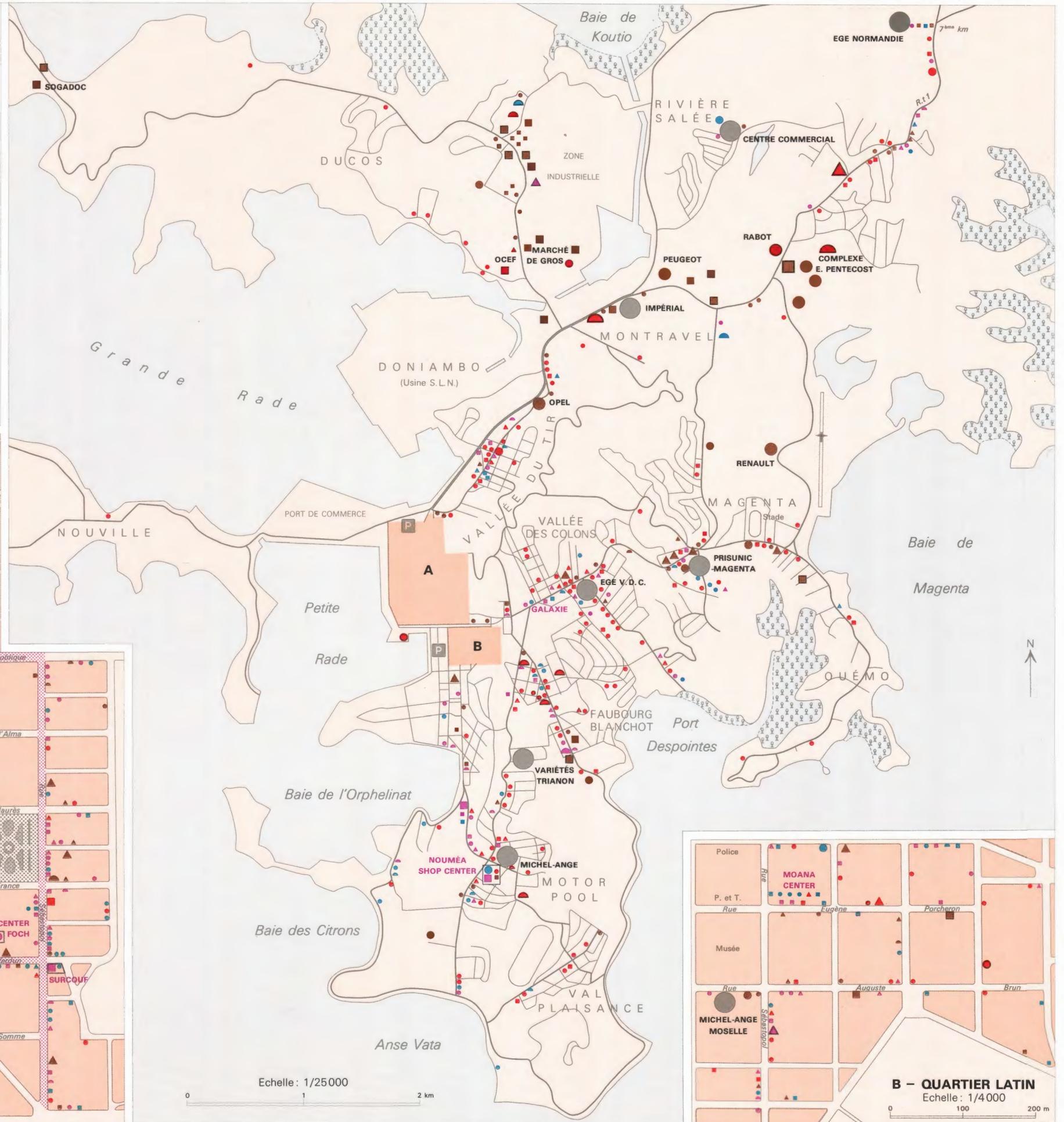
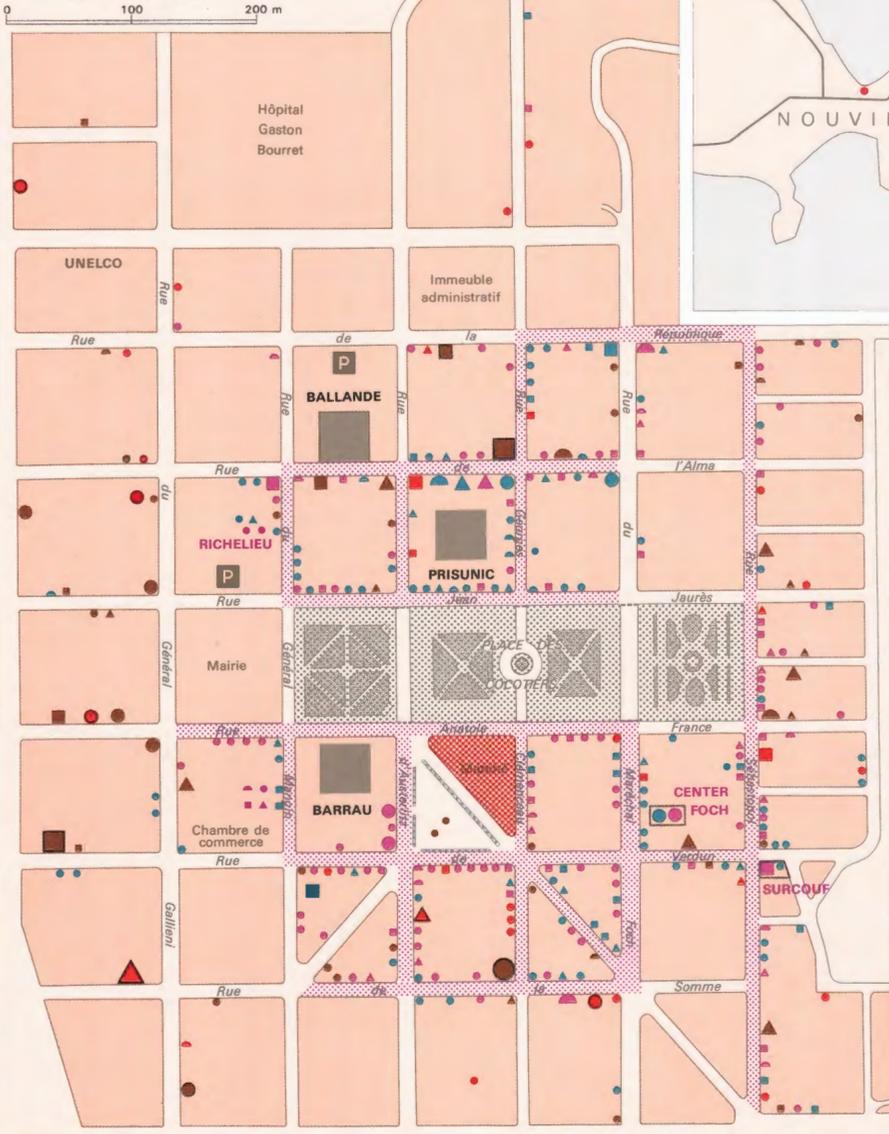
- 13 Bazaars - Curios (souvenirs) - Cadeaux
- 14 Musique - Radio - Télévision - Photo - Optique
- 15 Librairie - Papeterie - Journaux - Tabacs
- 16 Sport - Plage - Pêche - Nautisme



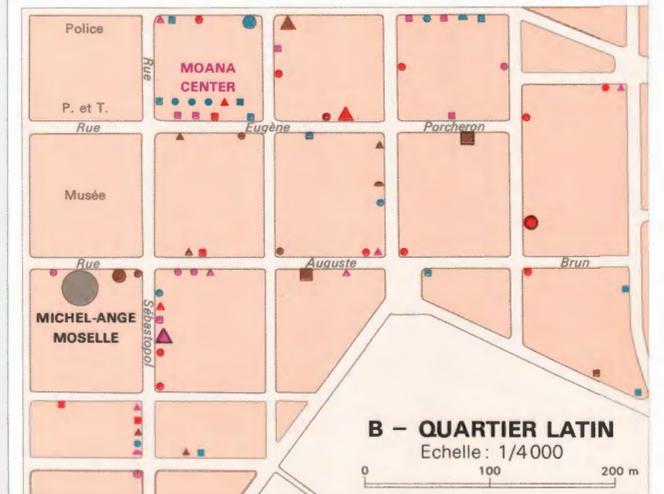
- 18 GRANDS MAGASINS (Centre ville)
- 19 SUPERMARCHÉ D'APPROVISIONNEMENT DES QUARTIERS PÉRIPHÉRIQUES
- 20 Galerie marchande
- 21 Immeuble commercial sur deux niveaux
- 22 Parc de stationnement
- 23 Palais des sports
- 24 Principales rues commerçantes

A - CENTRE VILLE

Echelle: 1/4 000



Echelle: 1/25 000



B - QUARTIER LATIN

Echelle: 1/4 000







Part de la population agglomérée ou urbanisée en NOUVELLE-CALÉDONIE (au 20-4-1976)

nombre d'habitants  
 1500 — 2500  
 500 — 1000  
 200

1. Nouméa chef-lieu du territoire  
 2. We chef-lieu de subdivision administrative  
 3. Pouébo chef-lieu de commune  
 4. Poro centre « urbanisé »  
 5. Koumac centre urbain secondaire  
 6. population totale de la commune  
 7. population agglomérée  
 8. population urbaine  
 9. limite de commune  
 10. limite de subdivision administrative

construction édifiée :  
 avant 1970    après 1970

12. construction à vocation d'habitation  
 13. construction à vocation commerciale, artisanale ou de service privé  
 14. immeuble administratif  
 15. local d'enseignement public  
 16. local d'enseignement privé  
 17. lieu de culte  
 18. équipement sportif  
 19. voirie en terre  
 20. voirie goudronnée

Etat au 1.9.1978

21. cocoteraie  
 22. cours d'eau  
 23. formation arborée  
 24. cimetière

A. - compagnie aérienne  
 B. - banque  
 C. - cinéma  
 C.C. - collège d'enseignement catholique  
 C.E. - centrale électrique  
 C.E.S. - collège d'enseignement secondaire  
 C.E.T. - collège d'enseignement technique  
 C.F.P.R. - cours de formation professionnelle rapide

C.S. - cantine scolaire  
 C.V. - centre de vacances  
 D. - dispensaire  
 E.C. - école catholique  
 E.F. - eaux et forêts  
 E.M. - école maternelle  
 E.P. - école primaire  
 E.T. - école technique  
 G. - gendarmerie  
 H. - hôpital  
 H.R. - hôtel restaurant

I. - internat  
 J.E. - jardin d'enfants  
 M. - mairie  
 m. - marché  
 M.F. - maison familiale  
 P. - paierie  
 P.T.T. - postes et télécommunications  
 R. - restaurant  
 S. - salle omnisport  
 S.A. - siège de la subdivision administrative

S.F. - salle des fêtes  
 S.M. - service météorologique  
 s.m. - super marché  
 S.R. - services ruraux  
 S.T. - service topographique  
 T. - tennis  
 T.P. - travaux publics

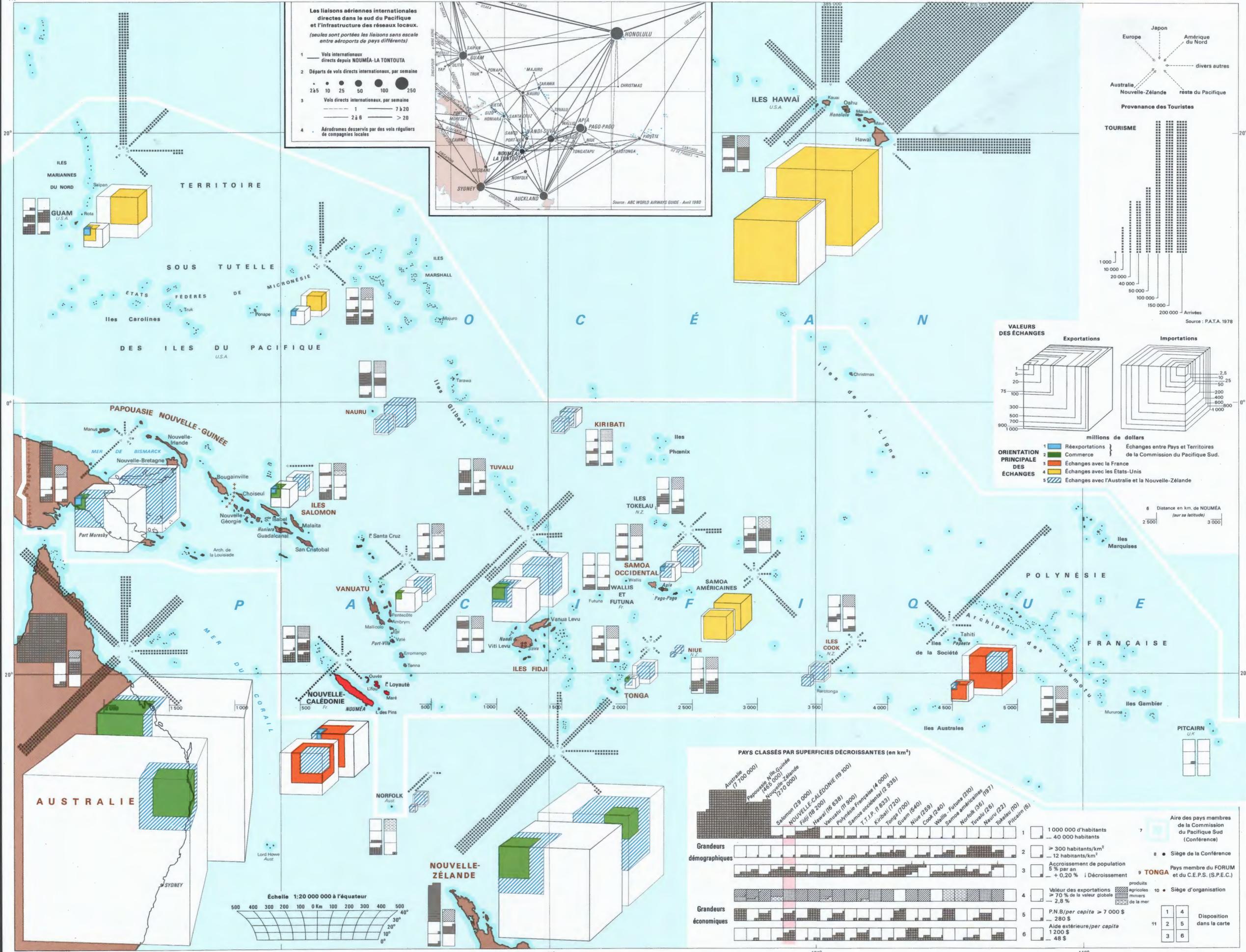
0 1 : 10 000 500m

échelle commune aux sept plans







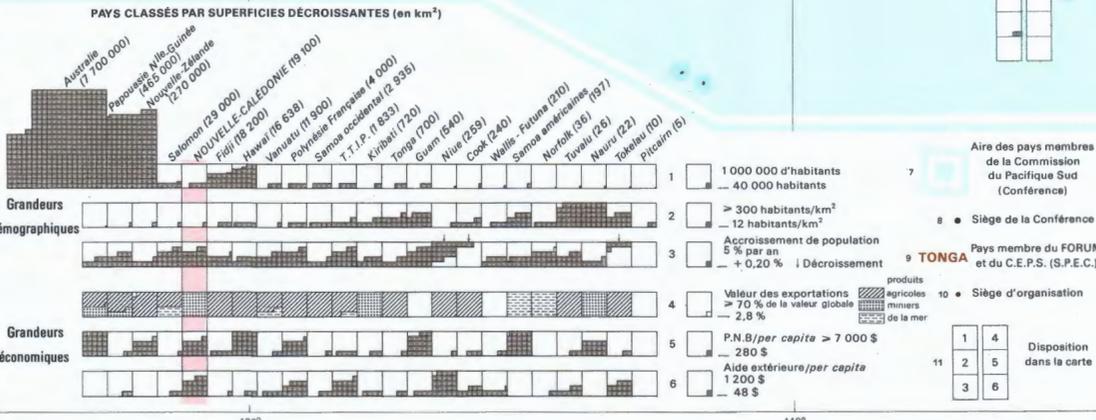
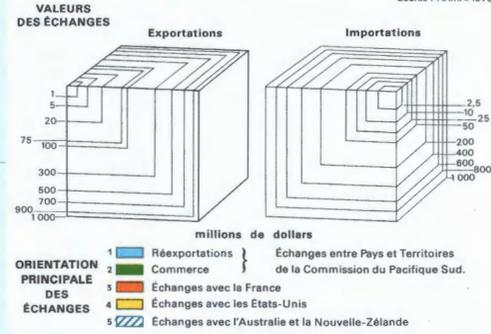
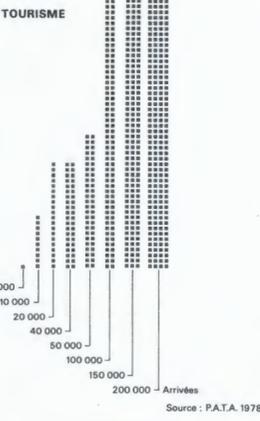
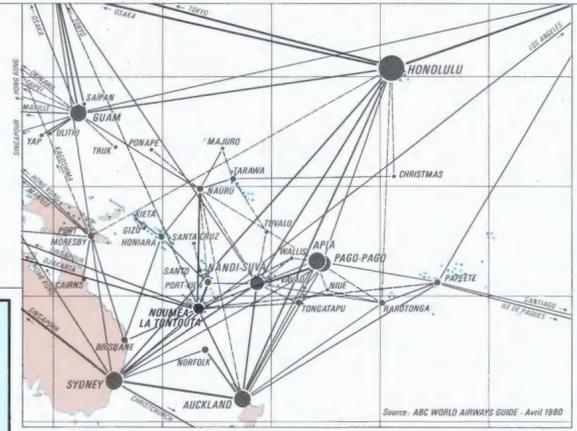


**Les liaisons aériennes internationales directes dans le sud du Pacifique et l'infrastructure des réseaux locaux.**  
(seules sont portées les liaisons sans escale entre aéroports de pays différents)

1 — Vols internationaux directs depuis NOUMÉA-LA TONTOUTA  
2 — Départs de vols directs internationaux, par semaine  
3 — Vols directs internationaux, par semaine  
4 — Aéroports desservis par des vols réguliers de compagnies locales

2 à 5 10 25 50 100 250

1 7 à 20  
2 à 8 > 20



**Impression et Photocomposition**

Imprimerie H. DRIDÉ : 162, avenue du Général Gallieni  
93140 BONDY

La maquette de couverture a été réalisée par : **Michel CARON**  
d'après un modèle de pétroglyphe (E. HI. 001) situé sur la commune  
de Hienghène.

Achévé d'imprimer en juillet 1983 sur les presses de  
l'Imprimerie H. Dridé - 162, Avenue du Général Gallieni  
93140 BONDY - N° Imprimeur 75.687 - Imprimé en France  
Dépôt légal - 3<sup>e</sup> Trimestre - Année 1983