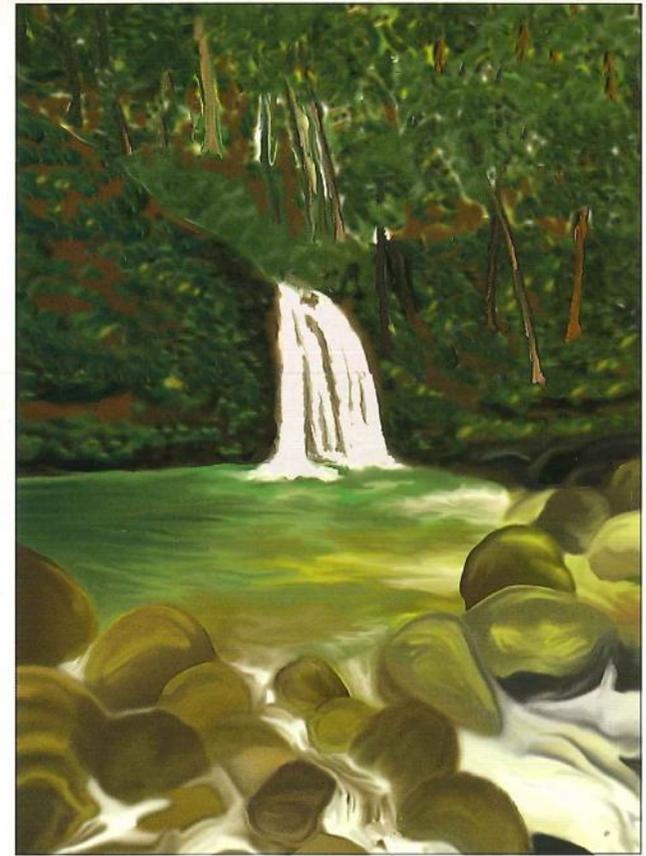
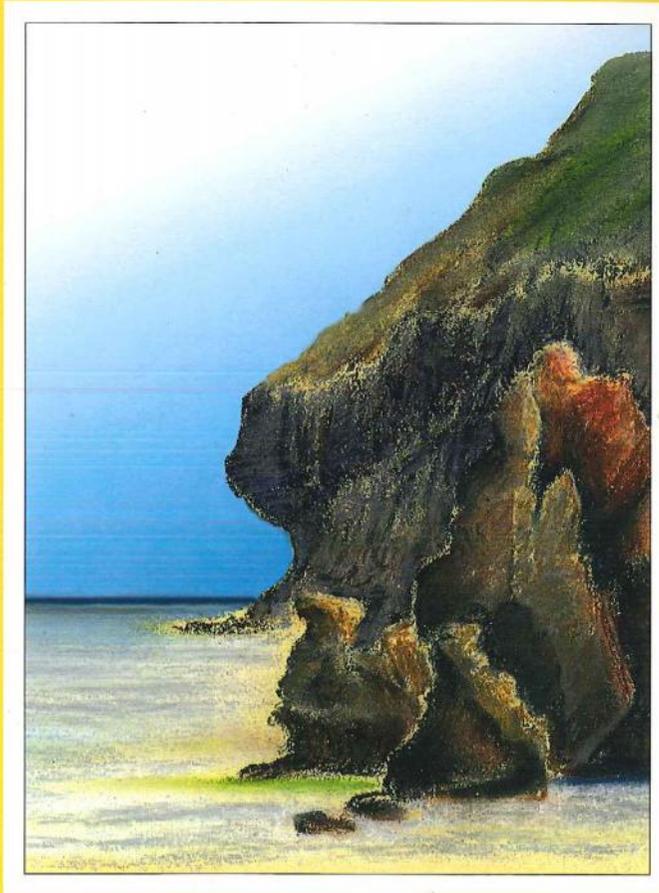


Carte écologique de la Guadeloupe



Par Alain ROUSTEAU
avec la collaboration de Jacques PORTECOP
et de Bernard ROLLET



Comment utiliser le document

Ce document comprend :

- des **cartes** accompagnées de leur légende,
- une **légende détaillée** (sous forme de tableaux) fournissant des données sur la flore et les conditions environnementales de chaque unité écologique,
- une **notice** avec des commentaires, destinés à compléter les informations précédentes.

A chaque formation cartographiée correspond une teinte, combinaison des trois couleurs primaires (bleu, jaune, rouge) et éventuellement un figuré surimposé. La teinte symbolise le potentiel de l'unité écologique, le figuré rend compte du type et du degré de son altération*.

Les codes indiqués en légende renvoient aux tableaux et aux textes de la notice.

Les unités écologiques naturelles de terre ferme

L'intensité du **bleu** rend compte du facteur "humidité climatique". Le bleu intense correspond à une hygrométrie non limitante, l'absence de bleu à des bilans hydriques annuels négatifs.

L'intensité du **jaune** rend compte de l'existence de périodes sèches. Le jaune intense correspond à des saisons sèches très sévères. Présent en petite quantité, le jaune peut indiquer des sécheresses non saisonnières, liées par exemple à un effet de foehn ou à l'incidence d'années sèches occasionnelles.

L'intensité du **rouge** rend compte des effets limitants du sol. En région sèche, le rouge intense correspond à des sols squelettiques, inaptes à emmagasiner les eaux de pluies. En altitude, sur sols totalement argilisés et lessivés, il indique de profondes carences minérales.

Formations inondées

Dans tous les cas, les biocénoses dépendent de sols hydromorphes ou inondés.

Par convention, les unités écologiques correspondantes sont représentées en **mauve** (bleu et rouge). Les mangroves et marais salés sont distingués par une intensité de rouge supérieure, les forêts marécageuses et marais d'eau douce (ou très peu salée) par une plus grande quantité de bleu.

L'altération des unités écologiques

Lorsque la structure et la composition floristique des forêts sont modifiées par l'homme mais la physionomie forestière conservée, on parle de bois secondaire. L'altération est figurée par des pointillés.

Les zones consacrées à la sylviculture sont représentées par des silhouettes d'arbres superposées à de minces filets grisés horizontaux.

Pour les régions agricoles, l'épaisseur des filets grisés rend compte du degré de modification du milieu. Les filets épais correspondent aux zones les plus éloignées de l'équilibre naturel.

L'absence de couleur (utilisation exclusive du noir et du blanc) désigne les zones les plus transformées. Les zones urbaines correspondent à une altération maximale des milieux (aplats noirs). On parle de "rurbanisation" (rayures verticales noires) à propos des zones en voie d'urbanisation, où un habitat très dense se substitue au tissu rural.

* Un tireté permet de distinguer les mangroves captives des mangroves ouvertes.

Préface

L'écologie, "économie domestique de la maison Terre", est œuvre de longue haleine. La Carte écologique de Guadeloupe ne fait pas mentir cet adage.

Entamée en 1983 sous l'impulsion de l'Université des Antilles et de la Guyane et de l'Office National des Forêts, avec dès l'origine le soutien financier sans faille du Conseil Général de Guadeloupe, cette réalisation a bénéficié à partir de 1989, année de sa création, du concours technique et financier du Parc National de la Guadeloupe.

Douze années auront été nécessaires pour explorer, interpréter et mettre en carte la complexité de l'univers végétal guadeloupéen. S'appuyant sur les riches travaux antérieurs de Stéhlé, Dulau, Lasserre, Fournet et Portecop, Alain Rousteau avec l'appui constant de Bernard Rollet, a fait œuvre originale qui vient enrichir notre connaissance du patrimoine naturel de la Guadeloupe. Elle est le fruit de méticuleuses observations de terrain, ayant nécessité le relevé de centaines d'espèces et de milliers de mesures forestières, puis l'informatique aidant, de traitements statistiques visant à relier ces espèces entre elles et avec leur milieu, et enfin des récentes techniques de l'infographie qui traduit en couleurs harmonieuses la subtile distribution du végétal.

S'il convient de souligner la collaboration entre les partenaires de ce projet, il importe d'en remercier et d'en féliciter chaleureusement l'auteur, Alain Rousteau, qui a su remarquablement mener à bien cette recherche ambitieuse et complexe.

Tous ceux qui auront à utiliser son travail, étudiants et chercheurs, gardes du Parc National et Agents de l'Office National des Forêts, aménageurs du territoire ou lecteurs curieux de nature, percevront qu'à travers cette recherche scientifique, il y a la volonté de comprendre pour mieux protéger un patrimoine aussi remarquable que fragile.

L'Office National des Forêts
Direction Régionale de Guadeloupe

Le Parc National
de la Guadeloupe

Carte écologique de la Guadeloupe

- légende détaillée -

par Alain ROUSTEAU
avec la participation de Jacques PORTECOP
et de Bernard ROLLET

Légende détaillée - milieu physique

La Guadeloupe (Basse-Terre)

	Versant	Altitudes en mètres	Précipitations annuelles en mètres	Caractères pédologiques	Risques principaux		
ETAGE ALTIMONTAIN Horizon des formations non forestières							
G1	bas fourrés (ou savanes d'altitude)	slv av	>1300 >1130	>10 >11	sols jeunes, éboulis et « tourbières »	glissements de terrains	
G2	glissements de terrains				id.	id.	
G3	hauts fourrés d'altitude	slv av	1160-1300 850-1130	9-10 9,5-11	ferralitiques très altérés	id.	
Horizon des forêts altimontaines							
G4	région sommitale	av-sud av-nord slv-nord	610-850 >560 >550	7-9,5	id.	id.	
G5	région abritée	slv	910-1160	6,5-9	id. ou sols à allophanes, au sud	id.	
ETAGE DES FORETS OMBROPHILES MONTAGNARDES ET SUB-MONTAGNARDES Secteur ombrophile du vent							
G6	la montagne septentrionale au vent	av	460-560		ferralitiques très altérés	appauvrissement par lessivage	
G7	la basse montagne septentrionale	av	160-460		id. ou fortement désaturés	id.	
G8	la région méridionale au vent	av	310-610	4,8-7	sols à allophanes ou ferralitiques	id.	
G9	le piémont	av-sud av-nord	100-310 40-160	3,3-4,8	ferralitiques divers	id. moins menaçant	
Secteur ombrophile sous le vent							
G10	la montagne septentrionale sous le vent	slv	260-550		ferralitiques peu ou pas désaturés	érosion et lessivage	
G11	la région méridionale sous le vent	slv	500-910	4-6,5	jeunes à allophanes, bruns ou ferralitiques altérés	appauvrissement par lessivage et érosion	
ETAGE DES FORETS SEMPERVIRENTES SAISONNIERES							
G12	la zone sempervirente saisonnière	slv-sud slv-nord av-sud av-nord	250-500 5-260 10-100 0-40	2-4 2,6-3,3	ferralitiques friables, compacts +/- désaturés ou bruns rouille	lessivage et, sous le vent, érosion	
G13	le littoral de la Capesterre	av	0-10	2,5-2,6	ferralitiques ou bruns rouille	ravinements	
ETAGE DES FORETS SEMI-DECIDUES SUR TERRAINS VOLCANIQUES							
G14	la côte sous le vent		1300-2000	3-6	0-314	vertiques, bruns ou bruns rouille	lessivage et ravinements
LES SITES INFLUENCES PAR LES COURS D'EAU							
G15	les vallées du versant sous le vent		variables	0-6	0-314	sablo-argileux alluviaux ou +/- rocheux	ravinement (très actif)
G16	les sites littoraux sur sable		1300-1900	3-6	0-314	limono-argileux alluviaux	augmentation de la salinité
Les Saintes							
ETAGE DES FORETS SEMI-DECIDUES SUR TERRAINS VOLCANIQUES							
S1	les versants abrités		1000-1250	9	220-270	volcaniques peu profonds	érosion très active
S2	les versants exposés		1000-1250	9	220-270	id.	id.
LITTORAL							
S3	le littoral rocheux exposé		1000	9	220-270	squelettiques ou absent	id.
S4	les plages et marais		1000-1250	9	220-270	sableux et sablo-argileux	perturbations de l'hydrologie

slv : sous le vent / av : au vent

Légende détaillée - milieu physique

La Grande-Terre

		précipitations annuelles en mm	durée de la saison sèche en mois	déficit en mm	sols	risques principaux
ETAGE DES FORETS SEMI-DECIDUES SUR TERRAINS CALCAIRES						
Les plaines						
GT1	la plaine des Abymes	1650-1750	4	0	ferralitiques volcano-sédimentaires	
GT2	le bassin de Morne à l'eau	1500-1600	4	0	ferralitiques et vertiques profonds	
Les Grands Fonds						
GT3	les grands fonds humides	1600-1700	4	0	vertiques +/- profonds ou squelettiques	érosion et ravinements très actifs
GT4	les grands fonds du centre	1600-1700	4	0	vertiques +/- profonds ou squelettiques	
GT5	les grands fonds secs	1450-1650	5-7	150-220	squelettiques érodés	
Les marges des plateaux						
GT6	le talus des plateaux du nord	1350-1500	4-7	0-110	vertiques +/- profonds, parfois hydromorphes en profondeur	érosion et ravinements
GT7	la région occidentale des plateaux du nord	1300-1400	7	0-110	vertiques +/- profonds	
GT8	la région occidentale des plateaux de l'est	1450-1500	7	100-200	vertiques +/- profonds	
Les plateaux arides et les régions littorales exposées						
GT9	les plateaux du nord	1300-1450	7-8	100-200	vertiques à squelettiques	
GT10	les plateaux de l'est	1300-1450	7-8	100-200	vertiques à squelettiques	
GT11	la côte du sud-ouest	1400-1500	7	150-220	peu profonds ou squelettiques	érosion et ravinements
GT12	les plateaux : faciès atlantique	1000-1400	7-9	220-270 et plus	vertiques à squelettiques	
GT13	les escarpements de failles	variés mais <1400	8-9	0-200	squelettiques	érosion et ravinements très actifs
GT14	les côtes orientales	<1000-1350	4-9	100-270 et plus	squelettiques	
Marie-Galante						
ETAGE DES FORETS SEMI-DECIDUES SUR TERRAINS CALCAIRES						
La plaine						
MG1	plaine côtière	1000-1250	7-9		vertiques profonds	
Les Hauts						
MG2	plateau des Hauts	1450-1500	7		vertiques +/- profonds ou squelettiques	
MG3	la frange au vent des Hauts	1250-1450	7-10		vertiques +/- profonds ou squelettiques	
Les marges des Hauts						
MG4	le pôle nord-ouest	1000-1250	10		squelettiques dominants	érosion et ravinements
MG5	la frange occidentale des Hauts	1000-1250	>7		squelettiques	
Les plateaux arides et les régions littorales exposées						
MG6	les secteurs secs des plateaux	<1000	10		vertiques ou squelettiques	
MG7	la façade littorale orientale	<1000	>10 ?		squelettiques	érosion et ravinements
MG8	la barre de l'île	variées 1000-1500	7-10		peu profonds à squelettiques	
REGIONS INFLUENCES PAR L'EAU						
MG9	les régions inondées	1000-1250	7-9		hydromorphes	augmentation de la salinité
MG10	forêt sur sable	1000	9-10		sableux calcaires	
MG11	les ravines	variées	7-10		vertiques à argileux	
Désirade						
ETAGE DES FORETS SEMI-DECIDUES						
D1	la plaine littorale	< 1000	> 10		vertiques et sableux	
D2	le plateau	1000 ?	8 ?		squelettiques à peu profonds	érosion et ravinements
D3	le plateau disséqué	1000 ?	8 ?		vertisols dans les dépressions	
D4	le Grand Abaque	< 1000	> 10		squelettiques	érosion et ravinements
D5	la côte du nord-est	< 1000	> 10		id.	
D6	le versant sud du plateau	1000 ?	> 10		squelettiques ou éboulis	érosion et éboulements
D7	la falaise nord	1000 ?	> 10		squelettiques	

Légende détaillée - floristique

La Guadeloupe (Basse-Terre)

ETAGE ALTIMONTAIN				
Horizon des formations non forestières				
	Esèce	Famille	Esèce	Famille
G1	bas fourrés	Weinmannia pinnata Guzmania plumieri	Cunoniaceae Bromelaceae	Irlbachia frigida Gentianeaceae
G2	glissements de terrain			
G3	hauts fourrés	Clusia mangle Schefflera attenuata	Clusiaceae Araliaceae	
Horizon des forêts allimontaines				
G4	région sommitale	Richeria grandis • Byrsonima trinitensis	Euphorbiaceae Malpighiaceae	• Ilex sideroxyloides • Pouteria pallida Aquifoliaceae Sapotaceae
G5	région abritée	Richeria grandis • Myrcia platyclada	Euphorbiaceae Myrtaceae	• Ilex syderoxyloides • Talauma dodecapetala • Byrsonima trinitensis Aquifoliaceae Magnoliaceae Malpighiaceae
ETAGE DES FORETS OMBROPHILES MONTAGNARDES ET SUB-MONTAGNARDES				
Secteur ombrophile du vent				
G6	la montagne septentrionale au vent	Amanoa caribaea Tapura latifolia	Euphorbiaceae Dichapetalaceae	Richeria grandis Euphorbiaceae
G7	la basse montagne septentrionale	Pouteria pallida Guatteria caribaea	Sapotaceae Annonaceae	Dacryodes excelsa Burseraceae
G8	la région méridionale au vent	Dacryodes excelsa Tapura latifolia	Burseraceae Dichapetalaceae	Amanoa caribaea Euphorbiaceae
G9	le piémont	Pouteria pallida Guatteria caribaea	Sapotaceae Annonaceae	Endlicheria sericea Lauraceae
Secteur ombrophile sous le vent				
G10	la montagne septentrionale sous le vent	Licania ternatensis • Tapura latifolia • Guatteria caribaea	Chrysobalanaceae Dichapetalaceae Annonaceae	• Amanoa caribaea • Dacryodes excelsa Euphorbiaceae Burseraceae
G11	la région méridionale sous le vent	Amanoa caribaea Sloanea massoni Sloanea berteriana	Euphorbiaceae Elaeocarpaceae Elaeocarpaceae	• Tapura latifolia • Dacryodes excelsa • Licania ternatensis Dichapetalaceae Burseraceae Chrysobalanaceae
ETAGE DES FORETS SEMPERVIRENTES SAISONNIERES				
G12	la zone sempervirente saisonnière	Hymenaea courbaril Guazuma ulmifolia	Caesalpinaceae Sterculiaceae	Margaritaria nobilis Euphorbiaceae
G13	le littoral de la Capesterre	Tabebuia heterophylla	Bignoniaceae	Garcinia humilis Clusiaceae
ETAGE DES FORETS SEMI-DECIDUES SUR TERRAINS VOLCANIQUES				
G14	la côte sous le vent	Lonchocarpus violaceus Tabebuia heterophylla	Fabaceae Bignoniaceae	Cordia alliodora Boraginaceae
LES SITES INFLUENCES PAR LES COURS D'EAU				
G15	les vallées du versant sous le vent			
G16	les sites littoraux sur sable	Tabebuia heterophylla Calophyllum calaba	Bignoniaceae Clusiaceae	Hernandia sonora Hernandiaceae
Les Saintes				
ETAGE DES FORETS SEMI-DECIDUES SUR TERRAINS VOLCANIQUES				
S1	les versants abrités	Hymenaea courbaril Pimenta racemosa	Caesalpinaceae Myrtaceae	Sideroxylon foetidissimum Cordia collococca Sapotaceae Boraginaceae
S2	les versants exposés	Végétation non arborée		
LITTORAL				
S3	le littoral rocheux exposé	Végétation non arborée		
S4	les plages et marais	Hippomane mancinella	Euphorbiaceae	

* Les espèces dont les noms précédés d'un point se substituent les unes aux autres dans le cortège dominant selon les sites examinés. Ainsi la forêt allimontaine sommitale peut être localement représentée, soit par une co-dominance de *Richeria*, *Ilex* et *Byrsonima* soit par une co-dominance de *Richeria* et *Pouteria*. Ces variantes ne semblent pas devoir être imputables à des facteurs environnementaux.

Légende détaillée - floristique

La Grande-Terre

ETAGE DES FORETS SEMI-DECIDUES SUR TERRAINS CALCAIRES					
	Les plaines	Esèce	Famille	Esèce	Famille
GT1	la plaine des Abymes	Végétation non arborée			
GT2	le bassin de Mome à l'eau	Végétation non arborée			
Les Grands Fonds					
GT3	les Grands Fonds humides	Ocotea coriacea Inga ingoides Chrysophyllum argenteum Zanthoxylum martinicense	Lauraceae Mimosaceae Sapotaceae Rutaceae	Ocotea membranacea Erythroxylum havanense Cordia alliodora Cupania americana	Lauraceae Erythroxylaceae Boraginaceae Sapindaceae
GT4	les Grands Fonds du centre	Inga ingoides Chrysophyllum argenteum Ocotea membranacea Cupania americana	Mimosaceae Sapotaceae Lauraceae Sapindaceae	Erythroxylum havanense Cordia alliodora Zanthoxylum martinicense	Erythroxylaceae Boraginaceae Rutaceae
GT5	les Grands Fonds secs	Chrysophyllum argenteum Ocotea membranacea Inga laurina Cupania americana	Sapotaceae Lauraceae Mimosaceae Sapindaceae	Erythroxylum havanense Cordia alliodora Zanthoxylum martinicense	Erythroxylaceae Boraginaceae Rutaceae
Les marges des plateaux					
GT6	le talus des plateaux du nord	Ocotea coriacea Cordia alliodora	Lauraceae Boraginaceae	Erythroxylum havanense	Erythroxylaceae
GT7	la région occidentale des plateaux du nord	Inga ingoides Sideroxylon obovatum Eugenia axillaris	Mimosaceae Sapotaceae Myrtaceae	Gymnanthes lucida Eugenia ligustrina	Euphorbiaceae Myrtaceae
GT8	la région occidentale des plateaux de l'est	Erythroxylum havanense Cupania americana	Erythroxylaceae Sapindaceae	Zanthoxylum martinicense	Rutaceae
Les plateaux arides et les régions littorales exposées					
GT9	les plateaux du nord	Sideroxylon obovatum Gymnanthes lucida Capparis indica	Sapotaceae Euphorbiaceae Capparaceae	Eugenia ligustrina Jacquinia amillarlis Eugenia axillaris	Myrtaceae Theophrastaceae Myrtaceae
GT10	les plateaux de l'est	Bourreria succulenta Capparis indica	Boraginaceae Capparaceae	Capparis baducca	Capparaceae
GT11	la côte du sud-ouest	Erythroxylum havanense Cordia alliodora Capparis illeuosa	Erythroxylaceae Boraginaceae Capparaceae	Zanthoxylum martinicense Bourreria succulenta	Rutaceae Boraginaceae
GT12	les plateaux : faciés atlantique	Bourreria succulenta Sideroxylon obovatum Capparis illeuosa Jacquinia armillarlis Capparis indica	Boraginaceae Sapotaceae Capparaceae Theophrastaceae Capparaceae	Gymnanthes lucida Eugenia ligustrina Capparis baducca Eugenia axillaris	Euphorbiaceae Myrtaceae Capparaceae Myrtaceae
GT13	les escarpements de faille	Cortège floristique variable, dépendant du site			
GT14	les côtes orientales	Végétation non arborée			

Marie-Galante

ETAGE DES FORÊTS SEMI-DECIDUES SUR TERRAINS CALCAIRES

La plaine	Espèce	Famille	Espèce	Famille
MG1 la plaine occidentale	Tabebuia heterophylla Calophyllum calaba Tabernaemontana citrifolia	Bignoniaceae Clusiaceae Apocynaceae	Ocotea coriacea Coccoloba swartzii	Lauraceae Polygonaceae
Les Hauts				
MG2 le plateau des Hauts	Ficus citrifolia Citharexylum spinosum Leucaena leucocephala	Moraceae Verbenaceae Mimosaceae	Pimenta racemosa Lonchocarpus violaceus Tabebuia heterophylla	Myrtaceae Fabaceae Bignoniaceae
MG3 la frange au vent des Hauts	Guettarda scabra Krugiodendron ferreum Pisonia subcordata	Rubiaceae Rhamnaceae Nyctagynaceae	Maytenus laevigata Canella winterana Erithalis odorifera	Celastraceae Canellaceae Rubiaceae
Les marges des Hauts				
MG4 le pôle nord-ouest	Coccoloba pubescens Schoepfia schreberi	Polygonaceae Olacaceae	Lonchocarpus violaceus Sideroxylon salicifolium	Fabaceae Sapotaceae
MG5 la frange occidentals des Hauts	Byrsonima lucida Sideroxylon salicifolium Amyris elemifera Tabebuia heterophylla Canella winterana	Malpighiaceae Sapotaceae Rutaceae Bignoniaceae Canellaceae	Krugiodendron ferreum Maytenus laevigata Erithalis odorifera Coccoloba pubescens	Rhamnaceae Celastraceae Rubiaceae Polygonaceae
Les plateaux arides et les franges littorales exposées				
MG6 les secteurs secs des plateaux	Pisonia subcordata Coccoloba uvifera Canella winterana Pimenta racemosa	Nyctagynaceae Polygonaceae Canellaceae Myrtaceae	Amyris elemifera Pisonia fragrans Sideroxylon salicifolium	Rutaceae Nyctagynaceae Sapotaceae
MG7 la façade littorale orientale	Ternstroemia peduncularis Canella winterana Pisonia subcordata Sideroxylon salicifolium Jacquinia armillaris	Theaceae Canellaceae Nyctagynaceae Sapotaceae Theophrastaceae	Pithecellobium unguis-cati Comocladia dodonaea Gyminda latifolia Cassia xylocarpa	Mimosaceae Anacardiaceae Celastraceae Celastraceae
MG8 la barre de l'île	Calophyllum calaba Casearia decandra Sideroxylon foetidissimum	Clusiaceae Flacourtiaceae Sapotaceae	Andira inermis Inga laurina Guazuma ulmifolia	Fabaceae Mimosaceae Sterculiaceae
Régions influencées par l'eau				
MG9 les régions inondées	Annona glabra Pterocarpus officinalis	Annonaceae Fabaceae	Chrysobalanus icaco	Chrysobalanaceae
MG10 le bois de Folle-Anse	Calophyllum calaba Pimenta racemosa	Clusiaceae Myrtaceae	Ocotea coriacea Ficus nymphaeifolia	Lauraceae Moraceae
MG11 les ravines	Andira inermis Inga laurina Cecropia schreberiana Tabernaemontana citrifolia	Fabaceae Mimosaceae Moraceae Apocynaceae	Calophyllum calaba Guazuma ulmifolia Coccoloba swartzii Bourreria succulenta	Clusiaceae Sterculiaceae Polygonaceae Boraginaceae

Désirade

ETAGE DES FORÊTS SEMI-DECIDUES

	Espèce	Famille	Espèce	Famille
D1 la plaine littorale	Tabebuia heterophylla Canella winterana Coccoloba uvifera Hippomane mancinella	Bignoniaceae Canellaceae Polygonaceae Euphorbiaceae	Ocotea coriacea Jacquinia armillaris Citharexylum spinosum	Lauraceae Theophrastaceae Verbenaceae
D2 le plateau	Tabebuia heterophylla Canella winterana Pimenta racemosa Ocotea coriacea Hippomane mancinella	Bignoniaceae Canellaceae Myrtaceae Lauraceae Euphorbiaceae	Ximenia americana Coccoloba pubescens Sideroxylon salicifolium Ficus citrifolia	Olacaceae Polygonaceae Sapotaceae Moraceae
D3 le plateau disséqué	Tabebuia heterophylla Canella winterana Jacquinia armillaris	Bignoniaceae Canellaceae Theophrastaceae	Ficus citrifolia Pisonia subcordata Citharexylum spinosum	Moraceae Nyctagynaceae Verbenaceae
D4 le Grand Abaque	Tabebuia heterophylla Canella winterana	Bignoniaceae Canellaceae	Pisonia subcordata	Nyctagynaceae
D5 la côte du nord-est	Tabebuia heterophylla Canella winterana Croton corylifolius	Bignoniaceae Canellaceae Euphorbiaceae	Pisonia subcordata Hippomane mancinella	Nyctagynaceae Euphorbiaceae
D6 le versant sud du plateau	Végétation non arborée			
D7 la falaise nord	Végétation non arborée			

Carte écologique de la Guadeloupe

- notice -

par Alain ROUSTEAU
avec la participation de Jacques PORTECOP
et de Bernard ROLLET

Introduction

Le principe de l'analyse écologique	12
Les protocoles	13
Désignation et regroupement des unités écologiques	13

Les unités écologiques de terre ferme

La Basse-Terre (Guadeloupe)

Etage altimontain	
Horizon des formations non forestières	
G1. Bas fourrés (ou savanes d'altitude)	14
G2. Glissements de terrain	14
G3. Hauts fourrés d'altitude	14
Horizon des forêts altimontaines	
G4. Région sommitale	15
G5. Région abritée	15
Etage des forêts ombrophiles montagnardes et submontagnardes	
Secteur ombrophile du vent	
G6. La montagne septentrionale au vent	15
G7. La basse montagne septentrionale	15
G8. La région méridionale au vent	16
G9. Le piémont	16
Secteur ombrophile sous le vent	
G10. La montagne septentrionale sous le vent	16
G11. La région méridionale sous le vent	16
Etage des forêts sempervirentes saisonnières	
G12. La zone sempervirente saisonnière	17
G13. Le littoral de la Capesterre	17
Etage des forêts semi-décidues sur sols volcaniques	
G14. La côte sous le vent	17
Les sites influencés par les cours d'eau	
G15. Les vallées du versant sous le vent	18
G16. Les sites littoraux sur sable	18

Les Saintes

Etage des forêts semi-décidues sur terrains volcaniques	
S1. Les versants abrités	18
S2. Les versants exposés	18
Littoral	
S3. Le littoral rocheux exposé	19
S4. Les plages et marais	19

La Grande-Terre

Etage des forêts semi-décidues sur terrains calcaires	
Les plaines	
GT1. La plaine des Abymes	19
GT2. Le bassin de Morne à l'eau	19
Les Grands Fonds	
GT3. Les Grands Fonds humides	20
GT4. Les Grands Fonds du centre	20
GT5. Les Grands Fonds secs	20
Les marges des plateaux	
GT6. Le talus des plateaux du nord	20
GT7. La région occidentale des plateaux du nord	20
GT8. La région occidentale des plateaux de l'est	21
Les plateaux arides et les régions littorales exposées	
GT9. Les plateaux du nord	21
GT10. Les plateaux de l'est	21
GT11. La côte du sud-ouest	21
GT12. Les plateaux : faciès atlantique	21
GT13. Les escarpements de failles	21
GT14. Les côtes orientales	22

Marie-Galante

Etage des forêts semi-décidues sur terrains calcaires	
La plaine	
MG1. La plaine occidentale	22
Les Hauts	
MG2. Le plateau des Hauts	22
MG3. La frange au vent des Hauts	22
Les marges des Hauts	
MG4. Le pôle nord-ouest	22
MG5. La frange occidentale des Hauts	23
Les plateaux arides et les régions littorales exposées	
MG6. Les secteurs secs des plateaux	23
MG7. La façade littorale orientale	23
MG8. La barre de l'île	23
Régions influencées par l'eau	
MG9. Les régions inondées	23
MG10. Le bois de Folle-Anse	23
MG11. Les ravines	24

La Désirade

Etage des forêts semi-décidues	
Plaines et plateaux	
D1 - La plaine littorale	24
D2 - Le plateau	24
D3 - Le plateau disséqué	24
D4 - Le Grand Abaque	24
D5 - La côte du nord-est	24
Les pentes	
D6 - Le versant sud du plateau	25
D7 - La falaise nord	25

Les unités écologiques des régions inondées

Mangroves	
MO. Les mangroves ouvertes	25
MC. Les mangroves captives	26
Forêt à <i>Pterocarpus</i> et marais herbacés	
FM. Forêts à <i>Pterocarpus</i>	26
CF. Marais à Cypéracées et à fougères dorées (<i>Acrostichum</i>)	26

Commentaires

1. Dynamique végétale en altitude	27
2. L'effet d'altitude	27
3. L'effet de versant	27
4. L'effet de latitude	28
La composante édaphique et géologique	28
La composante climatique	28
Les effets du climat sur le sol	31
5. L'occupation des sols de la Guadeloupe	31
L'anthropisation liée à l'agriculture intensive	31
Variantes locales	32
L'anthropisation en côte sous le vent	32
6. Biodiversité et endémisme	32
7. Dynamique de l'altération sur terrains calcaires	33
8. Le climat des îles basses *	34
9. La mosaïque écologique des Grands Fonds	34

Bibliographie et documentation	35
--------------------------------	----

Il n'est pas inutile de rappeler l'objectif de la carte écologique de Guadeloupe.

L'écologie est l'étude des milieux où vivent les êtres vivants, sachant que ces milieux eux-mêmes résultent de l'activité des êtres vivants qui les habitent. Le travail réalisé ici vise en conséquence à distinguer les milieux qui se partagent le territoire de la Guadeloupe mais plus encore sans doute, à les comprendre.

Où vivons-nous ? C'est à cette question simple que tente de répondre la carte écologique. Pourtant l'insondable complexité de ce qu'on désigne sous le terme de milieu, éloigne toute possibilité d'y apporter une réponse univoque. La cartographie alors, outre le fait qu'elle consiste à tracer des limites où il n'y a pas (1) - et il convient ici de ne pas occulter l'arbitraire de cet acte - fournit un moyen d'interpréter le milieu (1). Elle relève en fait elle-même, d'une entreprise herméneutique.

La présente synthèse a consisté en effet, après l'accomplissement d'une phase exploratoire, à remonter des conséquences aux causes. C'est-à-dire qu'on a cherché autant que possible, à identifier pour chaque région distinguée, les facteurs prépondérants de l'environnement.

C'est en ce sens qu'on a voulu comprendre le fonctionnement, la genèse et en un mot, la raison d'être de chaque unité écologique ; le but ultime étant de fournir des informations sur les potentialités de l'écosystème, son altération et sa sensibilité.

"On ne commande à la nature qu'en lui obéissant". En dépit des possibilités croissantes de la technique, ce constat de Bacon reste d'une actualité troublante, surtout peut-être dans les régions les plus modifiées par les activités humaines. Là, le milieu est éloigné de son équilibre naturel, ses capacités de réaction, notamment celles de sa phytocénose, sont amoindries, voire anéanties, et ne garantissent plus sa stabilité. La Guadeloupe est une île tropicale. A ce titre elle bénéficie d'un climat favorable à la production végétale, mais elle n'est pas moins fragile que les autres terres tropicales. L'état dans lequel se trouve Haïti témoigne tristement de cette sensibilité.

LE PRINCIPE DE L'ANALYSE ECOLOGIQUE

Comment définir l' "écologie" d'un lieu ? Comment décrire l'environnement ?

Si l'on disposait des données climatiques les plus complètes et les plus détaillées possible, si l'on connaissait de façon optimale les propriétés du sol, sa nature, sa fertilité..., on pourrait attribuer à chaque site une liste, d'ailleurs considérable, de caractères mais on manquerait d'une procédure objective permettant de comparer deux sites distincts.

Plusieurs obstacles s'opposent à l'interprétation de telles données.

- Les caractères énumérés sont en partie liés les uns aux autres. Les propriétés du sol par exemple, dépendent de la nature du substrat géologique mais plus encore de son altération. Celle-ci est fonction de l'âge des terrains et des différents agents (climatiques notamment) qui les ont modifiés depuis leurs lointaines mises en place. De sorte que la pluviométrie d'un lieu interagit avec la fertilité du sol et que les deux données sont partiellement redondantes.

- Certains caractères dans un domaine de variation donné, se compensent. Le contenu en eau d'un sol hydromorphe limite ou parfois annule d'éventuels déficits hydriques d'origine climatique.

- La signification écologique d'un caractère particulier n'est pas donnée a priori. Une augmentation des précipitations annuelles de 500 mm, n'a guère d'incidence en montagne, lorsqu'il tombe 6000 ou 6500 mm d'eau, mais devient tout à fait déterminante entre les isohyètes 1200 et 1700 mm. Les pluies du seul mois de mai expliquent l'opposition observée entre le nord et le sud de la côte sous le vent de la Guadeloupe ; en elles-mêmes, elles n'ont de rôle écologique évident que dans ce domaine géographique circonscrit.

En somme, la difficulté vient du fait qu'on ne peut désigner sans prendre de décision arbitraire, les caractères ou les combinaisons de caractères qui en un lieu donné, acquièrent le statut de facteurs.

Ce qui constitue l'information écologique, ce qu'il convient de rapporter et ce qu'il faut cartographier, n'est pas un ensemble de données hétérogènes justifiant la distinction d'unités géographiques artificielles mais seulement les facteurs qui agissent sur le monde vivant, qui en limitent ou en stimulent l'expression actuelle. Cette contrainte permet de cerner la méthode d'investigation opérationnelle, la méthode qui réduit au minimum les décisions arbitraires du cartographe.

Atteindre l'information écologique (et la cartographier) c'est avant toute tentative d'explication, rendre compte de l'expression du monde vivant. On y parvient en réalisant des inventaires localisés et aussi nombreux que possible. La seconde phase du travail, lorsque sont définies et distinguées les biocénoses, consiste à interpréter leurs différences ou leurs similitudes pour identifier les facteurs qui expliquent chacune d'entre-elles.

Du fait de leur immobilité, les plantes sont parmi les êtres vivants, les plus fidèles révélateurs des conditions environnementales. Elles sont aussi plus facilement observables. En outre, parce qu'ils sont longévifs, les arbres intègrent nécessairement les variations temporelles du milieu. C'est pourquoi la cartographie écologique réalisée, repose -pour l'essentiel et dans la mesure du possible- sur des inventaires de la végétation ligneuse.

(1) OZENDA P., 1986. La cartographie écologique et ses applications. Masson.

LES PROTOCOLES

On a du adapter le dispositif d'inventaire au niveau de dégradation atteint par la végétation.

1. En forêt dense humide de Guadeloupe, milieu peu modifié par l'action de l'homme, on a choisi pour unité d'inventaire, des parcelles de 800 m², constituées de 8 placeaux de 10 m x 10 m, alignés parallèlement aux courbes de niveau. En chaque placeau, on a identifié tous les arbres dont le diamètre excède 10 cm à la hauteur de 1,30 m et l'on a mesuré leurs circonférences.

Les parcelles ont été disposées selon 4 transects est-ouest, établis à travers le massif forestier central de la Guadeloupe. Le long de chaque transect on a situé sur chaque versant (au vent et sous le vent), une parcelle tous les 100 m d'altitude.

Ce dispositif a permis d'acquérir l'information floristique initiale et de quantifier la vigueur - ou le potentiel écologique - de chaque peuplement. L'information floristique a été l'objet d'un traitement justifié a posteriori par la cohérence des groupes qu'il conduisit à distinguer. La première phase de ce traitement consiste à ordonner les espèces par ordre d'abondance décroissante et à ne retenir pour chaque parcelle que le groupe des espèces les plus représentées constituant collectivement entre 50 et 70 % de l'effectif. On réduit de cette façon la composition floristique réelle à un ensemble de 5 à 10 espèces prépondérantes (Fiard, 1993, emploie ce terme dans une acception équivalente). La seconde phase revient à sélectionner parmi celles-ci, un petit nombre d'espèces représentatives (de 3 à 5 espèces dans la pratique) en se fondant sur des critères biologiques (listes présentées en légende détaillée). Sont notamment écartées, les espèces de petites dimensions, très fréquentes et non discriminantes parce que présentes dans un trop grand nombre de parcelles ; les espèces trop rares, dont la sur-représentation locale, imputable à un comportement démographique particulier, est trop exceptionnelle et enfin, les espèces (telles que le bois-canon, *Cecropia schreberiana*) dont la présence est davantage liée à la dynamique des peuplements qu'aux conditions environnementales.

2. Dans les régions dégradées (les piémonts et côtes de la Guadeloupe, la Grande-Terre et les dépendances) ont été réalisés des inventaires de type "qualitatif" dans la mesure où la dimension des arbres ne rend compte que de l'activité des hommes. Dans ce contexte, le but étant d'acquérir l'information floristique optimale, on a localisé les inventaires dans les bois ou les bosquets relictuels les mieux préservés et l'on a tenu compte, en terme de présence-absence, autant des arbres dominants en place que des formes juvéniles présentes dans le sous-bois.

On a réalisé sur les données recueillies, des analyses factorielles des correspondances permettant de regrouper les parcelles par affinité floristique. Ce type de traitement s'est révélé satisfaisant, alors qu'il était apparu inadapté aux inventaires des forêts ombrophiles peu modifiées de Guadeloupe.

Il a résulté de ces deux types de travaux une représentation cartographique des régions écologiques naturelles. A ce fond, on a ensuite superposé les transformations apportées par l'homme aux milieux naturels. On s'est appuyé pour cela sur différents documents préexistants cités en fin de ce texte (notamment : DDA, 1985 ; Gabinud et al., 1984 ; I.G.N., 1987 ; Tandy, 1983).

Des incertitudes sont apparues quant à la définition de quelques unités écologiques et à leurs délimitations. Lorsque dans les régions totalement déboisées, l'information floristique indispensable manquait, la méthode adoptée était évidemment inapplicable. On a alors, après avoir identifié les facteurs prépondérants des unités écologiques voisines, procédé à des extrapolations fondées sur les données climatiques, pédocologiques, géologiques et topographiques disponibles (cf. Bibliographie et documentation p. 34).

DESIGNATION ET REGROUPEMENT DES UNITES ECOLOGIQUES

Les besoins de la présentation nécessitent qu'après avoir mis en évidence les unités écologiques et les facteurs environnementaux qui les déterminent, on les regroupe par affinité. Cette opération correspond en outre à une synthèse utile au plan de l'écologie.

Dans la mesure du possible, on a adopté les divisions proposées à l'échelon international (UNESCO, 1973). Etant donnée l'échelle de restitution des travaux (1/75 000), on a dû, pour rendre compte des spécificités des milieux antillais, apporter certaines modifications à la classification internationale.

En Guadeloupe, il ne semble pas possible de distinguer objectivement les forêts ombrophiles submontagnardes de leurs homologues montagnardes. Pour rendre compte des variations altitudinales, tant floristiques que physiologiques, on a utilisé la notion d'étage (adoptée par Portecop, 1978, pour les montagnes antillaises) et celle d'horizon (au sens de Fournet, 1978). En outre, dans le contexte insulaire tropical, il est nécessaire de distinguer les versants au vent et sous le vent (cf. Florence, 1993).

En ce qui concerne les régions dites sèches, on a fondé les regroupements sur des caractères des substrats géologiques (Stéhlé, 1935 ; Portecop, 1980), sur des conformations géomorphologiques locales et sur des distinctions climatologiques. Le nombre de mois secs et le déficit annuel ont été retenus comme descripteurs de la sécheresse climatique. On qualifie ici de sec un mois durant lequel les précipitations sont inférieures à l'évapotranspiration potentielle évaluée par Clément (1965). Ce bilan ne tient pas compte des réserves en eau du sol, quantités trop variables (Pagny, 1986) pour être moyennées à l'échelle de l'unité écologique. Il sur-estime donc systématiquement la durée de la saison sèche. Le déficit annuel (différence annuelle entre les évapotranspirations potentielle et réelle) permet de corriger la surestimation précédente. Dans les tableaux de la légende détaillée, le déficit est exprimé par rapport à la pluviométrie mensuelle moyenne.

Le défrichement de la forêt naturelle, sous ces conditions climatiques assez particulières, déstabilise les processus de régénération au profit d'espèces moins hygrophiles. Une flore secondaire intrusive, à tendance mésophile (sensu Stehlé, 1935, unité G9 ici) se substitue alors à la forêt climacique. Ce phénomène s'observe dans l'horizon inférieur de la zone lorsqu'on a procédé à des coupes.

G 8 - La région méridionale au vent.

C'est l'unité écologique la plus vaste de la Basse-Terre. Elle est remarquablement homogène en dépit de la diversité des substrats pédologiques et géologiques (sols à allophanes au sud, ferrallitiques plus ou moins désaturés selon l'altitude, au nord) et malgré l'amplitude des conditions climatiques qui y règnent. La forêt, lorsqu'elle est peu perturbée, témoigne d'un potentiel écologique élevé (pour le versant au vent).

C'est manifestement l'âge des terrains qui explique la conjonction d'un potentiel écologique élevé et d'une forte homogénéité biotique. Quelles que soient leurs propriétés respectives et leur degré d'altération, les différents sols présents sont récents. En l'absence de carence minérale, une vigoureuse activité végétale efface les variations du milieu physique. En revanche, lorsque les cultures remplacent la forêt, les sols superficiels sont rapidement épuisés, et la végétation artificielle traduit cette détérioration.

G 9 - Le piémont.

Cette unité écologique jouxte au vent et à basse altitude, les unités nord et sud plus montagnardes. Même quand la végétation est forestière, elle révèle des interventions humaines plus ou moins anciennes (cf. commentaire 5). Cette secondarisation fait obstacle à la définition précise de la zone. On peut affirmer que son potentiel écologique est élevé et équivalent à celui des régions qui la jouxtent en altitude. Les sols sont ferrallitiques, plus désaturés au nord qu'au sud ; la pluviosité est maximale à la latitude de Capesterre et décroît notablement vers le nord de la zone. Bien que la végétation soit partout sempervirente, un léger effet saisonnier se manifeste : un bilan hydrique déficitaire peut prendre place en février et en mars. La pluviosité annuelle est cependant suffisante pour que les ressources en eau du sol compensent ce court déficit (Pagney, 1986). Il en est ainsi, en tout cas, pour la végétation arborée. La croissance des petites plantes (sauvages ou cultivées) peut traduire en revanche, ce phénomène climatique.

Secteur ombrophile sous le vent

G 10 - La montagne septentrionale sous le vent.

Cette unité appartient sans conteste à l'étage ombrophile mais s'individualise nettement à travers l'information botanique recueillie.

Les sols ferrallitiques sont relativement riches et la floristique indique qu'ils sont soumis, au moins en certaines périodes, à un fort drainage. Ces données concourent : la pluviosité moyenne annuelle est compatible avec le maintien d'une forêt dense ombrophile de belle stature, les pentes fortes (fréquentes sur les versants sous le vent des chaînes volcaniques) et l'intervention occasionnelle d'épisodes relativement secs expliquent simultanément une évolution lente des sols et l'extension à l'ensemble des terrains, d'une flore qui ailleurs, reste limitée aux crêtes.

Aux basses altitudes la forêt est secondarisée ou défrichée. Plus haut, les pentes et le régime pluviométrique contrasté confèrent aux terrains comme à la biocénose une sensibilité certaine. Des défrichements importants, en dehors des risques éminents de destruction des horizons fertiles et de glissement de terrain, provoqueraient l'intrusion d'une flore à tendance mésophile, voire xérophile, au détriment de la flore primaire en place. L'ensemble du versant situé sur la commune de Deshaies, encore aujourd'hui de haute valeur paysagère, mérite d'être préservé.

G 11 - La région méridionale sous le vent.

C'est l'unité écologique affectée du plus fort potentiel écologique. Les surfaces terrières peuvent y dépasser localement 100 m²/ha. L'écosystème apparaît très riche et atteint un degré de complexité maximal. Il héberge d'ailleurs quelques végétaux endémiques qui semblent lui être confinés.

Les sommets de la chaîne volcanique soustraient généralement la forêt à l'influence limitante des alizés ; on note cependant l'existence localisée de faciès nettement perturbés par les vents. Les sols quoique variés, sont récents et n'ont pas d'effet limitant sur l'activité végétale, du moins quand la forêt naturelle est intacte.

En altitude, bien que les sols ferrallitiques soient fortement désaturés, ils autorisent encore le développement d'une forêt très vigoureuse - peut-être dans cette situation, légèrement enrichie en *Amanoa caribaea*. Cette observation témoigne de ce qu'une forêt ombrophile primaire (ou peu modifiée) n'entretient que peu de rapports avec la nature du substrat géologique sur lequel elle se développe mais cette observation, souvent rapportée pour la zone tropicale, ne permet évidemment pas d'expliquer les particularités de l'unité écologique.

Sous le vent de la Soufrière, des sols à allophanes très jeunes sont en partie responsables de la vigueur exceptionnelle des peuplements. La fertilité de ces sols résulte de leur faible altération. Cette altération modérée peut elle-même être attribuée à l'âge des terrains mais aussi probablement, à des conditions climatiques moins limitantes que celles qui règnent au vent des reliefs. Pour expliquer à la fois cette faible altération des allophanes et la puissance des forêts de l'unité écologique qui bénéficient de sols moins riches, il semble qu'il faille se tourner vers une analyse plus fine du régime des précipitations.

La fréquence des embellies qui, sauf en période de pluie continue, s'intercalent entre les averses, serait favorable à une production végétale soutenue. Autrement exprimé, l'effet de foehn, sans effet sur la pluviosité annuelle, augmenterait l'irrégularité quotidienne des précipitations, intensifierait la transpiration des végétaux en haussant de façon intermittente le déficit de saturation de l'atmosphère et, par conséquent, stimulerait le métabolisme des végétaux. Comparé à ce qui se passe au vent, l'effet de foehn compenserait l'effet limitant des précipitations surabondantes.

Dans ses bas horizons, l'aire de cette unité écologique est fortement anthropisée (cf. commentaire 5). La totalité des sites favorables à l'agriculture ont déjà été exploités. Au-dessus des agglomérations de Saint-Claude, Matouba et Gourbeyre, les sites cultivés jouxtent immédiatement des peuplements forestiers peu dégradés. Au-dessus de Vieux-Habitants, au contraire, par suite sans doute d'une occupation plus ancienne, la forêt naturelle a cédé la place à des bois secondaires jusqu'à des altitudes supérieures parfois à 800 m ! Des "habituées" subsistent encore actuellement, sur de fortes pentes ou même en crêtes. Les ressources minérales des sols sont rapidement exportées et les sols eux-mêmes sont emportés par le ruissellement superficiel. Sur les terrains ainsi exploités puis abandonnés, les forêts initiales et les potentiels écologiques dont elles témoignaient, ne semblent plus pouvoir se reconstituer... qu'en quelques siècles.

La forêt des Bains jaunes est un des hauts lieux de la flore caraïbe (pas seulement de la flore de Guadeloupe). L'ouverture de la route d'accès à la Soufrière permet, en dépit de la réglementation, qu'on y prélève régulièrement du bois.

Etage des forêts sempervirentes saisonnières

G 12 - La zone de la forêt sempervirente saisonnière.

La végétation naturelle correspondant à cette unité écologique a partout disparu. Elle est totalement remplacée par des cultures intensives de bananes ou de canne au vent des reliefs et par des bois secondaires, des cultures plus traditionnelles ou du maraîchage, sous le vent. Elle est en principe caractérisée par une saison sèche, courte et peu intense mais suffisante cependant pour déterminer la défoliation partielle (non pas totale) de quelques grands arbres.

C'est en interprétant des bosquets relictuels trouvés surtout dans les ravines qu'il a été possible de reconstituer la composition floristique et la physionomie vraisemblables de la forêt qui peuplait cette unité écologique. Il s'agit d'une formation certainement riche en espèces et pourvue de très grands arbres. Au plan floristique, elle est affine, au moins pour certains de ces faciès, des grandes forêts denses humides continentales des plaines d'Amérique centrale et d'Amérique du sud.

Cette unité écologique correspond à des sols très différents selon qu'on se trouve au vent ou sous le vent. Leurs richesses sont variées mais toujours supérieures à celle des sols désaturés de montagne - même lorsqu'il s'agit de sols ferrallitiques anciens, comme au nord-est de la Basse-Terre.

Il est vraisemblable que la diversité des sols et des climats ont traduit ou induit celle d'une végétation naturelle aujourd'hui disparue. En d'autres termes, la zone des forêts sempervirentes saisonnières devrait être scindée en plusieurs unités écologiques. Peut-être faudrait-il distinguer, lorsque des travaux complémentaires auront été réalisés, une région "sous le vent", une région "au vent" et une région nord-orientale affine des plaines de Grande-Terre... Cette éventuelle restructuration de la zone devrait essentiellement répondre à un gradient de sécheresse et devrait prendre en compte des connaissances acquises en d'autres îles, notamment en Martinique où des forêts de basse altitude modérément modifiées subsistent (Fiard, 1993).

G 13 - Le littoral de la Capesterre.

Quoique n'intéressant qu'une surface limitée du territoire, cette unité écologique doit être distinguée de la région G12. Profondément altérée par l'homme, sa flore traduit cependant des contraintes écologiques spécifiques.

Cette étroite bande littorale doit son individualité à la proximité de la mer. Ce sont moins des embruns que la constance des vents qui agissent continuellement la phytocénose. La production végétale est limitée. Lorsque la côte est découpée dans un substrat ferrallitique, par nature relativement meuble, l'érosion se montre particulièrement active.

Malgré son état de dégradation, la région présente un intérêt biologique certain : d'une part, quelques espèces végétales devenues rares y subsistent et d'autre part, la diversité des formations en place répond à la variété des contraintes mésologiques littorales.

En plus de ces qualités paysagères, ce système côtier protège des sols sensibles et joue un rôle (important en certaines situations) de brise-vent.

Etage des forêts sempervirentes saisonnières

G 14 - La côte sous le vent.

L'écologie de la région, telle que la révèle la végétation comme du reste le faible degré d'altération des sols, traduit une sécheresse générale marquée. L'effet de foehn en est le déterminant principal. Il agit en diminuant la pluviométrie annuelle, en augmentant le pouvoir évaporant de l'air et en limitant les "pluies d'alizé" nocturnes. En termes de bilan hydrique, la région de Vieux-Habitants apparaît plus déficitaire que celle de Saint-François. Seule la Pointe des Châteaux semble plus aride.

Plus au nord, à la latitude de Deshaies, les moindres élévations de la chaîne montagneuse atténuent considérablement l'effet de foehn et par suite, la sécheresse climatique. Le sol squelettique ou les roches nues des pitons volcaniques qui balisent le littoral expliquent alors que l'unité écologique demeure relativement développée. Comme dans les autres régions sèches de l'archipel, les facteurs édaphiques prennent le relais des variables climatiques.

L'unité écologique réduite à un étroit liseré, progresse vers l'est en longeant les rivages sud (Vieux-Fort) et nord (Sainte-Rose) de la Basse-Terre. Cet effet littoral asséchant doit notamment résulter de l'accélération des vents qui active l'évaporation. Ces combinaisons complexes de plusieurs facteurs expliquent en partie, la diversité des végétations rencontrées dans la région.

Sur les affleurements rocheux, notamment les falaises de bord de mer, se développent des végétations indigentes où l'on note la présence significative des cactus-cierges. Un faciès littoral forestier, d'une richesse biologique considérable, dont il n'existe plus que quelques reliques, semble faire suite à la végétation littorale. C'est à ce faciès qu'appartiennent les bas peuplements des mornes secs dans le nord de l'île (Gros Morne de Deshaies par exemple). En arrière, s'établissait jadis une forêt de grande dimension, sans doute sempervirente, dont il ne reste rien. Les bois appauvris et semi-décidus qui les remplacent aujourd'hui, montrent une dominance très affirmée de *Lonchocarpus benthamianus*, *Tabebuia heterophylla* et *Daphnopsis americana*.

Au nord de Baille-Argent comme à l'est de Vieux Fort, l'abondance d'*Acacia muricata* pourrait indiquer que les conditions climatiques se font moins sévères.

Les sites influencés par les cours d'eau

G 15 - Les vallées du versant sous-le-vent.

Le relief du versant occidental de la Guadeloupe est entaillé de quelques profondes vallées. Dans le contexte climatique relativement sec de cette exposition, les vallées abritent des biocénoses plus nettement différenciées qu'au vent des reliefs.

Sauf au voisinage immédiat des cours d'eau, où dominent sables et rochers, le sol est enrichi d'alluvions. Le milieu confiné et les terrains irrigués par la nappe qui accompagne la rivière, déterminent un phénomène dit d'avalaison, selon lequel des éléments floristiques ombrophiles descendent vers des régions climatiques sèches. Mais les formations rivulaires possèdent aussi un cortège floristique qui leur est propre et qui contribue largement à l'originalité de ces milieux. D'une façon générale, les phytocénoses présentes sont caractérisées par une proportion élevée de plantes de lumière. Ce fait s'explique par la proximité de la rivière qui crée un effet de lisière et par l'instabilité des sous-sols mouilleux qui augmente la fréquence des chutes d'arbres. La dynamique des formations rivulaires est ainsi accélérée par un phénomène naturel auquel s'ajoutent des perturbations dues à l'homme.

Dans chaque vallée se manifeste malgré tout, un fort gradient altitudinal. Il convient aussi de distinguer les vallées du sud de la Basse-Terre, constamment étroites, creusées dans des matériaux détritiques meubles où des précipitations relativement peu abondantes sont compensées par une hygrométrie atmosphérique élevée (présence d'épiphytes caractéristiques), des vallées plus importantes (Grande-Rivière, Beaugendre...). Ces dernières plus larges, moins favorables au confinement atmosphérique mais irriguées par des cours d'eau aux débits importants et plus réguliers, forment à leur embouchure des plaines littorales alluviales très riches, dont l'agriculture a tiré parti.

En vertu du caractère relictuel des biocénoses présentes, du rôle de refuge biologique que remplissent certains fonds de vallées, de la valeur paysagère des sites (atteignant parfois des zones urbaines) et de l'influence des formations végétales sur l'équilibre physique et biologique des cours d'eau, on devrait veiller à ce que les formations rivulaires ne soient pas détruites. La qualité des eaux dépend aussi de la préservation de ces formations, à condition toutefois que les ravines ne soient plus polluées par les effluents domestiques et des décharges non contrôlées.

G 16 - Les sites littoraux sur sable.

L'embouchure de petites vallées, petite dépression côtière insérée entre deux mornes volcaniques, abrite des écosystèmes originaux et particulièrement sensibles.

Les sols sablo-argileux ou limono-argileux sur lesquels ils se développent, sont fertilisés par les alluvions et en partie inondés par l'eau douce s'écoulant des bassins versants. Les phytocénoses isolées de la mer par un cordon littoral sableux, présentent sur des surfaces pourtant limitées, des faciès fort diversifiés, essentiellement imputables aux variations de l'hydromorphie des sols. En dépit de la proximité de la mer et de la faible élévation des terrains, aucun de ces faciès ne traduit une quelconque halophilie. C'est en cela que réside la sensibilité des biocénoses. L'altération du cordon littoral, notamment à travers la coupe des arbres qui le fixent et les travaux d'aménagement des plages, menace le régime hydrologique du système. Les risques de destruction sont divers : assèchement, ennoisement par l'eau douce ou pénétration d'eau salée. L'équilibre précaire où se trouvent les biocénoses dépend en outre du maintien dans un état fonctionnel, du réseau hydrographique amont.

La problématique évoquée ici, n'est pas sans rappeler celle qui s'applique au bois de Folle-Anse à Marie-Galante. En Guadeloupe, les formations sur sable ont été généralement supprimées par l'urbanisation ou divers types d'aménagement. La moins affectée et la plus spectaculaire se trouve à la Grande Anse de Deshaies. Malgré la gravière qui l'a altérée, sa flore riche et le paysage exceptionnel qu'elle contribue à créer, nécessitent l'application de mesures conservatoires et éventuellement, de plans de gestion adaptés.

LES SAINTES

Etage des forêts semi-décidues sur terrains volcaniques

S1 - Les versants abrités

La végétation secondarisée, mais souvent encore forestière, semble être l'homologue de celle qui peuplait jadis la côte sous le vent de la Basse-Terre. Cette unité écologique n'occupe que deux sites à Terre de Haut, dont le flanc occidental du Chameau, mais elle couvre plus du tiers de Terre-de-Bas. Etant donné la sécheresse climatique de l'archipel, elle est circonscrite aux situations abritées des alizés, soit sous le vent des reliefs les plus élevés et les plus arrosés.

Dans les peuplements les moins dégradés, on observe des arbres de près d'un mètre de diamètre. La flore y est encore riche et la faune aviaire, notamment à Terre-de-Haut, y est très présente. Ces biocénoses sont, avec celles qu'on trouve en certains sites des Monts Caraïbes, les seuls restes de ce que furent les forêts originelles "sèches" sur sols volcaniques.

S2 - Les versants exposés

Cette unité écologique est caractérisée par le fait que les vents forts et constants accélèrent l'évapotranspiration. La sécheresse est par suite accentuée et la dynamique spontanée de la végétation (naturelle ou artificielle) s'en trouve d'autant ralentie.

La destruction du couvert ligneux et le surpâturage ont conduit en maints endroits de Terre-de-Haut, à la disparition totale du sol utile. Les terrains mis à nu continuent à s'éroder et il est probable qu'en certains sites, une restauration assistée soit la seule procédure susceptible de limiter les processus en cours et, éventuellement, de réhabiliter les terrains perdus.

En certains lieux de l'unité écologique, des bois de mancenilliers (*Hippomane mancinella*) couvrent les flancs des mornes. Il semble que de tels peuplements soient artificiels et résultent d'une sélection opérée par les cabris, dans la mesure où ces animaux ne consomment pas ces arbres au latex toxique.

Littoral

S3 - Le littoral rocheux exposé

Les contraintes écologiques (faible pluviométrie, vents, érosion...) sont si sévères que la dynamique végétale reste bloquée dans sa phase colonisatrice. Il s'ensuit que cette unité écologique très représentée à Terre de Haut, est d'une extrême sensibilité.

Bien qu'ils ne séjournent guère dans ces lieux où leur nourriture n'abonde pas, les cabris vagabonds nuisent à l'équilibre naturellement précaire de l'écosystème. Ils sont à l'évidence responsables de la régression actuelle du couvert végétal et de l'appauvrissement floristique qu'on y observe.

Les mesures de conservation à prendre (ou déjà prises) auraient l'éminent avantage de protéger des plantes xérophiles menacées. Parmi elles, *Melocactus intortus* a vu ses populations, initialement circonscrites à quelques biotopes rares, décimées en quelques années par des collectionneurs peu scrupuleux.

S4 - Les plages et marais

Les plages des Saintes constituent des unités écologiques particulières. La plage proprement dite, est l'objet d'une colonisation stationnaire qui ne présente aucune spécificité (sauf à Grande anse de Terre de Haut où croît *Scaevola plumieri*). L'arrière-plage, toujours sableuse, loge souvent, comme sur d'autres littoraux de Basse Terre et de Grande Terre, une dépression qui s'emplit occasionnellement d'eau douce terrigène. En revanche, ce qui fait la spécificité des arrière-plages des Saintes, c'est le développement systématique d'un peuplement dense de mancenilliers (*Hippomane mancinella*). Ces boisements forment un écran vert intense autour des étendues de sable instable et s'étendent quelque peu aux zones de terre ferme attenantes.

Il est possible que ces formations végétales aient été détruites dans les sites analogues des autres îles et qu'elles constituent des reliques qu'il convient de sauvegarder.

LA GRANDE-TERRER

Etage des forêts semi-décidues sur terrains calcaires

Les Plaines

GT1 - La plaine des Abymes.

L'uniformité topographique de cette unité écologique contraste avec le relief des Grands-Fonds dans lequel elle tend à s'insérer à la faveur de courts vallons. Sa planéité résulte de son immersion récente, probablement au pléistocène.

La plaine des Abymes s'inscrit aussi comme un prolongement de l'extrémité est de la Basse-Terre. La pluviométrie n'y est pas foncièrement différente (cf. commentaire 8) et le sol lui-même, possède quelques éléments d'origine volcanique. L'essentiel du terrain est formé cependant de matériaux d'origine calcaire provenant de l'érosion des Grands-Fonds.

La région dans sa totalité, est occupée par des champs de cannes, des prairies aux abords des sols inondés de l'ouest et fait l'objet d'une urbanisation galopante centrée particulièrement sur l'agglomération des Abymes. Il est par suite, impossible d'évaluer son potentiel naturel et l'on est réduit aux conjectures.

À l'ouest, les cultures actuelles ont été établies sur des terrains jadis inondés et drainés pour la circonstance. La végétation initiale était sans doute la forêt à *Pterocarpus*, incrustée d'îlots exondés. Dans la forêt marécageuse voisine, de tels îlots relictuels et anthropisés subsistent : on y trouve des espèces caractéristiques des forêts denses humides de la Basse-Terre, présences qui témoignent de l'humidification constante des terrains en eau douce (Imbert, comm. pers.).

Plus à l'est, l'humidité du sol compense moins les conditions climatiques, mais reste entretenue par les apports d'eau provenant des Grands-Fonds. Il est vraisemblable alors qu'une forêt apparentée au faciès le plus sec de la forêt sempervirente saisonnière de la Basse-Terre (la forêt mésophile au sens de Stéhlé) y prospérait (Pagny, 1986). C'est sans doute au voisinage des reliefs des Grands-Fonds que cette formation naturelle présentait son faciès le moins hygrophile.

Ces quelques extrapolations, compatibles avec les données climatiques locales et la nature du sol, laissent à penser que le potentiel écologique de la région est très élevé, c'est-à-dire susceptible de s'exprimer sous la forme d'une grande forêt tropicale. L'inclusion de cette unité écologique dans l'étage des forêts semi-décidues peut être discutée mais il convient d'indiquer que l'appartenance à cette catégorie zonale ne préjuge pas de l'incidence, ici déterminante, des propriétés édaphiques locales.

GT2 - Le bassin de Morne-à-l'Eau.

Il s'agit d'une région uniformément plane, limitée au nord et au sud par deux côtes presque rectilignes et s'affaissant imperceptiblement à l'ouest où s'effectue la jonction avec les zones inondées. Au pléistocène, d'ailleurs, cette basse plaine était ennoyée par la mer. La situation géographique, la topographie et la nature du sol où l'on trouve à nouveau des indices d'éléments volcaniques, rapprochent ce bassin de la plaine des Abymes. Le caractère dépressionnaire du site indique qu'il collecte les écoulements d'eau. La contribution hydrologique des Grands-Fonds est cependant atténuée du fait d'une orientation dominante est-ouest des vallées karstiques qui les parcourent. En revanche, les vallons qui entaillent les plateaux au nord du bassin, canalisent nettement les écoulements vers la dépression.

En dépit du fait qu'il pleut moins sur cette région que sur la plaine des Abymes (la différence est de l'ordre de 150 mm, c'est-à-dire équivalente à un mois de pluie), la saison sèche n'y est pas plus longue et le déficit annuel reste nul. On est donc enclin à croire que du point de vue écologique, ces nuances climatiques sont secondaires par rapport à l'effet des caractères édaphiques du bassin et hydrographiques de son contexte.

La surface de cette unité écologique est consacrée à l'agriculture. Dans sa partie occidentale, elle a été fortement drainée (canal Perrin, canal de Belleplaine...). En limite des régions inondées de l'ouest sur ces sols, sont entretenues des prairies très mouilleuses, dites d'arrière-mangrove.

Comme pour la plaine des Abymes, on ne dispose pas d'indice biologique relatif aux formations naturelles qui peuplaient la région. A l'ouest devait s'étendre une forêt inondée à *Pterocarpus* ; à l'est et vers le centre, une forêt de type sempervirente saisonnière entretenue par les flux hydriques exogènes.

Les Grands-Fonds

GT 3 - Les Grands-Fonds humides.

Juste au sud de Morne-à-l'Eau et de Vieux-Bourg, subsistent les bois les plus vigoureux et les plus riches qu'on puisse observer aujourd'hui dans les Grands-Fonds. Dans l'appellation évocatrice de Morne-à-l'Eau, la toponymie en désigne la raison : c'est le pôle le plus arrosé de la région.

Au plan strictement climatique, il ne peut s'y manifester qu'un carême atténué. Peu saisonnière, la sécheresse n'en est pas moins sévère sur les mornes. Elle est peu sensible dans les fonds où le sol profond et argileux accumule les eaux des bassins versants et peut, au besoin, en restituer une bonne proportion aux plantes (cf. commentaire 9).

GT 4 - Les Grands-Fonds du centre.

C'est l'information floristique qui permet d'ériger cette portion des Grands-Fonds en une unité écologique distincte. La pluviométrie moyenne annuelle n'y est pas sensiblement inférieure à celle des Grands-Fonds du nord, la saison sèche n'y est pas plus longue mais le régime pluviométrique y apparaît d'autant moins contrasté (au sens de Corre, 1981), qu'on se déplace vers l'est. En d'autres termes, les maximums d'hivernage sont moins prononcés. L'incidence de ce phénomène climatique est certainement amplifiée par les facteurs édaphiques et topographiques.

Les Grands-Fonds étant légèrement basculés vers l'ouest, les vallées s'orientent d'est en ouest, les dépressions sont moins profondes, moins humides et la proportion des surfaces occupées par les mornes pentus et secs s'accroît.

Par endroit mais plus intensément dans le sud-ouest de cette unité écologique, la pression immobilière et l'urbanisation détruisent les sites, tant au sens paysager du terme qu'en son acception écologique : l'équilibre des petits systèmes écologiques qui se partagent l'espace, est fort sensible au défrichement des mornes et aux aménagements perturbant l'hydrologie.

GT 5 - Les Grands-Fonds secs.

Les traits du relief restent conformes à la topographie typique des Grands-Fonds. Les principales vallées sont cependant orientées vers le sud. La floristique traduit, relativement à celle des deux autres unités écologiques des Grands-Fonds, une sécheresse plus accentuée. Cette fois, les conditions climatiques constituent une contrainte déterminante.

La pluviométrie annuelle moyenne est limitante puisque le déficit hydrique global dépasse une valeur équivalente à un mois de précipitation moyenne. Pendant cinq ou sept mois, selon le lieu, la pluie ne supplée pas à la demande potentielle des plantes.

Dans sa frange la moins arrosée, à la limite sud des Grands-Fonds, des peuplements relictuels marécageux à *Pterocarpus*, s'insinuent entre les mornes à la faveur des dépressions argileuses les plus basses. Ce fait témoigne de ce que les facteurs édaphiques et topographiques très localisés, compensent bien au-delà de ce qui est nécessaire des bilans climatiques déficitaires.

Cette région proche de la côte, est soumise à une urbanisation particulièrement dynamique et souvent destructrice.

Les marges des plateaux

GT 6 - Le talus des plateaux du nord.

Au nord du bassin de Morne-à-l'Eau un talus prononcé, entaillé par de brèves vallées perpendiculaires à sa direction générale, forme la bordure des plateaux du nord. Dans l'ouest de la région le talus s'estompe. Le basculement général de la Grande-Terre vers l'ouest s'accompagne de sa disparition progressive : un pendage léger, parcouru de vallonements modérés, mène alors régulièrement au niveau de la mer.

Le climat de cette unité écologique, lui non plus, n'est pas uniforme. Là où il pleut le plus, l'érosion karstique prononcée draine les terrains ; lorsqu'il pleut moins (1350 mm annuels) et qu'apparaît un déficit hydrique de l'ordre de 100 mm, les terrains moins érodés et par conséquent moins drainants, tendent à compenser l'effet de la sécheresse climatique. Il faut évoquer ici, l'existence d'une singularité climatique : des précipitations anormalement élevées (supérieures à 1700 mm) centrées sur le talus, un peu à l'est de Petit-Canal (Corre, 1981). Des anomalies relevées par l'ORSTOM viennent confirmer cette observation (Morell, comm. pers.).

GT 7 - La région occidentale des plateaux du nord.

Au plan géomorphologique, la région apparaît comme une fraction des plateaux du nord. Cette appartenance est renforcée par les caractères climatiques : saison sèche prononcée, déficit hydrique sensible. Cependant la floristique rapproche significativement cette région des régions GT6 et GT8 plus arrosées : comprendre son écologie revient à interpréter cette affinité.

Les plateaux du nord s'affaissent en un pendage faible et régulier vers la mer des Caraïbes. Datant du pliocène, l'érosion karstique n'est guère révélée que par des dolines peu profondes (cf. commentaire 7) mais elle a constitué des sols relativement profonds. Ce sont en conséquence des propriétés édaphiques qui compensent la sévérité du climat.

GT 8 - La région occidentale des plateaux de l'est.

Le climat se caractérise par une saison sèche prononcée et un déficit hydrique annuel équivalent ou inférieur à un mois de précipitations moyennes. Il est sensiblement identique à ceux des régions GT6 et GT7. Cette ressemblance se manifeste d'ailleurs à travers l'analyse floristique. Le substrat géologique pourtant, est le même que dans les Grands-Fonds (régions GT3, GT4 et GT5) : calcaires anciens (miocènes, pliocènes). Compte tenu du climat, ce sont à nouveau des caractères édaphiques et topographiques qui acquièrent le statut de facteurs écologiques déterminants.

L'érosion karstique a engendré un relief moins accusé que dans les Grands-Fonds (cf. commentaire 7). Les vallées, sous forme de dépressions molles, rayonnent vers l'est à partir des Grands-Fonds. Les produits d'érosion s'y sont accumulés et forment des sols relativement profonds susceptibles d'atténuer un peu la sécheresse saisonnière.

Les plateaux arides et les régions littorales exposées

GT 9 - Les plateaux du nord.

La région occupe une situation intermédiaire entre la partie occidentale, plus "humide" et la partie orientale aride, des plateaux du nord. Le climat comme la pédologie déterminent ce statut médian. Dans sa partie septentrionale, au nord du talus de Philipsbourg, l'unité écologique atteint la côte atlantique. Cette extension, sur des sols peu profonds, est due à une pluviométrie légèrement plus favorable. Il semble que sous régime de sud-est, les masses d'air océaniques subissent un effet de convection suffisant pour provoquer une hausse modérée mais significative, des précipitations.

GT 10 - Les plateaux de l'est.

Le climat, caractérisé par une saison sèche sévère et un déficit hydrique annuel important (100 à 200 mm) rapproche cette région de celle des plateaux du nord (GT9). L'analyse floristique pourtant, sans remettre en cause cette ressemblance, conduit à distinguer les deux ensembles. Des dolines plus profondes, des talus, de petits bassins d'effondrement et un réseau hydrographique hiérarchisé, témoignent d'une évolution karstique plus avancée pour les plateaux de l'est (cf. commentaire 7). Les terrains étant sans doute plus récents qu'au nord, il faut convenir de ce que l'érosion a été accélérée par des événements tectoniques qui ont rompu les dalles calcaires, de façon visible ou non, et orienté les écoulements d'eau. Cette topographie plus animée a sans doute pour conséquence de faciliter l'infiltration profonde, de drainer superficiellement les eaux pluviales et en somme, d'assécher les sols.

GT 11 - La côte du sud-ouest.

Il s'agit d'une bande côtière mince de calcaires blancs (plio-pléistocènes), rehaussée comme les Grands-Fonds, par la tectonique. L'érosion karstique intense y a différencié des bas-fonds littoraux et des mornes secs. Les premiers hébergent des marais salés, isolés de la mer par des cordons sableux poreux qui régulent les échanges hydriques. Au nord du Gosier, un tel marais se prolongeait sans doute en bordure des Grands-Fonds, sous forme d'une forêt marécageuse en eau douce (*Pterocarpus*). Des prairies humides ont été substituées à cette formation initiale et aujourd'hui, des constructions remplacent progressivement ces formations végétales riches.

Les reliefs sont globalement caractérisés par des sols peu profonds et squelettiques qui, en dépit de précipitations parfois abondantes, comme à l'ouest de la région, ne portent qu'une végétation très adaptée à la sécheresse. Plus on s'approche de la mer, plus les sols sont maigres, plus les arbres sont bas. Il y a évidence que la proximité de la mer accentue considérablement la sécheresse climatique, le sol lui-même traduit le phénomène.

Il faut souligner qu'en certains sites de la région subsistent des bois, dégradés mais biologiquement riches, qu'il serait utile de conserver.

GT 12 - Les plateaux : faciès atlantique.

La topographie et la pédologie de cette unité écologique sont typiques des plateaux calcaires. Ici, la distinction entre les plateaux du nord et les plateaux du sud, essentiellement déterminée par l'intensité et la nature de l'érosion karstique, s'efface sous la pression accentuée de la sécheresse. On compte 7 à 9 mois durant lesquels les pluies ne compensent pas l'évapotranspiration et le déficit hydrique équivaut à deux ou quatre mois de précipitations moyennes. Sous de telles conditions les sols restent peu profonds sauf en quelques petits bassins d'effondrement (Vallée d'Or) expressément utilisés pour une agriculture intensive.

GT 13 - Les escarpements de failles.

Il s'agit des ruptures de pente, provoquées par des cassures tectoniques de la dalle calcaire. Au contraire de ce qui se passe au nord des Grands-Fonds et en limite sud des plateaux septentrionaux, ces talus ne sont pas entaillés par le ravinement. En effet, le pendage léger des plateaux éloigne les écoulements d'eau du talus, au lieu de les y diriger. Les sols des talus sont très légers (apparentés aux rendzines) et squelettiques ; les pierres calcaires y sont nombreuses et les affleurements de strates rocheuses occupent une surface importante. Mais bien entendu, si l'érosion régressive ne mord pas sur ce relief comme elle le fait en limite des Grands-Fonds, une érosion superficielle, engendrée par les seules précipitations locales, opère activement sur ces sols extrêmement fragiles. Les pratiques agricoles traditionnelles, pour cette raison, mais aussi parce que la profondeur des sols et les affleurements rocheux ne permettraient pas la mise en culture, ont ménagé la physionomie boisée de la végétation ; les bois de valeur qui s'y trouvaient ont cependant été victimes d'une surexploitation.

Il est urgent de prendre des mesures de protection ou de gestion rationnelle, si l'on veut simultanément assurer la restauration d'une biocénose riche, la régénération d'espèces raréfiées et le maintien des ressources en menus bois utiles. Ces mesures sont d'autant moins difficiles à prendre qu'elles n'intéressent que des surfaces impropres à l'agriculture.

GT 14 - Les côtes orientales.

Cette unité regroupe différentes entités paysagères. Toutes partagent les caractères suivants : présence d'une falaise, haute et vive au nord, plus basse et parfois morte (en retrait derrière un platier émergé), au sud ; brèves vallées sèches entaillant la falaise par endroits ; prédominance en haut de versant, de sols squelettiques ; saison sèche très sévère ; forte incidence des vents sur la morphologie des végétaux. La pluviométrie, le sol, le vent contribuent à l'aridité du milieu.

Au nord, entre deux avancées de la falaise, se forme parfois une doline régulière, occupée par une herbe courte. Au sud, la côte plus basse, loge des plages plus longues. La côte située immédiatement au nord de la Pointe des Châteaux représente le maximum d'extension qu'on puisse observer des terrains sableux. Une terrasse littorale, à peine hissée au-dessus du niveau de la mer, au sud du Moule, se couvre d'un bois secondaire à la composition floristique curieuse et vraisemblablement relictuelle. Les petites vallées sèches abritent souvent des bois denses et riches. Hormis leurs contributions paysagères remarquables, ces biocénoses présentent un intérêt écologique certain : elles atténuent l'érosion et constituent des refuges pour de nombreuses espèces animales et végétales.

MARIE-GALANTE**Etage des forêts semi-décidues sur terrains calcaires****La plaine****MG 1 - La plaine occidentale.**

Le plateau des Hauts basculé vers l'ouest, rejoint la mer de façon progressive. Il est sillonné alors par des ravines rayonnant à partir du centre de l'île. Les matériaux empruntés au plateau s'accumulent en bas de pente pour former une plaine littorale. L'utilisation agricole de cette plaine littorale témoigne de son humidité : la relative sécheresse du climat y est compensée par les eaux s'écoulant des hauteurs du plateau. L'état anthropisé de la végétation ne permet guère d'estimer le potentiel écologique réel de la région mais il semble pour des raisons édaphiques et climatiques, qu'il puisse avoir été presque aussi élevé que celui de la plaine des Abymes.

Les Hauts**MG 2 - Le plateau des Hauts.**

Il représente en quelque sorte, le château d'eau de l'île. Il est creusé de dolines dont les points bas hébergent souvent des mares temporaires. Descendant en pente douce vers la mer des Caraïbes, il est coupé sur tout son diamètre est-ouest, par un réseau hydrographique encaissé : la Grande Ravine et ses affluents.

Ce réseau est si développé qu'il constitue selon ce travail, une unité écologique distincte. Ce réseau en étant exclu, les Hauts illustrent une étape de l'érosion karstique qui n'existe pas en Grande-Terre, à la fois plus avancée que celle des Plateaux et moins que celle des Grands-Fonds.

Sauf dans les fonds colmatés, les sols sont profonds et propices au développement d'une végétation vigoureuse.

MG 3 - La frange au vent des Hauts.

Partie intégrante du plateau des Hauts, cette unité écologique en forme de croissant épaissi dans son secteur sud-est, présente des caractères floristiques qui lui sont propres. Le principal facteur responsable de cette particularité est une moindre pluviométrie, liée à l'exposition au vent. Il faut sans doute ajouter, dans la partie sud à sud-ouest du croissant, un drainage plus important réalisé par des ravines qui s'écoulent vers le sud.

Les marges des Hauts**MG 4 - Le pôle nord-ouest.**

Il s'agit d'un ensemble apparemment hétérogène puisqu'il s'étend à la fois sur les Hauts et sur les Bas. L'analyse floristique apporte trois informations :

- 1) la région montre une forte unité écologique, inattendue mais indiscutable,
- 2) elle présente une variabilité interne importante,
- 3) les facteurs qui imposent sa discrimination ne sont pas, ou pas seulement, d'origine climatique.

Le bilan hydrique global est sans doute plus sévère au nord qu'au sud de cette unité écologique mais il apparaît que l'effet du relief atténue ces variations climatiques. Dans le secteur nord, appartenant aux Bas, se développe un ensemble de ravines qui descendent en pente douce vers la rivière Vieux Fort tandis que dans la partie sud de la région, intégrée à l'ensemble des Hauts, les ravines sont plus profondes, les interfluvies plus élevés et le pendage plus fort. Dans les deux situations, la topographie résulte de la dissection d'un plateau par un réseau hydrographique dense.

C'est cette topographie qui détermine la variabilité écologique interne mentionnée ci-dessus : sur les interfluvies l'érosion est intense, les sols sont peu profonds et la végétation traduit une sécheresse prononcée ; dans les fonds, l'épaisseur des vertisols compense partiellement la sécheresse climatique.

MG 5 - La frange occidentale des Hauts.

Il s'agit d'un glacis par lequel le plateau des Hauts descend vers la mer des Caraïbes. Il est creusé par des vallées souvent profondes. Dans le contexte marie-galantais, les conditions climatiques y sont moyennes ; c'est-à-dire que les conditions édaphiques locales jouent un rôle déterminant dans la définition de l'écologie d'un site. Les fonds des ravines où s'accumulent des sols relativement profonds hébergent des phytocénoses plus vigoureuses que les interfluvies. Ces derniers dominent cependant, surtout dans le secteur sud de l'unité écologique et la végétation traduit nettement la sécheresse climatique.

Les plateaux arides et les régions littorales exposées**MG 6 - Les secteurs secs des plateaux.**

Sont confondus dans cette unité écologique, la frange est et sud du plateau des Hauts, le centre du plateau des Bas et les blocs basculés qui gisent aux pieds de la barre de l'île. Sur ces reliefs pourtant divers, monotones et plans, creusés par des ravines ou interrompus par des failles profondes, le sol joue un rôle négligeable, ou très localisé, devant l'incidence du climat. Les précipitations annuelles guère supérieures à 1000 mm, limitent l'altération des substrats géologiques et par conséquent, n'autorisent le développement que de sols courts. La végétation naturelle doit alors s'adapter à une sécheresse sévère simultanément climatique et édaphique.

MG 7 - La façade littorale orientale.

La sécheresse est ici maximale : les vents d'Atlantique accélèrent l'évaporation des faibles pluies qui atteignent le région.

Cette unité écologique présente deux faciès paysager bien différents. Au sud une spectaculaire falaise morte, bordant le plateau des Hauts, isole deux terrasses successives, l'une basse, à quelques mètres au-dessus du niveau de la mer (les Galets), l'autre plus élevée (50 m) (Lasserre, 1961). Au nord, la région occupe les hauteurs des falaises tombant directement dans la mer.

MG 8 - La barre de l'île.

C'est un escarpement de faille très spectaculaire qui oppose au plan topographique les Bas et les Hauts. En raison du basculement est-sud-est du plateau des Hauts, les eaux n'ont pas disséqué la barre de l'île : l'érosion régressive ne mord guère sur le talus. De ce point de vue, on peut comparer la barre de l'île aux talus qui coupent les plateaux du nord de la Grande-Terre. Pourtant la végétation traduit ici une humidité supérieure. On peut expliquer ce phénomène en considérant que la barre de l'île est abritée des vents du sud-est, mais il faut sans doute tenir compte de la pression anthropique qui s'est exercée de façon plus destructrice en Grande-Terre.

Des mesures conservatoires de gestion et de protection permettraient de maintenir les sols, d'améliorer la qualité et la vigueur des peuplements présents et de sauver des espèces raréfiées (*Acrocomia aculeata*).

Régions influencées par l'eau**MG 9 - Les régions inondées.**

A l'est, faisant suite à la plaine littorale de Grand-Bourg, s'étend une région marécageuse complexe qu'on peut rapprocher des zones occidentales inondées de Grande-Terre : le contexte topographique en est comparable. A Marie-Galante cependant, les formations inondées sont isolées de la mer par un large cordon littoral sableux qui empêche la pénétration de la mer. La ceinture de mangrove est en conséquence absente et les conditions permettent le développement d'une forêt à *Pterocarpus*. Des prairies humides et des plantations de canne ont été aménagées, notamment à partir de la base du plateau, aux dépens de la forêt initiale. Le résultat actuel est une mosaïque d'étangs, de prairies et de massifs boisés.

Il faut signaler que la pérennité de cette unité écologique ne peut être assurée qu'à condition 1) que les écoulements d'eau issus des plateaux ne soient pas interrompus par des ouvrages d'art ni menacés par un drainage mal conçu et 2) que le cordon littoral sableux soit maintenu boisé.

En descendant le cours de la rivière Vieux-Fort on passe progressivement de formations de terre ferme, à des formations marécageuses en eau douce (prairies et bois relictuels à *Pterocarpus*) et enfin à une petite mangrove littorale.

MG 10 - Le bois de Folle Anse.

Le cordon littoral sableux qui sépare la mer de la région marécageuse est couvert d'un bois secondarisé mais particulièrement vigoureux. La surface occupée par ce système à Marie-Galante, justifie déjà qu'on en fasse une unité écologique à part entière. Cette importance spatiale implique un enrichissement considérable de la phytocénose et s'il existe quelques petits cordons littoraux sableux ailleurs, il n'y a pas actuellement de formation comparable au bois de Folle Anse dans l'archipel guadeloupéen. L'intérêt biologique considérable de ce site est encore renforcé par le fait qu'il contient la seule station connue de *Drypetes serrata* de l'archipel de Guadeloupe. L'équilibre hydrique de la région marécageuse interne est subordonné au maintien du cordon littoral sableux dans son état fonctionnel. L'altération du cordon littoral (par suppression du couvert végétal, extraction de sable, pollution...) peut provoquer l'altération des marécages - par assèchement et/ou par augmentation de la salinité. En lui-même le substrat sableux est fragile, il est soumis aux actions capricieuses de la mer qui tantôt le remblaie, tantôt le ronger, et doit en partie sa stabilité structurale et fonctionnelle au maintien de la végétation qui le couvre.

La présence de sites archéologiques (Grandguillotte, comm. pers.) rend plus utile encore la mise en place de mesure de protection.

MG 11 - Les ravines.

Les lits des cours d'eau encaissés sont constitués de sols profonds, peu perméables, qui supportent de belles formations forestières, voire par endroit des peuplements marécageux. Il est vraisemblable que ces phytocénoses sur sols humides, assez peu sensibles aux variables climatiques, soient analogues à celles qui existaient en Grande-Terre, dans des sites comparables des Grands Fonds. A Marie-Galante, elles sont nettement moins dégradées et forment parfois des systèmes écologiques encore équilibrés.

LA DESIRADE**Plaines et plateaux****D1 - La plaine littorale**

Une étroite bande littorale s'étend sur la côte sud de l'île, interrompue en son centre lorsque le versant abrupt du plateau (unité D6) atteint directement la mer. Au plan édaphique et géologique, la plaine littorale est hétérogène ; elle est constituée de récifs frangeants surélevés, de sables et à son extrémité occidentale, de calcaires remaniés très altérés. Son caractère côtier et son altitude uniformément basse, expliquent la présence de quelques salines, jadis occupées par la mangrove. Le climat sec de la Désirade y est légèrement compensé par des écoulements latéraux provenant de la base du plateau.

C'est sur cette plaine que se concentre l'habitat et que s'est développée l'agriculture la plus intensive de l'île. La végétation naturelle est partout remplacée par des jardins, des prairies et des friches.

D2 - Le plateau

Une dalle de calcaire pliocène domine l'île à une altitude moyenne de 250 m (et culminant à 276 m). Un léger pendage vers le nord détermine l'orientation des quelques ravines qui parcourent la plaine. Des mares temporaires témoignent d'une altération modeste du substrat géologique.

La sécheresse climatique, la fréquence des vents accélérant l'évaporation et le faible développement des sols, limitent la croissance végétale. Les analyses réalisées montrent que la végétation ligneuse du plateau est proche de celle qui occupe la façade orientale de la Grande-Terre.

Des pratiques agricoles traditionnelles (culture de pois de bois en particulier), des prélèvements de bois et l'élevage des cabris, ont modifié l'écosystème naturel. La faible production du milieu a cependant contribué à limiter ces activités et par endroit, la flore de cette unité écologique semble moins appauvrie que son homologue de la Grande-Terre. Les ravines, relativement épargnées en raison de leur enrochement et de leur déclivité, jouent un rôle de refuge floristique qu'on pourrait garantir en prenant des mesures de protection adéquates. La fragilité de l'unité écologique que constitue le plateau (risques d'altération profonde des sols, érosion...) justifierait par ailleurs, la mise en œuvre d'un véritable plan de gestion du milieu.

D3 - Le plateau disséqué

A l'ouest du plateau (D2), s'étendent des reliefs atténués, culminant à 159 m et résultant de l'érosion d'un plateau calcaire daté du miocène. Des sols relativement profonds s'accumulent dans les dépressions tandis que la situation occidentale de ce plateau disséqué le protège des vents. Ces facteurs expliquent que la végétation, floristiquement affine de celle du plateau (D2), soit cependant plus vigoureuse que cette dernière.

L'agriculture a mis à profit le milieu relativement favorable de cette unité écologique mais il y subsiste des bois secondaires encore relativement développés.

D4 - Le Grand Abaque

A l'est et en contrebas du plateau (D2), affleurent des terrains volcaniques du Crétacé inférieur. Ces substrats anciens représentent les sous-bassements des terrains calcaires précédemment évoqués (D2 et D3). Ils forment ici un petit plateau qui surplombe la côte orientale de l'île. La composition floristique ne semble pas traduire la nature volcanique des substrats géologiques. Le sol et la végétation ont été modifiés par l'agriculture. Le milieu est aujourd'hui peu propice à la production végétale. Le potentiel actuel de cette unité écologique est cependant moins faible que celui du littoral (D5).

D5 - La côte du nord-est

Cette unité écologique possède le même substrat géologique que le plateau du Grand Abaque (terrains volcaniques du Crétacé inférieur) mais son relief, disséqué par les ravines, s'abaisse jusqu'au niveau de la mer où il forme une côte rocheuse. Ce relief exposé à l'influence des vents marins, explique qu'on érige cette région en une unité écologique distincte de la précédente.

La végétation traduit simultanément la nature volcanique des terrains, la faible profondeur des sols (érodés et squelettiques à proximité du rivage) et l'influence de la mer : les vents violents et chargés d'embruns représentent une contrainte écologique prépondérante.

Naturellement peu favorable à l'agriculture, cette région a néanmoins été défrichée. Les cabris ont sans doute contribué à la destruction de la végétation et à l'appauvrissement de la flore. L'état actuel de cette unité écologique témoigne d'une dynamique végétale extrêmement lente. Des mesures de protection pourraient conduire à initier une évolution progressive de la végétation et à enrayer l'érosion. Sur la côte, ces mesures sont en outre justifiées par l'existence de quelques *Melocactus intortus*. Cette espèce gravement menacée est aujourd'hui protégée par des mesures nationales et internationales.

Les pentes**D6 - Le versant sud du plateau**

Une déclivité abrupte (supérieure à 30° ou 65 %) joint le bord sud du plateau à la plaine littorale. De haut en bas affleurent des roches calcaires, puis des sous-bassements volcaniques, du Crétacé inférieur et du Jurassique supérieur. Ces derniers appartiennent aux plus anciens terrains des Petites Antilles. Les substrats rocheux sont en partie recouverts par des éboulis provenant du démantèlement du plateau.

Cette unité écologique est donc caractérisée par l'instabilité de son sol. La végétation ligneuse qui s'y développe limite les éboulements et l'érosion ; elle doit être, pour cette raison au moins, ménagée. Les prélèvements de bois, sans doute moins importants aujourd'hui que jadis, devraient y être réglementés.

De rares ravines, la principale étant la ravine Cybèle, entaillent ce versant régulier. Modifiant peut-être les conditions climatiques, mais certainement les propriétés des sols, ces ravines abritent une végétation plus profuse que le versant lui-même. Elles hébergent aussi des espèces rares ailleurs.

D7 - La falaise nord

La côte nord de l'île est constituée sur toute sa longueur par une falaise vive atteignant jusqu'à 225 m de haut. On y observe comme sur le versant sud (D6), des affleurements volcaniques du Crétacé et du Jurassique supérieur mais l'altération du plateau se traduit ici, moins par des éboulis que par la formation de ravines encaissées. En raison de son exposition, la falaise nord présente un caractère littoral plus affirmé que le versant sud du plateau (D6). Les pentes extrêmes, la pauvreté des terrains contribuent à limiter le développement des plantes : la couverture végétale apparaît souvent discontinue, même lorsqu'elle n'est qu'herbacée.

Si sa topographie et son faible potentiel écologique limitent l'intérêt des hommes pour cette unité écologique, elles n'en interdisent pas l'accès aux cabris. Au sein de systèmes écologiques aussi précaires, l'action des animaux rustiques est évidemment très destructrice.

**LES UNITES ECOLOGIQUES
DES REGIONS INONDEES**

Toutes les surfaces étudiées, arborées, arbustives ou herbacées, sont essentiellement côtières. Il existe cependant très à l'intérieur des terres, des conditions mouilleuses, en général assez localisées, où s'installent quelques espèces à tendance grégaire (*Symphonia globulifera* par exemple).

Les prairies inondables salées ou non sont des terres agricoles ; elles ont été en grande partie conquises sur les forêts marécageuses à *Pterocarpus*. On ne traitera pas à part les rives inondables des cours d'eau, trop étroites pour être cartographiées ; par exemple, les berges de la Grande-Rivière à Goyaves dans son cours moyen, les cours inférieurs des rivières parfois encaissées en canyons comme le Galion, la Rivière du Plessis, la Rivière de Bois Malher, etc. On y trouve des espèces rivulaires quasi obligatoires : *Anona montana*, *Hernandia sonora*, *Hura crepitans*, jamais grégaires en Guadeloupe, et des rivulaires facultatives *Ceiba pentandra*, *Spondias mombin*, *Andira inermis*, *Homalium racemosum*, *Didymopanax morotoni*, toujours disséminées.

Mangroves**MO - Les mangroves ouvertes.**

Elles sont toujours directement en contact avec la mer et l'eau libre des rivières et canaux. Ces eaux qui les baignent sont relativement calmes. Elles peuvent être soumises à des courants mais les récifs coralliens au large, empêchent la propagation de la houle et soustraient les peuplements limitrophes au déferlement des vagues. Les façades marines ou estuariennes de ces systèmes sont toujours formées par une ceinture plus ou moins large de *Rhizophora mangle*. Les mangroves ouvertes sont toujours séparées des écosystèmes de terre ferme par une forêt marécageuse (à *Pterocarpus officinale*) d'importance variable.

Ce type de mangrove est représenté par les mangroves du Grand-Cul-de-sac situées au sud de Petit-Canal mais aussi par les petites mangroves d'estuaire au vent de la Basse-Terre.

Toutes les mangroves abritent une faune diversifiée mais les ceintures marines des mangroves ouvertes sont en outre des sites cruciaux pour la reproduction de la faune marine (au même titre que les herbiers et les récifs madréporiques).

Les mangroves ouvertes sont soumises à une cinétique rapide. Leurs façades sont naturellement mobiles. Tant que les récifs qui les protègent demeurent en place et bien portants, tant que la pollution terrigène reste faible, les façades sont en dépit de leur mobilité, des systèmes fonctionnellement stables. Les peuplements qui prennent place derrière ces façades semblent au contraire sujets à la sursalure ou à l'enneigement : ils peuvent localement évoluer de façon brutale et imprévisible vers un stade d'"étang bois-secs".

Du fait que les échanges entre le large et le lagon sont nécessairement limités par les barrières récifales et que par principe, le lagon collecte les effluents terrigènes, les façades de la mangrove (moins les arbres sans doute que la faune aquatique qu'abritent leurs racines) sont menacées par la pollution des eaux. Il est clair par ailleurs, qu'une altération de la barrière récifale, quelle qu'en soit l'origine, conduirait à la destruction d'une partie de la mangrove ouverte qui en dépend. Le Grand-Cul-de-sac, partiellement érigé en réserve naturelle, reçoit plus ou moins directement, les eaux usées des agglomérations et des industries environnantes (Baie-Mahault, Lamentin, les Abymes, Pointe-à-Pitre), des industries sucrières (notamment drainées par la Grande Rivière à Goyave) et diffusément les résidus des intrants destinés à l'agriculture.

MC - Les mangroves captives.

Elles sont séparées de la mer par un cordon littoral sableux, souvent boisé derrière la plage proprement dite. L'existence de ce cordon témoigne de ce que les vagues déferlent sur le rivage. Un exutoire permet en période pluvieuse, l'évacuation du trop-plein vers la mer. L'eau de mer peut éventuellement emprunter la même voie pour remplir la dépression qu'occupe la mangrove mais en temps normal, elle percole à travers le cordon sableux.

En règle générale, il n'y a pas (ou peu) de forêt à *Pterocarpus* en amont des mangroves captives.

Les mangroves captives importantes s'étendent au nord et au sud de Port-Louis (jusqu'à la Pointe Sable de Bar). On trouve des poches de mangroves captives le long de la côte sud de la Grande-Terre (jusqu'à la Pointe des Châteaux), sur la façade nord de l'Ilet Fajou, à l'embouchure de la Rivière Vieux-Fort à Marie-Galante et sur la grève atlantique du Grand-Ilet aux Saintes. Il en existait deux autres à Terre de Haut (Marigot et Grand'Anse).

Les mangroves captives sont des systèmes extrêmement sensibles. Leur équilibre précaire dépend des échanges qu'ils entretiennent avec la mer et des flux d'eau douce terrigènes. Les dérèglements (probablement d'origine naturelle) qui ont affectés récemment le marais de Port-Louis en sont la preuve. Les projets d'aménagement relatifs à ce type de milieu ou aux milieux périphériques devraient faire l'objet d'études techniques approfondies. Lorsque ces systèmes écologiques confinés sont bien portants, il est prudent de n'envisager aucune intervention.

Forêts à *Pterocarpus* et marais herbacés

La forêt à mangle médaille (*Pterocarpus officinale*) et les formations dégradées qui la remplacent, constituent l'essentiel des formations marécageuses de Guadeloupe. Il existe cependant à l'intérieur des terres, le long des cours d'eau en basse altitude mais aussi en montagne, d'autres sites marécageux.

FM - Forêts marécageuse à *Pterocarpus*.

Les peuplements à *Pterocarpus* devaient être plus étendus autrefois qu'ils ne le sont aujourd'hui, ainsi qu'en témoignent les nombreux boqueteaux isolés dans les thalwegs des rivières de la côte au vent de la Basse-Terre ou encore les reliques subsistant au sud des Grands Fonds (Gosier). Des peuplements à *Pterocarpus* se rencontrent aux embouchures des rivières même en côte sous le vent. Ces petits bois sont souvent trop petits pour être cartographiés. Une forte pression des agriculteurs se manifeste à partir des lisières soit pour élargir les prairies, soit pour installer la culture traditionnelle de "madère" (*Colocasia esculenta*) en ouvrant les peuplements. On peut distinguer deux faciès de dégradation : une forêt ouverte et un mélange forêt-fourré à "fougère dorée" (*Acrostichum aureum*).

La forêt intacte est bien caractérisée. Le sol peut être tourbeux (au contact de la mangrove) ou argileux (dans l'auréole externe). La salinité est basse, le plus souvent inférieure à 10/1000 et généralement beaucoup moins. Il y a un rythme d'inondation saisonnier (non plus journalier comme en mangrove) ; la mise en eau correspondant à la saison des pluies. En saison sèche (Carême) les peuplements se ressuent. Seules subsistent des grandes flaques entre les bouquets d'arbres qui semblent installés sur des petites buttes ; le relief est ainsi microvallonné.

Cette forêt paraît très stable. Elle est quasi monospécifique, *Pterocarpus* étant partout très dominant. On note cependant un certain nombre d'espèces qui acceptent des conditions marécageuses ; elles restent assez disséminées sans pouvoir constituer des faciès. Ainsi *Symphonia globulifera* peut être localement assez abondant, de même qu'*Anona glabra*, cette dernière en sous-bois avec *Cassipourea guianensis*, *Maytenus guianensis*, *Ixora ferrea*, *Antirhea*, *Myrcia splendens*. Quelques grands arbres disséminés atteignent la canopée : *Sterculia*, *Ficus*, *Ceiba*. Les épiphytes à grandes feuilles sont abondants (Broméliacées, Aracées, Fougères) et, avec les contreforts traçants et sinueux des *Pterocarpus*, rendent la formation très photogénique. Les lianes sont plus abondantes qu'en forêt dense. Les trouées naturelles sont envahies par des lianes ou des arbrisseaux lianescents (*Pavonia*, *Dalbergia*) et par *Acrostichum*.

La destruction complète par l'homme engendre des marais à Cypéracées d'eau douce (*Eleocharis*, *Rhynchospora*) dont la masse épaisse est difficilement recolonisable par les graines de *Pterocarpus*, flottantes mais peu mobiles dans le matelas des Cypéracées (voir ci-dessous : CF).

Les lisières amont de ces forêts à *Pterocarpus* et leurs faciès dégradés constituent une zone à haut risque de contamination par la bilharziose ; ce risque disparaît dès que l'eau devient saumâtre.

CF - Marais à Cypéracées et à fougères dorées (*Acrostichum*)

Ce sont des faciès de transition dus à l'action de l'homme, limités aux bas-fonds mal drainés, qui s'installent après destruction de la forêt à *Pterocarpus* ou de la mangrove et abandon des cultures. Ils se maintiennent ou même progressent à la faveur des feux.

Les marais sous l'influence de l'eau de mer, sont envahis et dominés par *Cladium*, Cypéracée (herbe coupante), mais ils sont activement colonisés par la mangrove (en particulier *Laguncularia*) à partir des bords. Les *Cladium* sont périodiquement détruits par les feux. Sans les feux, ces marais disparaîtraient ou seraient en tous cas très réduits. Ils sont généralement enclavés dans la mangrove (Marais Lambis...) ou sur les arrières de la mangrove.

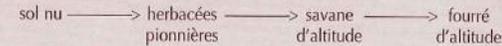
La Fougère dorée s'installe dans les trouées naturelles de la forêt à *Pterocarpus* ou dans les grands châblis, et progresse grâce aux feux. Une frange d'*Acrostichum* existe aussi souvent, côté terre, entre mangroves et prairies.

Les marais d'eau douce de l'intérieur, aussi d'origine anthropique après destruction de *Pterocarpus*, sont colonisés par *Eleocharis mutata* (jonc) ou *Rhynchospora* (herbe couteau).

1. DYNAMIQUE VEGETALE EN ALTITUDE :

La croissance des plantes et la dynamique de la végétation sont notablement ralenties. Les mécanismes par lesquels le métabolisme se trouve bridé sont imparfaitement connus. Les facteurs limitants incriminés sont certainement divers. Il existe des facteurs d'origine édaphique : sols asphyxiants, appauvris en certains minéraux par "lessivage" ; concentrations toxiques en certains éléments (aluminium) ; déséquilibre du rapport carbone/azote... Mais il faut sans doute ajouter à ceux-ci des facteurs climatiques directs : le vent, accéléré en altitude et à proximité des crêtes, traumatise les végétaux. Il est probable enfin que la tension de vapeur d'eau, toujours grande de sa valeur saturante, limite la transpiration des plantes (Weaver *et al.*, 1973) et par voie de conséquence, les flux de sèves. La température, relativement fraîche et l'éclairement, diminué par la nébulosité, peuvent limiter ou interdire le développement de certaines espèces mais ne semblent pas en eux-mêmes, expliquer la faible production d'une phytocénose adaptée.

La savane d'altitude apparaît, dans les situations sommitales peu déclives, comme une formation stable. Sur les fortes pentes, en revanche, les différentes formations végétales rencontrées s'inscrivent dans une séquence dynamique naturelle :



En principe, un glissement de terrain interrompt la séquence et réinitialise le processus. Cependant, dans l'éventualité où le sol se stabilise et où la pluviosité n'est pas excessive, cette dynamique peut se poursuivre jusqu'au stade de la forêt d'altitude ; c'est précisément ce qui advient dans la moitié nord de la chaîne volcanique. L'établissement d'un stade forestier relativement stable sur crête paraît être alors un processus si lent que les événements géologiques et volcaniques interfèrent avec lui.

La sensibilité des milieux constituant l'étage altimontain réside dans leur instabilité mécanique naturelle. La conservation des formations végétales adaptées doit garantir des glissements majeurs - risques non négligeables sur ces reliefs aigus, très arrosés et secoués par des tremblements de terre.

D'une façon générale, la végétation naturelle n'a pas été dégradée par l'homme sur de grandes étendues. En revanche, elle a été détruite localement lors de l'ouverture de routes. Aux perturbations directement occasionnées par ces ouvrages, viennent s'ajouter les dégradations qu'ils rendent possibles : sans voies d'accès carrossables, les milieux fragiles seraient peu menacés. De modestes traces déterminent parfois des éboulements sans proportion avec leur impact direct minime. En tout état de cause, il est prudent de limiter au nécessaire les chemins et il est nécessaire d'entretenir avec soin les traces fréquentées.

2. L'EFFET D'ALTITUDE :

Au-dessus d'un certain seuil altitudinal, qui varie selon le versant (au vent ou sous le vent) et selon que l'on se trouve dans la partie nord ou sud de l'île de la Basse-Terre, la végétation se fait progressivement moins imposante. Plus on monte, moins les arbres sont grands et aux alentours de 1000 m, ils cèdent la place à des formations constituées de bas ligneux et d'herbacées.

Le phénomène est connu ; il apparaît dans toutes les régions montagneuses du globe suffisamment élevées et sous toutes les latitudes. On observe cependant qu'en Basse-Terre comme dans les autres îles montagneuses des Petites Antilles, les arbres disparaissent à une altitude beaucoup moins haute qu'ils ne le font sur les continents de la zone intertropicale. Ce qu'on observe vers 900 ou 1100 m en Basse-Terre, se produit dans les Andes vénézuéliennes à 4500 m environ.

Il est utile de détailler les modalités de cette réduction des peuplements arborés. Lorsque croît l'altitude, les dimensions des arbres diminuent (leur hauteur mais corrélativement, la circonférence ou le diamètre de leur tronc décroissent). En revanche, le nombre d'arbres rencontrés à l'unité de surface augmente considérablement. De sorte que la somme des circonférences des arbres présents sur une surface donnée, croît fortement tandis que la "surface terrière" diminue. Il n'est pas aisé d'interpréter en termes quantitatifs précis ces variations mais il est probable que lorsque s'élève l'altitude, la biomasse et la production de l'écosystème diminuent rapidement. Il semble que les variables les plus pertinentes pour rendre compte de l'effet d'altitude soient les moyennes arithmétiques telles que la hauteur moyenne des arbres, le diamètre moyen...

Les mesures dendrométriques réalisées montrent que les conditions globales deviennent limitantes pour le métabolisme des végétaux, au-dessus de 400 ou 500 m d'altitude sur le versant au vent du massif forestier et seulement au-dessus de 700 m sous le vent des reliefs - si l'on exclut les voisinages immédiats des lignes de crêtes.

3. L'EFFET DE VERSANT :

Il est classique d'opposer dans les îles tropicales, les côtes au vent et les côtes sous le vent. Ces dénominations sont directement empruntées au vocabulaire des navigateurs du temps de la marine à voile. Dans l'hémisphère nord où nous sommes, les côtes ouest, protégées des alizés quasi permanents, n'étaient guère favorables à la manœuvre des voiliers mais il se trouve que les alizés n'ont pas pour seule vocation de déplacer les navires. Ils accompagnent l'immense majorité des masses d'air qui affectent les Petites Antilles. En atteignant les côtes des îles montagneuses telles que la Basse-Terre, les masses d'air océaniques s'élèvent, elles se refroidissent et engendrent des précipitations d'autant plus importantes et fréquentes que l'altitude augmente. Les crêtes passées, ces mêmes masses d'air, partiellement déchargées de leur eau, se réchauffent en descendant le long du versant occidental de la chaîne volcanique ; la tension de vapeur d'eau tend à diminuer et les précipitations se font d'autant plus rares et d'autant moins intenses que s'abaisse l'altitude. C'est l'effet de foehn. Sous certaines conditions météorologiques, les nuages disparaissent par vaporisation à hauteur de la ligne de crête, et le ciel couvert à l'est, devient brutalement bleu sous le vent des crêtes.

Schématiquement, plus les reliefs sont élevés, plus la sécheresse est prononcée aux basses altitudes de la côte sous le vent. En outre, après le carême, les pluies de mai atteignent le rivage de Deshaies alors qu'il faut attendre l'établissement définitif de l'hivernage, en juin, pour observer une hausse significative des précipitations sur Vieux-Habitants. Ainsi, sous le vent des plus hauts reliefs, le carême est à la fois intensifié et prolongé. La région écologique potentiellement occupée par la forêt semi-décidue (xérophile au sens de Stéhlé) entre Basse-Terre et Pigeon, ne persiste plus vers Deshaies que sous la forme d'une liseré littoral étroit qui s'élargit cependant lorsqu'au niveau d'un morne isolé (Gros Morne de Deshaies, par exemple), se manifeste une sécheresse d'origine édaphique.

4. L'EFFET DE LATITUDE :

Les travaux réalisés ont permis de mettre en évidence l'existence d'une variation latitudinale des conditions écologiques en Basse-Terre. Au niveau des étages occupés par les forêts denses humides, au vent comme sous le vent des crêtes, on peut distinguer les unités écologiques méridionales des unités septentrionales ; et ce, sur la foi de données objectives tant floristiques que phytionomiques. La limite entre ces deux ensembles passe approximativement à la latitude des Mamelles.

Il importe de préciser que l'effet de latitude ne remet en cause ni l'effet d'altitude ni l'effet de versant. Il autorise seulement une nouvelle subdivision des unités préalablement établies.

Comme on le verra ici, expliquer l'effet de latitude est une tâche d'autant plus difficile que plusieurs facteurs habituellement considérés comme distincts, en sont responsables. Il existe en réalité plusieurs effets de latitude.

LA COMPOSANTE EDAPHIQUE ET GEOLOGIQUE :

Au nord des Mamelles, les forêts denses humides sont moins vigoureuses qu'au sud : les arbres y atteignent des dimensions moyennes nettement inférieures. Un certain nombre d'espèces (notamment des Myrtaceae comme *Calyptanthes forsteri*) renforcent cette distinction phytionomique par une abondance supérieure dans l'un des deux ensembles géographiques.

Au vent, une première analyse des données permet d'exclure l'effet direct de la pluviométrie. Le bilan hydrique combinant précipitation et évapotranspiration, ne semble pas non plus, apporter une information décisive. L'analyse pédologique, montre en revanche que les sols du nord (à kaolinite) s'opposent à ceux du sud (à halloysite) mais les limites des types de sols (Colmet-Daage, 1981) se superposent difficilement à celles des unités écologiques. Il apparaît à la latitude des Mamelles, qu'un même type de forêt dense couvre des sols de natures (et de richesses) variées. Ce sont en définitive, certaines des limites géologiques (Seurin, 1982) et géomorphologiques (Hinnewinkel et Petit, 1980) qui montrent le meilleur accord avec les frontières phyto-écologiques observées. D'où la règle simple suivante qui semble valable même quand les sols superficiels sont totalement argilisés et désaturés en bases échangeables : plus les terrains sont anciens plus ils sont pauvres.

Sous le vent du massif de la Soufrière, entre 500 et 800 m d'altitude, sur des terrains pourtant extrêmement pentus, se développent les plus puissants peuplements forestiers apparentés à l'étage ombrophile. Ils sont évidemment protégés au mieux de l'influence des alizés, mais leur vigueur spectaculaire (propriété dont rendent compte des surfaces terrières dépassant localement les 100 m²/ha) est certainement imputable aux sols récents, à allophanes, qu'ils exploitent. Lorsqu'on progresse vers le nord la stature des peuplements forestiers naturels décroît, en dépit du fait que les montagnes remplissent un rôle protecteur comparable et, phénomène plus significatif, la flore forestière ombrophile adopte une expression nouvelle. La nature des sols et des substrats géologiques peut être impliquée dans cette modification, mais des facteurs climatiques jouent un rôle prépondérant.

LA COMPOSANTE CLIMATIQUE :

La composition floristique du faciès hygrophile évoqué ci-dessus, est en effet marquée par l'abondance de *Licania ternatensis* et de *Guatteria caribaea*. La première de ces espèces souligne habituellement les lignes de crêtes, c'est-à-dire les stations où sévit une relative sécheresse d'origine édaphique tandis que la seconde caractérise les horizons inférieurs de l'étage ombrophile. Au vent des reliefs, les informations floristiques recueillies montrent que la limite entre l'étage des formations proprement ombrophiles et la frange des piémonts, tend à se faire moins distincte au nord qu'au sud de Petit-Bourg. L'intrusion jusqu'à 300 m d'altitude, d'espèces caractéristiques des piémonts témoigne d'un affaiblissement du gradient des conditions écologiques. Il semble que cet affaiblissement soit dû à des pluviométries relativement faibles, ou du moins sujettes à des fortes irrégularités interannuelles (de 2000 mm à 1500 mm selon l'année). Les conditions écologiques qui règnent dans le tiers nord de la Basse-Terre, sur chacun des deux versants, sont donc affectées par une relative sécheresse. Corre (1981) a mis en évidence dans le nord de l'île, un régime pluviométrique de type contrasté (notamment caractérisé par une diminution sensible et précoce des précipitations, associée à l'établissement des alizés du nord-est). En montagne, les pluies déterminées par les ascendances orographiques demeurent abondantes mais à moindre altitude, les masses d'air océaniques n'ont pas été soumises aux ascendances thermiques qu'elles subissent par vent d'est, en survolant les Grands-Fonds. Le phénomène tend donc à précipiter le début du carême, du moins lorsque celui-ci constitue réellement une saison sèche limitante. Il en résulte une extension sensible de l'étage de la forêt sempervirente saisonnière vers des altitudes anormalement élevées.

Dans l'étage occupé par la forêt hygrophile, il n'y a pas en principe d'effet saisonnier sensible. Les particularités floristiques de la formation nord du versant occidental, peuvent être expliquées, comme au vent des reliefs, par l'occurrence de sécheresses à caractère exceptionnel. Les conditions climatiques moyennes permettent le développement d'une forêt dense hygrophile typique mais le retour périodique ou aperiodique, d'années anormalement sèches, détermine un faciès adapté à ces circonstances occasionnelles.

Figure 1 : Densité des arbres (diamètre > 10 cm) au vent des reliefs de la Basse-Terre.

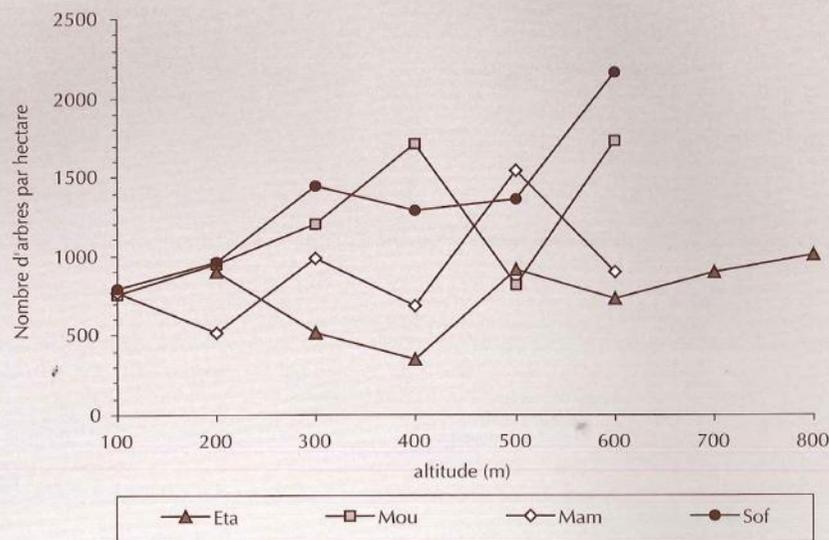
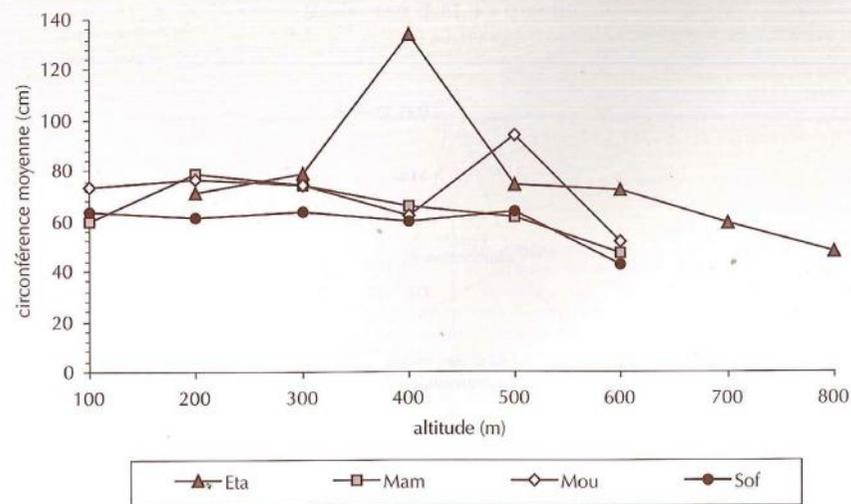


Figure 2 : Circonférence moyenne des arbres (diamètre > 10 cm) au vent des reliefs de la Basse-Terre.



Les quatre transects analysés ici sont orientés d'est en ouest :
 Eta : transect sud, passant par le Grand-Etang,
 Mam : transect passant à la latitude des Mamelles,
 Mou : transect passant par le Morne Moustique,
 Sof : transect nord, passant par Sofaïa.

Figure 3 : Etagement des formations végétales dans le nord de la Basse-Terre (Altitudes en m)

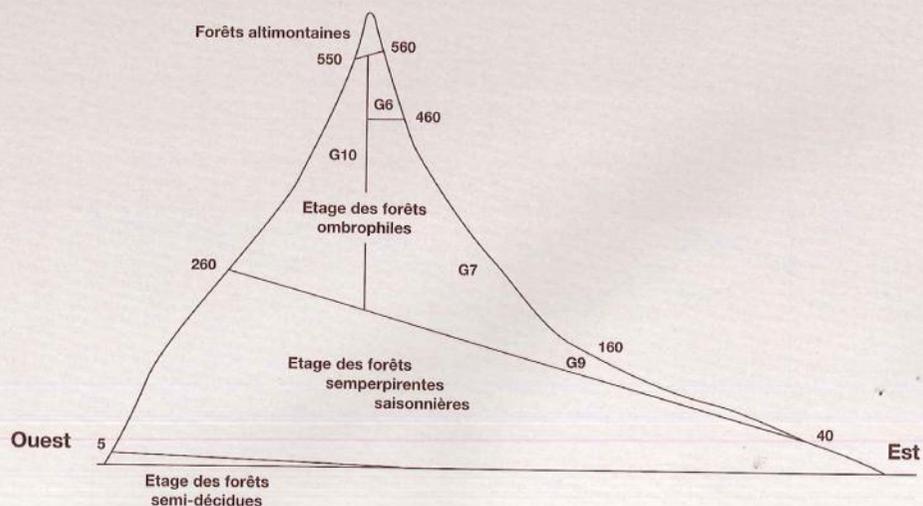
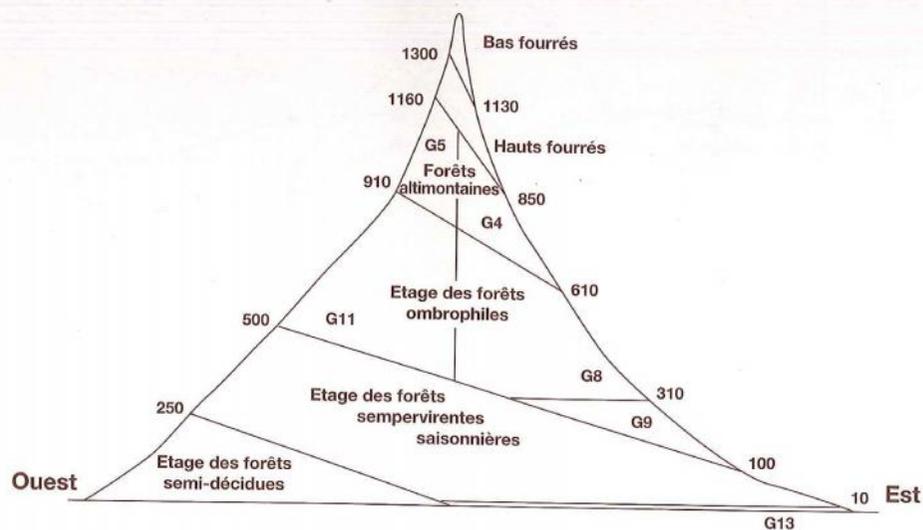


Figure 4 : Etagement des formations végétales au sud de la Basse-Terre (Altitudes en m)



LES EFFETS DU CLIMAT SUR LE SOL :

Au vent, la forêt dense humide vigoureuse et homogène du sud de l'île, se subdivise au nord des Mamelles, en deux sous-types. La scission altitudinale qui s'opère au nord, laisse apparaître au sein de la forêt hygrophile, aux altitudes supérieures et sur pentes relativement fortes, un faciès (caractérisé par la codominance des trois espèces suivantes : *Amanoa caribaea*, *Tapura latifolia* et *Richeria grandis*) dont l'amplitude altitudinale s'amincit lorsqu'on atteint les versants des hauts massifs, pour presque disparaître en tant qu'étage floristique individualisé, à la latitude du Morne Moustique. En d'autres termes, on assiste dans le nord-est de la Basse-Terre, entre 400 et 550 m d'altitude, à une dilatation du gradient mésologique confiné vers 550 m au sud de l'île. Il semble qu'on ait là un effet de vieillissement des sols d'autant plus rapide que la pluviométrie est élevée. L'hypothèse suivante rend compte des faits :

- sur des terrains volcaniques jeunes (âge de l'ordre de 50.000 ans), se développe une forêt dominée conjointement par *Dacryodes excelsa*, *Tapura antillana* et *Amanoa caribaea*. C'est cette forêt qui peuple le versant au vent du massif de la Soufrière.
- Les pluies très abondantes que provoquent les altitudes élevées, érodent lentement les reliefs et lessivent progressivement les sols. Cet appauvrissement d'abord sensible localement, dans les horizons supérieurs et sur les plus fortes pentes, convient mal à *Dacryodes* et, dans une moindre mesure, à *Tapura*. Naissent alors, au sein de la formation initiale (type "*Dacryodes-Tapura-Amanoa*"), des îlots dominés par *Amanoa caribaea* et *Richeria grandis*. De tels îlots ne sont pas rares vers 500 ou 600 m d'altitude, au vent, à proximité de la forêt d'altitude.
- Les processus à l'œuvre se poursuivent sur des dizaines, puis des centaines de milliers d'années. Les îlots précédents s'étendent et constituent un horizon supérieur de la forêt dense hygrophile, horizon dans lequel dominant *Amanoa*, *Tapura* et *Richeria*.
- La limite des sols très pauvres gagne des altitudes de plus en plus basses et le faciès "*Amanoa-Tapura-Richeria*" se développe au détriment du faciès "*Dacryodes-Tapura-Amanoa*". A la latitude des Mamelles, les deux faciès en viennent à se partager équitablement l'étage de la forêt ombrophile au vent.

Dans les faciès appauvris, l'activité végétale ne tire guère profit du substrat minéral ; elle se maintient en recyclant les minéraux que libèrent les tissus végétaux morts.

5. L'OCCUPATION DES SOLS DE LA GUADELOUPE :

L'emprise géographique des espaces boisés, des cultures et de l'habitat dans les régions profondément modifiées de la Basse-Terre, fait apparaître les unités suivantes :

- régions d'agricultures intensives
 - versant au vent (bananes au sud et cannes à sucre au nord)
 - pôle méridional sous le vent (banane)
- régions d'agriculture extensive (type traditionnel de la côte sous le vent).

Cette distinction uniquement fondée sur les formes d'occupation du sol, est à peu près conforme à celle qu'opèrent les géographes économistes (banane, canne et agriculture de la côte sous le vent). Un pareil constat montre comment les transformations du milieu naturel par l'homme se trouvent orientées d'abord par les potentialités agricoles de ce milieu, et ensuite par la conjonction économique.

Au plan écologique et en ne fondant l'analyse que sur la répartition spatiale des différents types d'occupation du sol, c'est-à-dire des informations morphologiques, on peut comprendre les unités distinguées comme différents résultats d'un même processus dynamique d'anthropisation.

L'ANTHROPISATION LIEE A L'AGRICULTURE INTENSIVE :

Une agriculture initialement diversifiée se trouve dynamisée par une culture adaptée au milieu et valorisée au plan économique (la canne ou la banane, selon le lieu). L'agriculture se simplifie. La mécanisation facilite et accélère l'aménagement des parcelles et l'ouverture de voies d'accès larges et rectilignes. Le déboisement systématique permet d'exploiter au maximum les surfaces des terres agricoles. Ne restent boisées que les pentes abruptes impropres aux plantations et les lits des cours d'eau encaissés.

Le foncier se simplifie, les grandes exploitations tendent à absorber les plus petites. Après s'être développées au détriment de l'agriculture traditionnelle, les cultures intensives (d'exportation) progressent vers des altitudes toujours plus élevées, elles gagnent d'abord sur les bois secondarisés, puis sur les forêts naturelles.

L'économie générale est soutenue par l'expansion agricole, et les populations deviennent moins sujettes qu'ailleurs à l'exode rural. Répondant à la croissance démographique et à l'enrichissement des habitants, l'habitat se développe à partir des zones côtières et le long des routes (forme typique de "village-rue") vers des régions d'altitude croissante. Cet habitat, d'abord clairsemé, se densifie localement, parfois sous forme de lotissements aux contours géométriques. Il gagne sensiblement sur les surfaces cultivées. A son terme le processus répond au néologisme de "rurbanisation" (cité par Ozenda, 1986) et contribue à repousser les cultures vers la montagne.

En deux mots, les cultures d'exportation, lucratives, se développent aux dépens des exploitations traditionnelles puis gagnent sur la forêt. La rurbanisation avance à son tour sur les régions d'agriculture intensive. Les deux fronts se suivent dans l'espace et dans le temps mais sont indissociablement liés : ils ne sont que deux composantes, paysagères, morphologiques, d'un même processus en évolution.

VARIANTES LOCALES :

Le cas de Vernou, ou de Sofaià, est un peu différent du fait qu'au processus décrit ci-dessus s'ajoute le développement d'un habitat résidentiel associé à l'activité économique de la région pointoise (Baie- Mahault, Jarry, Pointe-à-Pitre...).

La conurbation de Basse-Terre - Baillif - Gourbeyre - Saint-Claude est une autre variante. Les bourgs des communes citées sont proches les uns des autres et une forte proportion de la population active appartient au secteur tertiaire. La rurbanisation est ancienne mais s'accroît encore rapidement jusqu'aux exploitations bananières les plus élevées en altitude. L'urbanisation lui emboîte le pas.

Dans ces deux situations, l'habitat résidentiel contribue à la rurbanisation. La dynamique du système est seulement accélérée par des flux économiques et démographiques exogènes ; flux qui ont pour origine le commerce et la fonction publique. En ce sens, les deux variantes évoquées représenteraient une étape future du processus aujourd'hui à l'œuvre entre Trois-Rivières et Sainte-Rose.

L'ANTHROPISATION EN COTE SOUS LE VENT :

En Côte sous le vent, l'évolution de l'écosystème profondément anthropisé n'est en rien comparable à celle des régions où dominent les cultures intensives. Elle en est cependant une résultante.

L'état initial du système est ici une agriculture diversifiée, très ancienne, surtout à proximité de Vieux-Habitants, et qui a largement entamé le massif forestier central : on défriche encore aujourd'hui, sur crêtes, à 800 m d'altitude. Les sols de la région littorale sont fertiles et les "habitués", censées suppléer en saison sèche aux jardins créoles, sont établies en montagne. Par endroit, les sols ont pâti de ces pratiques agricoles. En témoigne le faible dynamisme de la végétation colonisatrice sur les pentes fortes et en certains sites côtiers.

Le relief de la région et le climat sec, sont peu propices aux monocultures intensives. L'amélioration des voies de communication, la diminution consécutive du coût des transports et l'altération de certains sols n'ont pas stimulé l'agriculture locale. Les conditions se sont bientôt trouvées réunies pour que s'amorce l'exode des populations rurales vers les régions urbanisées où en expansion économique.

Aujourd'hui, des pâturages et des cultures diverses subsistent notamment dans les profondes vallées de la région et sur les alluvions particulièrement riches qui s'étendent sur la côte aux embouchures des plus grandes rivières. Des dispositifs techniques importants d'arrosage, soutiennent le maraîchage à basse altitude. Mais sur les pentes, les bois secondaires ont regagné une partie du terrain cédé par les forêts naturelles.

En somme, le milieu n'autorisant pas le développement rapide d'une monoculture d'exportation, l'accroissement démographique a été compensé par une migration des populations vers les centres économiques.

6. BIODIVERSITE ET ENDEMISME :

Les données dont on dispose pour évaluer la richesse biologique d'une région sont encore trop fragmentaires. L'évaluation proposée tient essentiellement compte des végétaux et parmi ceux-ci, surtout des arbres. En elle-même, cette insuffisance n'est pas réhibitoire parce que la végétation originelle de la Guadeloupe était partout forestière - sauf sur quelques falaises et en quelques situations littorales enrochées - et parce que la diversité du monde animal est positivement corrélée à celle du monde végétal. D'autres défauts plus graves affectent cette évaluation : les inventaires sur lesquels elle repose ont porté sur des surfaces trop faibles notamment dans les formations naturelles les plus riches. Enfin, dans les régions modifiées par les activités humaines, la végétation est considérablement uniformisée. En dépit du soin apporté au choix des sites comme aux inventaires eux-mêmes, il est alors très malaisé d'accéder à une quantification fondée de la richesse biologique actuelle et plus difficile encore de spéculer sur ce qu'elle était ou sur ce qu'elle pourrait redevenir. Les zones dites sèches, c'est à dire la presque totalité de la Grande-Terre, la côte sous le vent de la Basse-Terre et les dépendances, sont des régions pour lesquelles l'appauvrissement du patrimoine biologique naturel atteint son maximum. Les raisons de cet état de fait résident pour certaines régions, dans l'ancienneté des activités humaines et, pour l'ensemble des zones sèches, dans la sensibilité supérieure des écosystèmes initiaux. En bref, les informations mentionnées n'ont d'autre ambition que de fournir des tendances globales.

D'une façon assez générale, la diversité biologique diminue lorsque les contraintes environnementales s'accroissent.

C'est ainsi que, globalement, les régions sèches apparaissent moins riches que les régions où la pluviométrie ne constitue pas un facteur limitant. Aux altitudes trop élevées, l'environnement devient contraignant (pour d'autres raisons) et la richesse biologique diminue assez rapidement. On remarque alors que les espèces tendent à se répartir par plages floristiquement assez homogènes. Dans les fourrés d'altitude, deux espèces ligneuses dominent outrageusement les peuplements, et souvent la couverture arborée n'est formée que par le mangle-montagne (*Clusia mangle*) : la végétation est alors constituée de bosquets monospécifiques, parfois étendus mais toujours clairement délimités. En mangrove, la salinité du sol, lorsqu'il est exondé, ou de la mer dans le cas contraire, limite le nombre d'espèces arborescentes présentes à quatre. Si on affine l'analyse, il apparaît qu'une ou deux espèces d'arbres seulement sont susceptibles de supporter des conditions de salinité donnée.

D'autres facteurs naturels peuvent cependant interférer avec cette règle approximative.

Lorsque les conditions liées au sol et au climat se modifient rapidement sur de courtes distances, on peut observer une augmentation localisée du nombre des espèces présentes. Tout se passe alors comme si les espèces de deux formations contiguës se mélaient les unes aux autres au niveau d'une frange plus ou moins étroite. Ce phénomène se produit en Guadeloupe, sous le vent des reliefs andésitiques de la Basse-Terre, à une altitude voisine de 600 m au sud de l'île et de 500 m au nord. Lorsque l'altitude décroît, des éléments typiques des forêts d'altitude s'associent avec des éléments caractéristiques des forêts inférieures pour consti-

tuer des peuplements particulièrement riches - et par voie de conséquence, bien difficiles à classer. Le même type d'enrichissement a été remarqué par Jean-Pierre Fiard en Martinique, et en des situations analogues, ce qui confère à ce phénomène une certaine généralité aux Petites Antilles.

En d'autres lieux, une accélération localisée du gradient des conditions environnementales ne suffit pas à engendrer un tel enrichissement. En limite de la mangrove, par exemple, les modifications du milieu déterminent au contraire un écotone très net. La frange de forêt ombrophile évoquée ci-dessus est donc passible d'une explication complémentaire ; il faut admettre que les paramètres environnementaux y sont peu sélectifs sans permettre pour autant l'installation de la forêt dense la plus vigoureuse. Il est vraisemblable alors que certains facteurs compensent ou neutralisent l'effet d'autres facteurs. On peut supposer notamment que la pluviométrie élevée détermine le développement des plantes des forêts d'altitude mais que la relative sécheresse atmosphérique due à l'effet de foehn, n'exclut pas l'existence d'espèces moins spécialisées.

Les espèces endémiques ne sont pas réparties de façon aléatoire sur le territoire de la Guadeloupe. Les espèces endémiques de la Guadeloupe (plantes qui n'existent qu'en Guadeloupe) vivent surtout en altitude. Il est peut-être plus significatif de considérer la répartition des plantes endémiques des Petites Antilles que l'on rencontre en Guadeloupe (car elles constituent un groupe numériquement plus important) pour se faire une idée des régions qui abritent les plus forts taux d'endémisme. A nouveau les formations altimontaines sont désignées comme les mieux pourvues (Howard, 1973). Bernard Rollet a pu quantifier pour la flore arborescente, les taux d'endémismes par région géographique, par type de sol et par tranche d'altitude. Très faibles dans les régions basses et peu arrosées, ce taux dépasse 20 % dans les forêts altimontaines ; ce qui permet incidemment de constater que le taux d'endémisme est, en Guadeloupe et aux Petites Antilles, beaucoup plus élevé chez les arbres que chez les plantes plus modestes.

7. DYNAMIQUE DE L'ALTERATION DE TERRAINS CALCAIRES :

On peut placer les différents systèmes écologiques rencontrés sur sol calcaire dans une séquence évolutive naturelle.

La situation initiale est une dalle de calcaire corallien nue, exondée par un mécanisme tectonique ou une régression marine.

Deux phénomènes majeurs, d'ailleurs interdépendants, vont modifier progressivement ce substrat. La végétation, d'abord pionnière et rachitique, apporte au sol des éléments organiques et les pluies décomposent le calcaire en surface. L'acidité des débris végétaux augmente l'action corrosive des pluies. L'activité végétale, c'est-à-dire la production de litière et la participation mécanique des racines à la désagrégation des roches, augmente elle-même avec la pluviométrie. De sorte que la vitesse d'altération de la roche mère est doublement fonction du climat.

Lorsque les précipitations sont excessivement faibles, que des vents renforcent l'évaporation et participent à l'exportation d'une terre végétale très pulvérulente, le système sol-végétation reste stationnaire. C'est typiquement ce qui se passe sur le littoral exposé où des bois xérophiles bas sont établis sur des sols squelettiques ou à même les roches calcaires. Dans les situations moins exposées, un vertisol se forme progressivement et la végétation gagne en vigueur.

La décomposition superficielle du calcaire engendre la formation des petites dolines sèches qu'on remarque encore à proximité des falaises du littoral oriental de Grande-Terre. Le processus se poursuivant, les dolines s'étendent jusqu'à atteindre plusieurs centaines de mètres de diamètre (Lasserre, 1961) et des "puisards" se constituent aux points bas des dépressions où l'érosion karstique est la plus active. Les vertisols s'épaississent, leur capacité hydrique croît. Un horizon profond moins perméable tend alors à se différencier. Il améliore encore la situation tant que le drainage est suffisant.

Le potentiel écologique atteint alors l'optimum prescrit par les seules conditions climatiques. Il n'existe hélas plus de forêt témoignant de cet état ; des bois, au nord de Petit-Canal, confirment cependant ces conjectures. La suite des événements est plutôt moins favorable à la vigueur des biocénoses. Les puisards se colmatent par tassement et par accumulation d'argiles de décomposition. Des mares temporaires se remplissent en périodes pluvieuses et se vident durant les phases climatiques sèches, par évaporation et infiltration. Les alentours de ces sites localisés, plus encore les mares elles-mêmes, constituent des milieux sévères : tantôt asphyxiant, tantôt très arides car les sols n'y cèdent qu'une fraction faible de l'eau qu'ils contiennent.

Les eaux profondes continuent d'attaquer les calcaires, elles y creusent des galeries. Ce minage profond interfère bientôt avec l'altération superficielle. Le pendage initial du plateau oriente alors les écoulements. L'érosion fluvio-karstique devient le processus prépondérant. Un relief contrasté de type "Grands-Fonds" en représente le résultat. La végétation naturelle suit la différenciation des terrains : des forêts vigoureuses occupent les fonds, aux sols profonds et humides, voire marécageux en raison de l'accumulation d'argile, tandis qu'un cortège plus xérophile s'établit sur les pentes et les sommets.

Il semble ensuite que les reliefs saillants disparaissent et que les vallées se comblent. Le terme de l'évolution ressemblerait à la plaine des Abymes.

Il convient de dire que cette séquence schématique peut-être considérablement accélérée par les événements tectoniques.

Une déclivité prononcée du plateau précipite l'intervention de l'érosion fluvio-karstique, ce qui écourte ou supprime, la phase à dolines. Si la pente du plateau ne s'y oppose pas, les escarpements de faille, qui constituent les limites du plateau, vont être l'objet d'une évolution régressive. Un réseau hydrographique, formé de vallées à écoulement temporaire, va se développer au détriment du plateau lui-même et de son relief plus ou moins karstifié. Les ravines qui entaillent les falaises orientales de la Grande-Terre comme celles qui drainent la marge sud des plateaux du nord (GT6) relèvent de ce mécanisme. Enfin, tel qu'à l'est des Grands-Fonds (GT9 et GT11), le plateau peut être parcouru de failles nombreuses, apparentes ou non, qui dès le début des processus d'altération topographique, favorisent l'infiltration de l'eau et l'érosion en profondeur. En dépit de leur âge sans doute plus récent, les plateaux de l'est sont ainsi plus évolués que ceux du nord : il s'y est établi un réseau hydrographique hiérarchisé qui contribue à drainer les terrains et à renforcer l'effet de la sécheresse climatique.

Il faut rappeler qu'en dehors de cette composante tectonique la vitesse de la karstification est d'autant plus rapide que la pluviométrie est importante.

8. LE CLIMAT DES ILES BASSES :

Dans ses grandes lignes, le mécanisme qui commande la répartition des pluies sur les îles basses est simple. Les masses d'air océaniques abordent les côtes orientales. Au fur et à mesure qu'elles progressent vers l'ouest, elles sont soulevées par les ascendances thermiques qui se développent à la surface des terres surchauffées. En s'élevant de la sorte, l'air océanique se refroidit. La vapeur d'eau qu'il contient se condense, le couvert nuageux s'épaissit, des précipitations se produisent. Plus le survol des terres est long, plus les pluies diurnes sont importantes.

Les petites ascendances que provoquent sur ce parcours, une falaise ou un escarpement de quelques dizaines de mètres, suffisent pour modifier à la hausse l'effet de la convection thermique.

Moyennant cela, de la Pointe des Châteaux à Pointe-à-Pitre, on gagne quelques 700 mm de pluie par an. Ecologiquement parlant, cette variation est tout à fait considérable puisqu'elle inverse le bilan hydrique annuel (Clément, 1965) : à l'est des précipitations ne compensent pas l'évapotranspiration potentielle, le climat est, selon Thornthwaite, qualifié de "sec, sub-humide" ; à l'ouest, les précipitations sont supérieures à l'évapotranspiration potentielle, le bilan hydrique annuel est positif, le climat est dit "humide". Un bilan nul correspondant à un climat "sub-humide", s'établit à la marge des Grand-Fonds.

Le rythme saisonnier des précipitations a une grande incidence sur l'écologie. Ainsi, même lorsque le bilan hydrique annuel est largement positif, on observe aux points les plus arrosés de la Grande-Terre, des bilans hydriques mensuels négatifs pendant quatre mois de l'année. Quelle que soit alors la façon dont on estime les réserves en eau du sol, il est certain qu'une saison sèche interrompt ou limite fortement les activités biologiques et notamment, la production végétale. Il est non moins certain, en conséquence, que même dans les pôles humides des îles basses calcaires, les propriétés du sol, en ce qu'elles atténuent ou aggravent la sécheresse climatique, vont avoir une portée écologique de première importance.

Les biocénoses - sur lesquelles repose la définition des unités écologiques - sont nécessairement dotées d'une certaine stabilité vis-à-vis des variations interannuelles des précipitations. Ces dernières liées à des fonctionnements plus ou moins périodiques à l'échelle planétaire (Rossignol, 1990), atteignent 30 à 40 % (voire plus) de la pluviométrie moyenne ! Ceci implique que les calculs fondés sur les paramètres moyens, conduisent à surestimer systématiquement l'humidité climatique réelle d'une région.

9. LA MOSAÏQUE ÉCOLOGIQUE DES GRANDS FONDS :

C'est la région la plus arrosée de Grande-Terre. D'un point de vue strictement climatique, il ne peut s'y manifester qu'une saison sèche atténuée. Les cortèges floristiques encore en place, quoique modifiés par l'homme, montrent une réalité écologique contrastée qui désigne comme prépondérant le rôle joué par la topographie.

Sur les sommets des mornes se rencontrent des boisements indiscutablement apparentés à la forêt sèche. Dans les bas-fonds aujourd'hui défrichés, sont entretenues des prairies extrêmement humides, voire occasionnellement inondées. Il existe en outre une quantité de situations intermédiaires : des fonds drainés, des versants plus ou moins déclives portant des bois secondaires, des prairies sèches ou des cultures (ignames).

Les reliefs accusés des Grands-Fonds, produits d'une longue érosion karstique, déterminent cette imbrication ténue de biocénoses distinctes. L'essentiel des précipitations ruisselle le long des pentes ou percole à travers les sols perméables des sommets et des versants. Dans ces situations topographiques où abondent les affleurements rocheux, une sécheresse édaphique certaine accentue l'effet saisonnier mais affecte aussi l'activité végétale en période excédentaire, lorsque les précipitations sont trop espacées. Dans les dépressions étroites qui caractérisent la région, on assiste au phénomène contraire. Les produits d'érosion s'accumulent. La décomposition du calcaire fournit une argile imperméable. Les écoulements d'eau convergent vers les fonds de vallées qui eux-mêmes ne sont pas suffisamment pentus pour que naissent des cours d'eau aériens. De sorte qu'au plus fort de la saison sèche, les sols demeurent humides, voire asphyxiques. L'eau du sol compense alors totalement l'éventuel déficit du carème.

Si sur les reliefs, des boisements relictuels permettent de recueillir une information floristique écologiquement significative, dans les bas de versants on ne peut fonder de jugement que sur quelques individus isolés, sortis de leur contexte forestier et n'apportant qu'une information incertaine. Des rapprochements faits avec certains sites analogues de Marie-Galante confirment malgré tout, l'hypothèse selon laquelle ces bas-fonds hébergeaient une forêt de très grands arbres adaptés à ce type de sol.

Comme le montre la genèse des Grands-Fonds ou plus prosaïquement, l'expérience quotidienne, les reliefs saillants sont l'objet d'une érosion très active. Les terrains très instables coulent spontanément sous le pied du marcheur. Les pratiques agricoles habituelles tiennent compte de cette fragilité naturelle en ménageant les boisements sur les hauts de versant. Ce qui contribue largement au charme paysager de la région. Cette mesure, seule susceptible de conserver les sols agricoles ou de ralentir leur dégradation, est parfois oubliée et une expansion immobilière immodérée, s'accompagnant aujourd'hui de défrichements conséquents, met en péril les terrains et détruit, de façon difficilement réversible, des biocénoses anthropisées mais parfois très riches. Il faut incidemment rappeler que c'est le défrichement qui, en Haïti, a anéanti définitivement le potentiel agricole de régions au sol et à la topographie comparables.

- Cabaussel, G., 1982 - Climatologie. In Atlas des départements français d'outre-mer. 3 - La Guadeloupe. C.E.G.E.T. - C.N.R.S., Bordeaux.
- Ca bidoche, Y.-M., 1989 - Gestion de la fertilité et conservation des sols dans la Caraïbe. Colloque inter-régional sur l'éducation et la formation relative à l'environnement, Abymes, 18-20 avril 1989. Ed. Conseil Général de Guadeloupe. U.N.E.S.C.O.
- Clément, R., 1965 - Essai de classification des différents climats de la Guadeloupe d'après les méthodes de Thornthwaite. Doc. dactylographié, Direction de la Météorologie Nationale, Service Météorologique du Groupe Antilles-Guyane. 36 p.
- Colmet-Daage, F., 1981 - Pédologie. In Atlas des départements français d'outre-mer. 3 - La Guadeloupe. C.E.G.E.T. - C.N.R.S., Bordeaux.
- Corre, J. J., 1981 - Données récentes sur le climat de la Guadeloupe. *Mém. Mus. Nat. Hist. nat.*, 119 : 24-37.
- D.D.A., 1985 - Carte des zones agricoles, Basse-Terre et Grande-Terre (1/50.000).
- Feller, C., Fournier, M., Imbert, D. et Martin, L., 1992 - Datations ¹⁴C et palynologie d'un sédiment tourbeux continu (0-7 m) dans la mangrove de Guadeloupe (F.W.I.), résultats préliminaires. In : Evolution des littoraux de Guyane et de la zone caraïbe méridionale pendant le quaternaire, actes du Symposium ORSTOM, Cayenne 9-14 novembre 1990. Ed. ORSTOM, 193-197.
- Fiard, J.P., 1993 - Les forêts du nord de la Montagne Pelée et des édifices volcaniques du Piton Mont Conil et du Morne Sibérie, Martinique. Thèse d'université, Univ. des Antilles et de la Guyane. 3 vol., 615 p.
- Florence, J., 1993 - La végétation de quelques îles de Polynésie française (avec la collaboration de P. Birnbaum). In : Atlas de Polynésie française, ORSTOM, planches 54-55.
- Fournet, J., 1978 - Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique. I.N.R.A. 1654 p.
- Gabinaud, A., Corre, J.-J., Cousserans, J., Jarry, D. et Rioux, J.-A., 1984 - Carte des mangroves et autres formations marécageuses littorales en Guadeloupe (1/50.000). D.G.R.S.T.
- Hinnewinkel, J. C. et Petit, M., 1980 - Géomorphologie. In Atlas des départements français d'outre-mer. 3 - La Guadeloupe. C.E.G.E.T. - C.N.R.S., Bordeaux.
- Howard, R.A., 1974-1989 - Flora of the lesser Antilles. Arnold Arboretum, Harvard University. 6 vol.
- Imbert, D., 1985 - Organisation spatio-temporelle des communautés végétales dans la mangrove du Grand Cul-de-Sac Marin (Guadeloupe). Thèse 3ème cycle. Univ. des sciences et techniques du Languedoc. 132 p., 12 annexes.
- I.G.N. - Couvertures photographiques aériennes. Photothèque de l'I.G.N., Saint-Mandé.
- I.G.N., 1987 - Cartes au 1/25.000, série bleue. I.G.N., Paris.
- Lasserre, G., 1961 - La Guadeloupe. Etude géographique. Tome I : le milieu naturel, l'héritage du passé. Thèse d'état, Univ. Bordeaux. Union française d'impression, Bordeaux, 448 p.
- Little, E.L. et Wadsworth, F.H., 1964 - Common trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook 249. 548 p.
- Little, E.L., Woodbury, R.O. et Wadsworth, F.H., 1974 - Trees of Puerto Rico and the virgin islands. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook 449. 1024 p.
- Oort, F. (van) et Cabidoche, Y. - M., 1986 - Quelques questions soulevées au sujet de la tectonique récente et de la stratification des pyroclastites par une caractérisation plus fine des sols ferrallitiques du nord-est Basse-Terre (Guadeloupe). Séminaire de volcanologie. Observatoire volcanologique de la Soufrière. I.P.G.P., Basse-Terre.
- Ozenda, P., 1986 - La cartographie écologique et ses applications. Masson, Paris, New-York etc. 160 p.
- Pagne, F., 1986 - Les paysages secs de la Guadeloupe. Aspects et genèse. Tome I, 268 p. ; Tome II, 92 p. Thèse 3ème cycle, Univ. Bordeaux III.
- Portecop, J., 1978 - Phytogéographie, cartographie écologique et aménagement dans une île tropicale. Le cas de la Martinique. Thèse d'état, Univ. scientifique et médicale, Grenoble. 377 p., 1 carte couleur au 1/75.000.
- Portecop, J., 1980 - Végétation. In Atlas des départements français d'outre-mer. 3 - La Guadeloupe. C.E.G.E.T. - C.N.R.S., Bordeaux.
- Rossignol, D., 1990 - Les régimes pluviographiques de la Guadeloupe. Relations entre la variabilité des pluies en Guadeloupe et les cycles climatiques. Influence du relief sur les précipitations. Doc. Centre O.R.S.T.O.M. de la Guadeloupe, Pointe-à-Pitre, 35 p.
- Rousteau, A., 1994 - Structures, flores, dynamiques : réponses des forêts pluviales des Petites Antilles aux milieux montagnards. Actes du colloque international de phytogéographie tropicale (Paris, 6-8 juillet, 1993), à paraître.
- Stéhlé, H., 1935 - Essai d'écologie et de géographie botanique. Flore de la Guadeloupe et des dépendances, vol. 1. Basse-Terre.
- Stéhlé, H., 1945 - Les conditions écologiques, la végétation et les ressources agricoles de l'archipel des Petites Antilles. In *Plants and Plant Science in Latin America* : 85-89. The Ronald Press Company, New-York.
- Seurin, M., 1982 - Géologie. In Atlas des départements français d'outre-mer. 3 - La Guadeloupe. C.E.G.E.T. - C.N.R.S., Bordeaux.
- Tandy, J.C., 1983 - Carte des surfaces boisées de la Basse-Terre au 1/50.000. Archives de l'Office National des forêts, Basse-Terre.
- U.N.E.S.C.O., 1973 - Classification internationale et cartographie de la végétation. Ecologie et conservation, 6. U.N.E.S.C.O., Paris.
- Weaver, P.L., Byer, M.D. and Bruck, D.L., 1973 - Transpiration rates in the Luquillo Mountains of Puerto-Rico. *Biotropica*, 5 (2) : 123-133.

Remerciements

Ce travail n'aurait pas abouti sans les contributions de nombreuses personnes et sans l'aide apportée par diverses institutions.

Messieurs Jacques Portecop, Président de l'Université des Antilles et de la Guyane et François Wencelius, Directeur régional de l'Office National des forêts, ont eu l'initiative du projet.

La direction régionale de l'**Office National des Forêts** (O.N.F.), le **Parc National de la Guadeloupe** et l'**Université des Antilles et de la Guyane** (U.A.G.), ont assuré durant plusieurs années le support logistique de cette étude et ont mis à disposition leurs archives et fonds documentaires.

En outre, certains travaux ont pu être réalisés grâce au concours de l'**Institut National de la Recherche Agronomique** (I.N.R.A.) et de la **Direction Départementale de l'Agriculture** (D.D.A.).

Nous tenons à remercier les personnes qui ont directement contribué à la réalisation de la carte écologique. Messieurs Joël Jeannete et Moïse Florimont (O.N.F.) ont activement participé aux inventaires forestiers. Monsieur Michel Grandguillotte nous a hébergé et nous a fait part de sa connaissance profonde des milieux marie-galantais. Monsieur François Russier (O.N.F.) nous a apporté une aide précieuse lors de l'analyse des données. Monsieur Max Dorville (U.A.G.) a assuré le transfert des données sur supports informatiques et la programmation des calculs. Monsieur Matheron (I.N.R.A.) a réalisé l'analyse de données relatives aux forêts denses. Monsieur Fabrice Monge (D.D.A.) nous a communiqué des informations concernant les zones agricoles et a mis à notre disposition des moyens informatiques. Messieurs Alex Chelmahomed et Alex Palmin (O.N.F. / Parc National) ont établi des documents cartographiques préliminaires. Monsieur Bernard Rollet a participé aux inventaires en forêt comme en régions dégradées et a rédigé une partie de la notice (formations inondées). Monsieur Daniel Imbert (U.A.G.) a fourni d'utiles renseignements sur les zones humides et a apporté des corrections au manuscrit. Monsieur Jacques Portecop (U.A.G.) nous a apporté son expérience de cartographe et nous a aidé pour la définition des zones écologiques ainsi que pour le choix d'une nomenclature appropriée. Madame Marie-Thérèse Audry (U.A.G.) a effectué la dactylographie de la notice. Madame Marie-Christine Coleau (PRIM) a réalisé avec soin les documents cartographiques définitifs. Messieurs Louis Redeau (Parc National) et Pascal Chondroyannis (O.N.F.) ont effectué une lecture attentive du texte et ont suggéré certaines améliorations dans la présentation du document.