

J. F. TURENNE

**NOTICE EXPLICATIVE**

**N° 49**

**CARTE PÉDOLOGIQUE**

**DE GUYANE**

**Mana Saint-Laurent S-W**

**Mana Saint-Laurent S-E**

**à 1/50.000**



**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER**

**CENTRE ORSTOM DE CAYENNE**

**PARIS - 1973**



**NOTICE EXPLICATIVE**

N° 49

**CARTE PÉDOLOGIQUE  
DE GUYANE**

**Mana Saint-Laurent S-W  
Mana Saint-Laurent S-E**

à 1/50.000

**J. F. TURENNE**

# S O M M A I R E

<b>INTRODUCTION</b>	1
<b>PREMIERE PARTIE</b>	
<b>FACTEURS DE FORMATION DES SOLS</b>	5
1 – Situation	5
2 – Climatologie	5
3 – Végétation	12
4 – Géologie - Sédimentologie	14
5 – Géomorphologie	20
6 – Hydrologie	20
7 – Action de l'homme	21
<b>DEUXIEME PARTIE</b>	
<b>LES SOLS</b>	23
I – Classe des sols minéraux bruts	26
II – Classe des sols peu évolués	28
III – Classe des sols podzoliques et podzols	46
IV – Classe des sols ferrallitiques	57
V – Classe des sols hydromorphes	
<b>TROISIEME PARTIE</b>	
<b>CONCLUSION</b> — Caractéristiques agronomiques des sols et Aptitudes	102
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	108



## INTRODUCTION

*Cette étude pédologique est le résultat d'un ensemble de prospections destinées à donner une caractérisation précise des sols et de leurs possibilités agricoles, pour l'unité géographique qu'il est convenu de désigner sous le nom d'extrémité nord-ouest de la Guyane française. Les différentes observations utilisent souvent des données fournies par les prospections menées sous forme de reconnaissances par COLMET-DAAGE (1954), SIEFFERMANN (1956), LEVEQUE (1960), et SOURDAT (1965), à qui nous devons une étude préliminaire de la région (feuille Mana, Saint-Laurent S-O). En sédimentologie, il est fait référence au travail de M. BOYE (1963).*

*Les cartes I.G.N., Mana - Saint-Laurent S.E. et Mana - Saint-Laurent S.W., que nous désignerons par la suite sous les termes de feuille S.E., et feuille S.W., délimitent une région complexe dont un des caractères essentiels est d'appartenir aux systèmes hydrographiques actuels et anciens de deux fleuves : le Maroni et la Mana. On rencontre donc en partant de la côte de l'Océan Atlantique qui délimite la partie nord de la carte, des sédiments marins récents (argiles principalement et bancs de sable), fluvio-marins (argiles et sables), fluviales (terrasses argilo-sableuses anciennes) et détritiques (matériaux d'épandage sableux) ; au sud des feuilles s'étend le socle précambrien recouvert d'un manteau d'altération.*

*Dans ce climat équatorial humide, le phénomène pédologique dominant est la ferrallitisation qui consiste en l'altération poussée des minéraux constitutifs des roches-mères. Certains produits de décomposition sont entraînés par la percolation des eaux pluviales et peuvent s'accumuler sous forme de cuirasses ferrugineuses - c'est le cas actuellement au niveau des terrasses de remblaiement de bas-fonds - ou être exportés (silice, bases). Beaucoup de ces formations ferrugineuses d'accumulation sont anciennes et leurs produits de démantèlement se retrouvent dans le profil pédogénétique. Sur les matériaux plus sableux, le lessivage entraîne un blanchiment des profils donnant des sols à morphologie podzolique. Les argiles marines côtières soumises à des inondations périodiques évoluent dans des conditions d'hydromorphie quasi permanentes. Les phénomènes d'hydromorphie temporaire dominent dans la pédogénèse des terrasses anciennes de la Mana.*

*Le balancement de cette région entre les influences continentales et marines, très sensible dans l'estuaire du Maroni aux chenaux de marée anastomosés, donne au paysage des allures caractéristiques : marécages côtiers et subcôtiers, prairies marécageuses, savanes mouillées, forêt marécageuse, forêt secondaire, forêt mixte et par places, forêt équatoriale amazonienne (du type dense humide à feuilles persistantes).*

*Depuis Saut-Sabbat sur la rivière Mana au sud de la région, le cours de cette rivière a édifié un système de terrasses, dont les anciennes sont toujours exondées, les plus récentes étant encore soumises aux inondations en période des hautes eaux.*

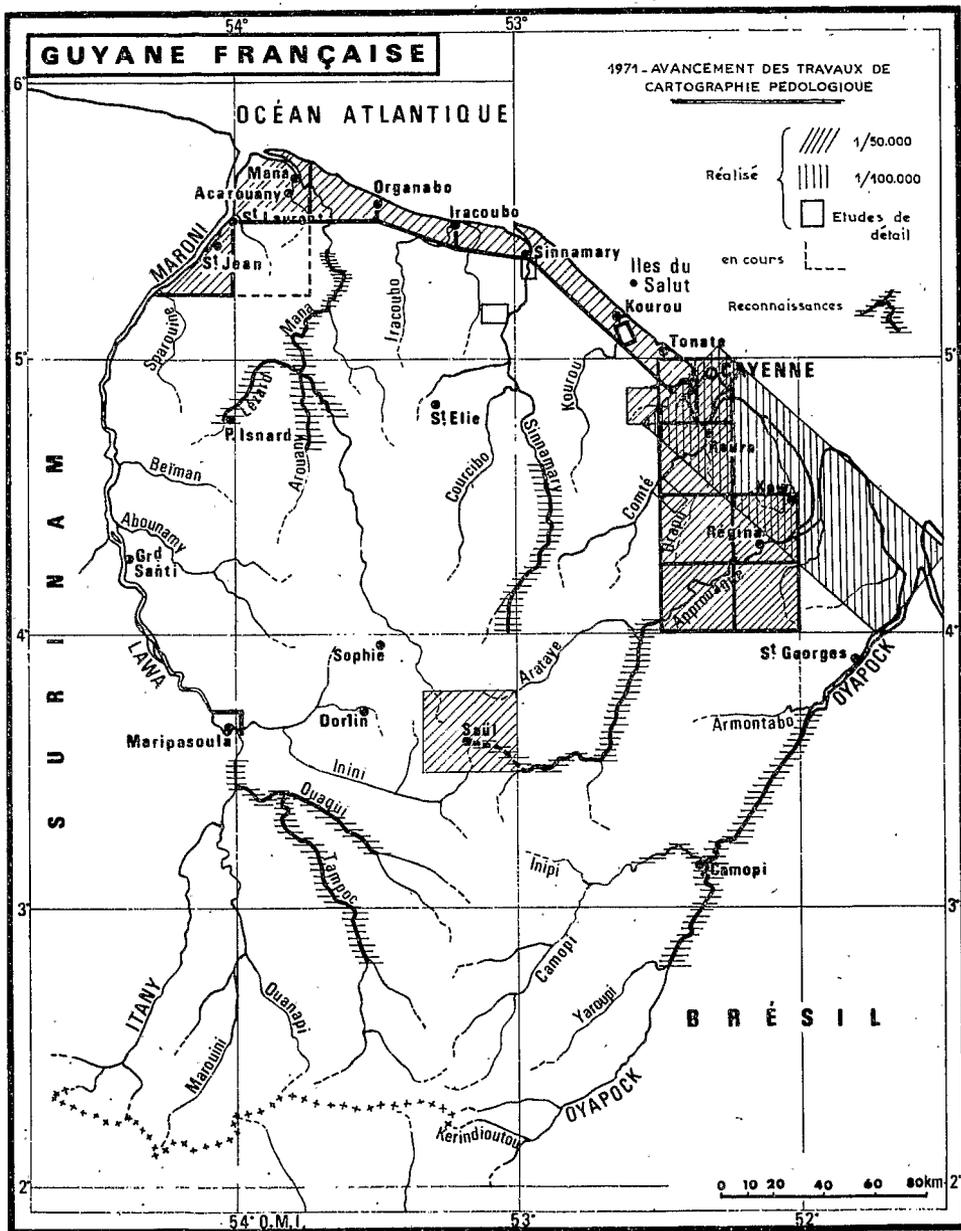
Au nord de la feuille Mana - Saint-Laurent S-E, une érosion marine ancienne, liée à une faille, a littéralement tranché le littoral. Au-delà du mince liseré de plage littorale ancienne qui borde les sédiments quaternaires principalement fluviatiles, une vaste plaine d'argile marine prend son extension, coupée de minces cordons sableux (N-E - S-W) et de la percée vers le nord de la seule rivière, Iracompapy, qui arrive dans cette zone jusqu'à la mer. Les argiles de cette vaste plaine marine sont en voie de dessalement à l'exception de franges côtières ou de certaines zones comme la savane Sarcelle, dans lesquelles la mer pénètre à nouveau aux fortes marées.

Un dernier caractère, particulier à la feuille S-E, est l'extension remarquable prise par la formation dite des "Sables blancs" série détritique de base qui occupe plus du tiers de la surface de la feuille. Si par places on peut discerner une différenciation podzolique (migration de la matière organique, blanchiment des horizons supérieurs du sol sous l'effet d'un drainage rapide) ces sables blancs prennent au niveau de l'Iracompapy l'allure d'un vaste remblaiement du lit majeur d'un cours d'eau aujourd'hui disparu.

Entre la mer et le socle précambrien, l'extrémité nord-ouest de la Guyane Française constitue une unité géographique où les routes sont heureusement disposées. (Mana - Saint-Laurent, Mana - Organabo, Acarouany, Nouvelle route Saut-Sabbat - Saint-Laurent, Piste Mana, Awara). L'autre voie de pénétration a été constituée autrefois par la rivière Mana, au cours inférieur jalonné d'anciens villages ou établissements, dont la prospérité fut liée, dans le passé, à la tentative d'implantation agricole de la mère JAVOUHEY, et plus récemment, à la recherche de l'or dans le haut bassin de la rivière. Par ailleurs, la présence sur le Maroni de populations tribales de noirs réfugiés (Bonî pour la partie française, Bosh pour les rives surinamiennes), le maintien sur ce fleuve et sur la côte de familles d'Indiens Galibi, et Arawack (les premiers en nette augmentation), et enfin, la marque sur cette zone de l'administration pénitentiaire dont la disparition ne date que de 1945 ajoutent autant de traits particuliers à cette région.

Les sols sont, à divers égards, mieux disposés que dans l'île de Cayenne, et d'assez grandes unités de sols aptes soit à l'élevage, soit à la culture d'arbres fruitiers peuvent être discernées. On y observe les restes de cultures de l'administration pénitentiaire installés sur les sols lourds, humides, dont l'hydromorphie est un des caractères dominants. Le choix de ces terrains fut sans doute lié à des considérations géographiques (proximité de Saint-Laurent, main-d'œuvre abondante, etc.). Actuellement, on trouve le long des routes une culture itinérante intensive qui tend à se fixer sur des limites bien précises (utilisation de jachères de 2 ans, appropriation des terrains, etc.).

Dans une première partie, les traits caractéristiques du milieu (climat, végétation, géologie, géomorphologie, hydrographie, actions de l'homme) sont décrits. Une deuxième partie traite des sols ; la conclusion donne les comparaisons entre les différents sols, leur taux de matière organique, la stabilité structurale et la richesse chimique, en regard des possibilités d'utilisation.



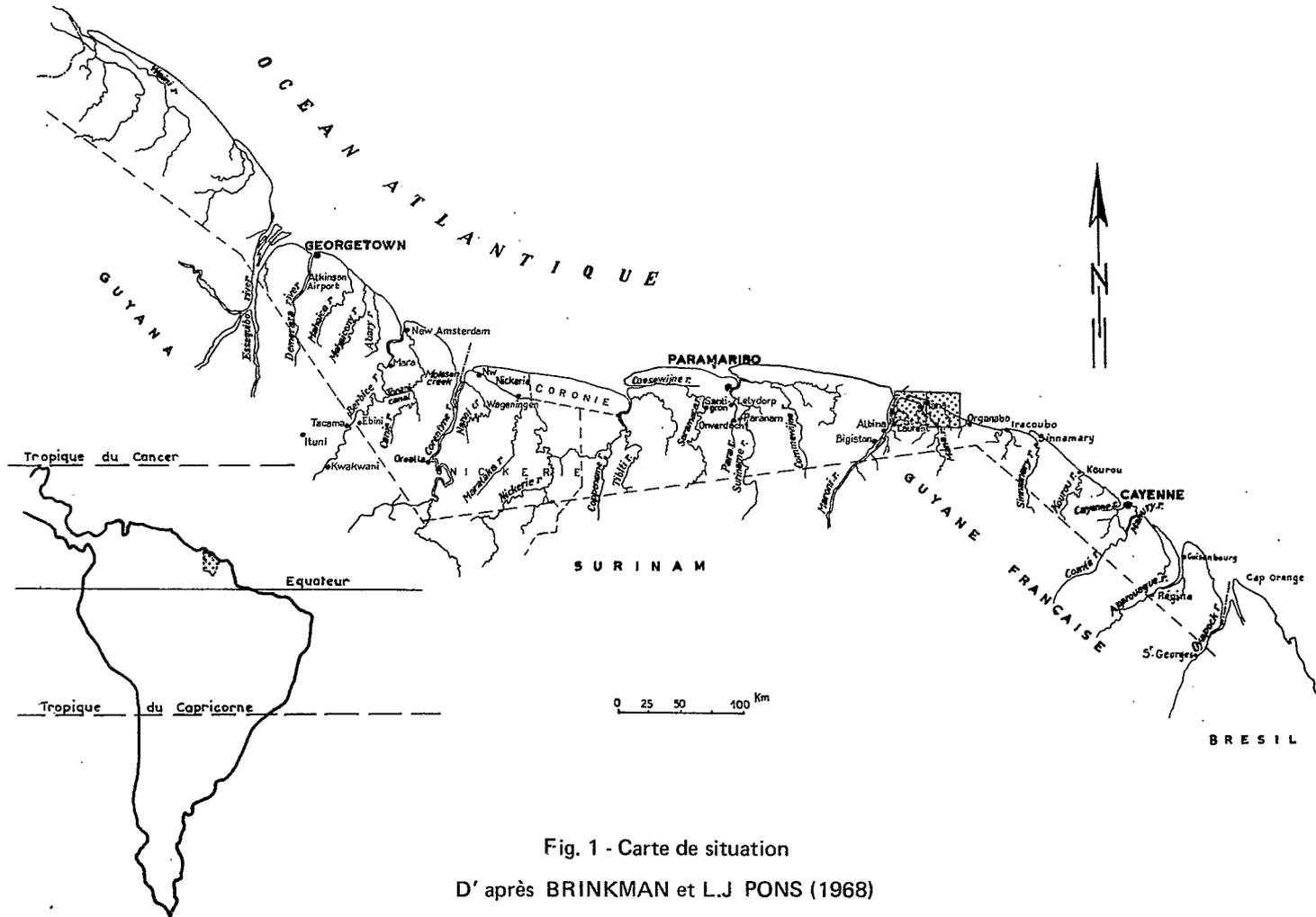


Fig. 1 - Carte de situation  
 D'après BRINKMAN et L.J PONS (1968)

## PREMIERE PARTIE

# FACTEUR DE FORMATION DES SOLS

### 1. SITUATION (Figure 1)

La région cartographiée est située entre  $53^{\circ}30'$  et  $54^{\circ}$  de longitude ouest et entre  $5^{\circ}30'$  et  $5^{\circ}45'$  de latitude nord, soit en situation équatoriale. Le fleuve Maroni et son estuaire matérialisent la frontière ouest avec le Surinam. Au nord, la limite est l'Océan Atlantique, au sud, le parallèle  $5^{\circ}50'$ , à l'est le méridien  $53^{\circ}30'$ .

Approximativement, la surface de cette carte représente 156.200 ha, inscrits dans un rectangle de 55 km de côté E-W sur 28 km N-S.

Deux villes groupent l'activité de cette région : Saint-Laurent qui connut la prospérité du temps de l'administration pénitentiaire et Mana, dont le nom demeure lié à la réalisation, dans le passé, d'un établissement agricole par la Mère JAVOUHEY, Saint-Laurent, du fait de sa situation frontalière, profite des quelques échanges avec le Surinam. L'implantation de nombreux chantiers forestiers a permis le tracé de quelques routes de pénétration, autant de voies d'accès susceptibles de favoriser un développement.

### 2. CLIMATOLOGIE (Figures 2 et 3)

La région guyanaise subit l'influence de la zone australe et son climat est directement sous la dépendance de l'affrontement de deux masses d'air, les alizés du N-E provenant de l'anticyclone des Açores (hémisphère nord) et les alizés du S-E provenant de l'anticyclone de Sainte-Hélène (hémisphère sud). Le terme d'alizés correspond à la direction des vents dans les hautes couches de l'atmosphère, lorsqu'ils abordent la Guyane. Les caractéristiques des masses d'air qui les accompagnent sont variables selon leur origine réelle et le trajet parcouru. La zone de contact de ces deux masses d'air est la zone intertropicale de convergence, située dans la zone des pressions les plus basses (FOUGEROUZE 1962 in Cl. MARIUS, J-F. TURENNE 1967). Elle est caractérisée par de fréquentes et fortes averses orageuses, surtout lorsque le courant du S-E est actif. Elle peut donner parfois un ciel couvert et de la pluie continue. Selon la situation générale, elle peut également être inactive. Elle oscille entre le 3e parallèle S

et le 15<sup>e</sup> parallèle N se trouve sur la Guyane une partie de l'année. Ses déplacements suivent ceux du soleil avec un retard de deux mois environ ; elle remonte sur les Petites Antilles de juillet à novembre, passe sur la Guyane en début décembre et janvier, puis dans la vallée de l'Amazone en février - mars et avril. Elle intéresse de nouveau le nord du continent Sud-Américain en mai - juin, périodes pendant lesquelles sont relevées les plus fortes précipitations.

Trois éléments agissent pour diversifier le climat de la région Mana - Saint-Laurent.

— L'influence maritime, qui s'exerce sur la zone côtière et sur les marécages en arrière des cordons sableux littoraux ;

— La rugosité du paysage dès les premiers contreforts du socle précambrien : les collines boisées de quelques dizaines de mètres suffisent à provoquer des précipitations à partir des masses d'air instables ;

— Enfin, la percée du Maroni par son large estuaire est un facteur non négligeable de diversification.

Deux climats peuvent être dégagés :

**Le climat de la zone côtière** ou climat équatorial à deux saisons sèches marquées soumis à un régime d'alizés. Mana à l'ouest de la feuille est le type même de ce climat et représente, par ailleurs, le point le plus sec de Guyane française avec 1.831 mm/an. (moyenne 1956-1965). Les pluies tombent irrégulièrement, et souvent avec violence ; à des périodes de 3 ou 4 jours pluvieux succèdent des intervalles assez longs (8 jours et plus) de beau temps ; cette sécheresse est fréquemment ressentie dans cette partie du pays, au cœur de la saison des pluies.

**Le climat de la zone médiane** affecte la partie sud-ouest de la région. Il est du type équatorial mais avec des saisons moins marquées. Les vents sont en général plus faibles que dans la région précitée. Ce climat est représenté par les stations de Saut-Sabbat et, d'une manière moins nette, par Saint-Laurent.

## ELEMENTS CARACTERISTIQUES DE CES REGIONS CLIMATIQUES

### Pluviométrie

Quatre postes encadrent la zone étudiée et permettent d'en donner les caractéristiques pluviométriques (voir figure 2). A titre de comparaison, nous ajoutons les relevés de la Station de Galibi, Surinam, à l'ouest de l'estuaire du Maroni.

Localité	Distance de la mer	Latitude nord	Longitude ouest	Altitude
Iracoubo	2 km	5° 29'	53° 12'	2 m
Mana	6 km	5° 40'	53° 47'	2 m
Crique Jacques	12 km	5° 39'	53° 50'	2 m
Saut-Sabbat	27 km	5° 25'	53° 40'	6 m
Saint-Laurent	28 km	5° 30'	54° 02'	4 m
Galibi	estuaire	5° 45'	53° 59'	2 m

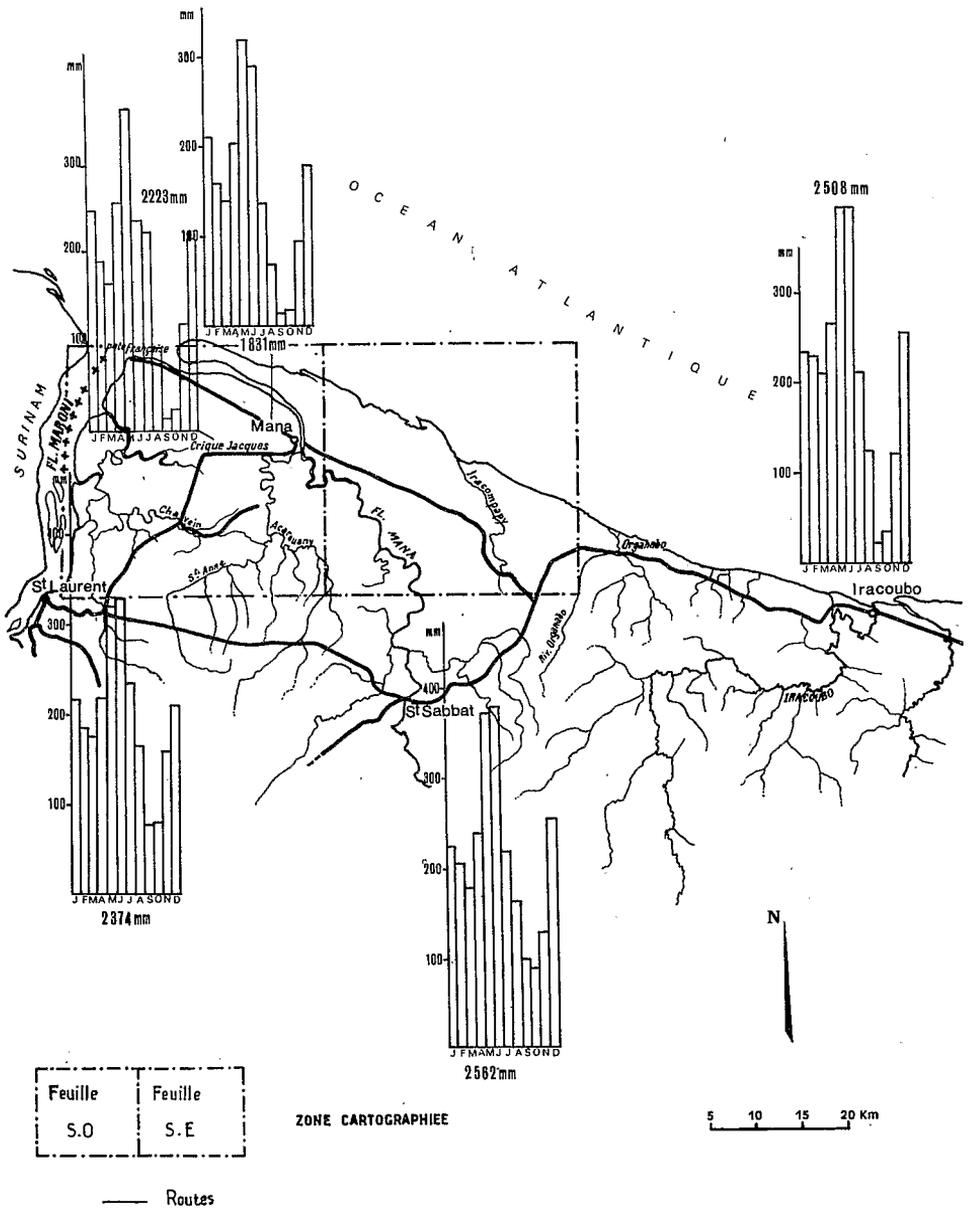


Fig. 2 - Localisation de l'étude. Précipitations moyennes mensuelles, (période: 1956-1965)

Moyennes de pluviométrie  
1956 - 1965 en millimètres

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
IRACOUBO	236	233	212	268	393	394	213	126	21	34	121	257	2.508
MANA	210	158	139	205	318	291	136	68	15	17	96	178	1.831
CRIQUE JACQUES	245	189	167	255	361	334	198	98	14	25	121	216	2.223
SAINT-LAURENT	216	184	174	218	322	327	233	164	76	79	162	219	2.374
SAUT-SABBAT	224	208	180	241	373	379	219	163	100	91	131	253	2.562
GALIBI	220	189	204	255	403	270	170	96	29	34	78	207	2.161

Plusieurs remarques se dégagent de ce tableau :

Les précipitations sont plus abondantes sur les stations de l'intérieur (Saint-Laurent et Saut-Sabbat), liées aux phénomènes de rugosité du paysage et aux centres de diversification secondaire.

Dans tous les cas, ces moyennes font ressortir :

- une petite saison des pluies, de novembre à février ;
- un minimum de précipitation en mars, assez peu marqué pour les stations citées ;
- une grande saison des pluies, d'avril à juillet - août ;
- une grande saison sèche, septembre - octobre - novembre.

Il faut noter que les stations de la côte montrent durant les mois d'août, septembre, octobre et novembre des pluviométries moyennes inférieures à 100 mm, alors que les stations "de l'intérieur" ne présentent qu'en septembre et octobre une pluviométrie moyenne à peine inférieure ou égale à 100 mm.

La pluviosité moyenne est donc mieux répartie sur les stations du sud de la carte que sur la zone côtière (Figure 3). Mais, saisons nettement marquées ou régularité moyenne ne doivent pas masquer les variations importantes selon les années : l'analyse sommaire des pluviométries mensuelles aux seuils de 30 et 100 mm montre ces variations pour quatre stations : Saint-Laurent, Mana, Iracoubo, Saut-Sabbat.

STATION	IRACDUBO 1955 - 1966			MANA 1955 - 1966		
	> 100 mm	100-30mm	< 30 mm	> 100 m	100-30mm	< 30 mm
Année 1955	9	1	2	7	3	2
1956	10	1	1	8	3	1
1957	8	1	3	6	3	3
1958	8	2	2	7	4	1
1959	10	2	0	10	0	2
1960	10	1	1	7	3	2
1961	7	2	3	6	3	3
1962	7	3	2	7	3	2
1963	10	0	2	8	1	3
1964	4	7	1	4	5	3
1965	10	1	1	4	6	2
1966	8	2	2	6	2	4
total sur 12 ans	101	24	19	80	36	28
soit de	4 à 10	0 à 7	0 à 3	4 à 10	0 à 6	1 à 4

STATION	SAUT-SABBAT 1955 - 1966			St-LAURENT-du-MARONI 1955 - 1966		
	nombre de mois	> 100 mm	100-30 mm	< 30 mm	> 100 mm	100-30 mm
Année 1955	9	3	0	10	1	1
1956	11	1	0	11	1	0
1957	8	2	2	8	1	3
1958	10	1	1	9	1	2
1959	11	1	0	10	2	0
1960	9	3	0	9	3	0
1961	9	3	0	7	4	1
1962	10	2	0	10	2	0
1963	9	2	1	8	3	1
1964	6	5	1	7	4	1
1965	8	3	1	10	2	0
1966	7	4	1	10	2	0
total sur 12 ans soit de	107 6 à 11	30 1 à 5	7 0 à 2	109 7 à 11	26 1 à 4	9 0 à 3

### Intensité des pluies

Les tableaux suivants donnent les hauteurs maximales en 24 heures, ainsi que le nombre de jours par an ayant fourni des précipitations remarquables :

#### A — Hauteurs d'eau maximales tombée en 24 heures (mm)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Saint-Laurent	68	143	99	83	125	99	71	69	35	89	81	50	143
Mana	195	92	146	116	97	117	93	65	34	20	82	94	195
Iracoubo	143	137	154	122	97	125	71	132	16	41	56	84	154

#### B — Répartition annuelle des jours de pluie

Nombre de jours de pluie ayant fourni au moins	0,1 mm	10 mm	30 mm	50 mm	100 mm
Saint-Laurent	241	82	15	5	2
Mana	155	55	19	6	5
Iracoubo	188	72	22	11	13

Il apparaît (SINTHE, 1967) que le poste de Saint-Laurent est moins soumis au régime de grosses pluies (tout au moins d'une durée excédant trois heures) que la région côtière.

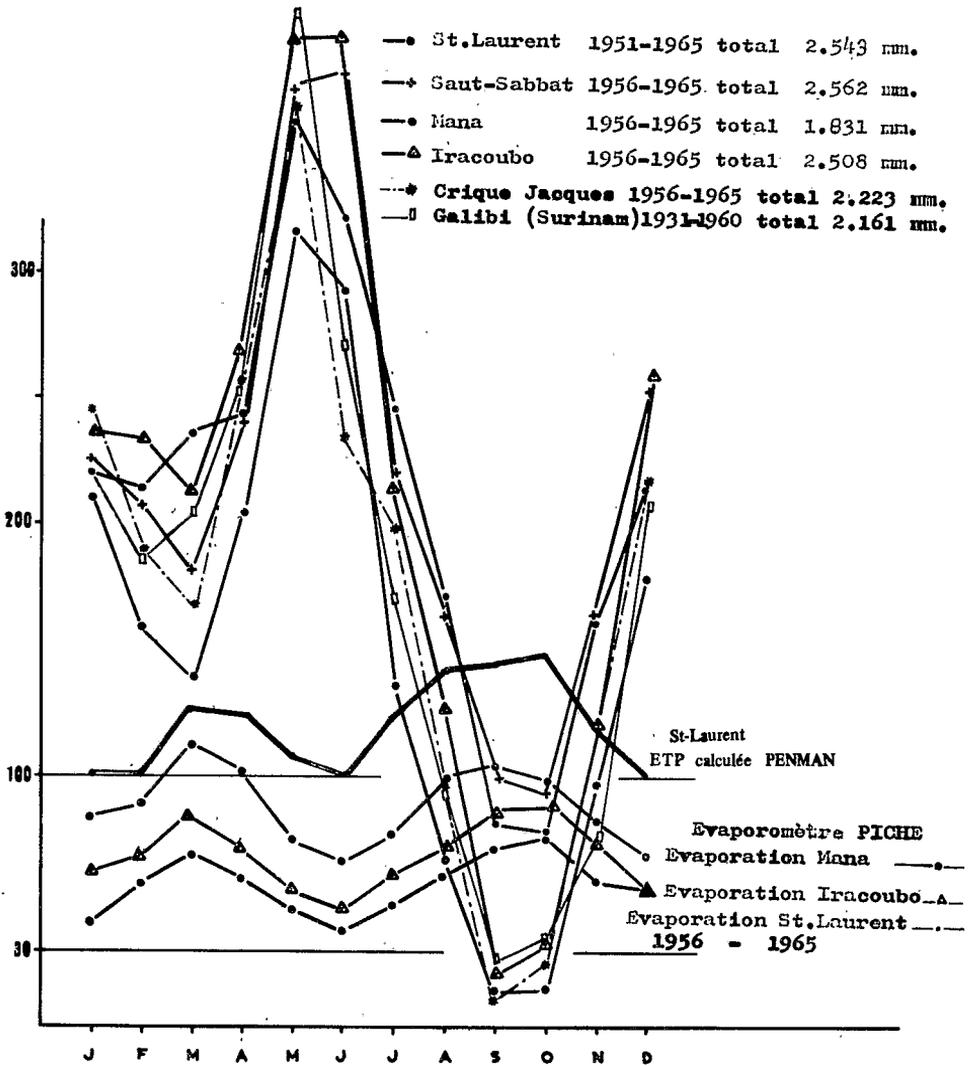


Fig. 3 - Pluviométrie moyenne comparée des 4 stations de St. Laurent- Saut-Sabbat- Mana- Iracoubo en relation avec l'évaporation mesurée à l'évaporomètre PICHE.

Par ailleurs, les averses à caractère violent ou les précipitations importantes sont assez fréquentes. Le caractère violent semble affecter davantage les pluies de la région de Mana que les précipitations de Saint-Laurent. Ce caractère s'affirme pour la station d'Iracoubo.

Enfin, la répartition des journées à forte pluviométrie coïncide avec la courbe des précipitations moyennes ; les maxima coïncident très exactement avec le maximum relatif de décembre - janvier.

## Température

La moyenne subit de très faibles variations annuelles autour de 26°. D'autre part, les amplitudes sont assez importantes (min. absolu 17°5 à 36°1 max. absolu). Le tableau suivant donne les variations, au cours d'une année, pour la station de Saint-Laurent dont nous avons les relevés :

Saint-Laurent (degrés C).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
Moyenne des maxima quotidiens	29.4	29.3	29.7	29.9	29.8	30.2	30.9	32.0	32.8	32.7	31.8	30.2	30,7
Températures maximales absolues	32,7	33.4	32,5	33.3	33.0	33.9	34.5	34.9	35.2	36.1	35.5	33.7	36.1
Moyenne des minima quotidiens	21.9	21.9	22.0	22.2	22.6	22.2	21.9	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.1
Températures minimales absolues	17.5	18.5	19.2	19.4	20.0	20.3	20.3	20.3	20.0	20.0	20.1	19.6	17.5
Températures moyennes	25.6	25.7	25.9	26.1	26.2	26.2	26.4	27.0	27.4	27.4	26.9	26.1	26.4

Les amplitudes de température sont plus faibles sur la plaine côtière où l'influence régulatrice de la mer diminue le refroidissement nocturne par rayonnement (FOUGEROUZE, 1962).

## Evaporation

Les seules données disponibles sont fournies pour Saint-Laurent, Mana et Iracoubo, par l'évaporomètre Piche. Bien que très relatifs, les chiffres donnés par cet appareil peuvent apporter quelques indications sur la quantité d'évaporation.

A partir des relevés de Saint-Laurent, il est possible de calculer une E T P PENMAN moyenne pour cette station : nous citons à titre de comparaison :

Période 1956 - 1965  
Total mensuel (mm)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
St-Laurent du Maroni Piche	58.3	64.0	77.4	63.3	49.4	40.4	49.9	62.4	75.2	77.9	61.1	51.7	731.0
Calcul PENMAN	100.	100.	126.	124.	108.	100.	124.	143.	144.	148.	117.	105.	1439.
Mana Piche	83.8	89.1	111.5	100.9	74.4	67.5	78.9	93.6	102.8	99.9	82.5	69.3	1054,2
Iracoubo Piche	62.1	66.6	84.5	71.7	53.4	46.2	60.3	72.2	84.2	88.6	73.6	55.7	1818.5

On peut remarquer la quantité d'évaporation Piche plus élevée pour la région de Mana. Il en résulte un déficit marqué en août - septembre - octobre, pour la zone côtière.

Les mesures de cette quantité d'évaporation pour la station de Saint-Laurent n'atteignent jamais les valeurs de la pluviométrie. Les risques de déficit dans le bilan hydrique sont moins grands dans cette région, en liaison avec la meilleure répartition des pluies, que dans la plaine côtière. Le calcul PENMAN fait cependant apparaître un déficit hydrique en septembre - octobre.

Sur le plan pédogénétique, la période de sécheresse sur la région côtière influence l'assèchement des marécages subcôtiers amenant ainsi une possibilité d'aération des profils d'argile marine. Les remontées de sels peuvent être observées sur de larges surfaces, isolées périodiquement de la mer, ralentissant le dessalement. Les incendies peuvent se développer, certaines années, dans la tourbe superficielle.

### Données d'humidité

Les chiffres d'humidité moyenne vraie varient dans l'année entre 90 % (juin) et 83 % (septembre). Dans la journée les variations se situent entre 100 % vers 5 heures du matin et un minimum vers 14 heures qui peut atteindre 31 % en octobre. Sur la plaine côtière l'effet des humidités relativement importantes est compensé par une excellente ventilation de nuit comme de jour.

### Insolation et Vents

Les vents dominants viennent principalement d'E - N-E, de l'est, et du N-E L'insolation est maximum en saison sèche (de 156 heures en janvier à 263 heures en octobre).

Durée mensuelle moyenne d'insolation (heures)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Saint-Laurent	156	181	196	214	168	163	226	253	253	263	223	181	2.477

En conclusion, le climat de la région de Saint-Laurent semble plus régulier que le climat de la région de Cayenne : pluviométrie légèrement inférieure, mais répartition dans l'année plus étalée. Il faut noter que, pour la zone côtière, la grande saison sèche est nettement accusée.

En ce qui concerne la formation des sols, toutes les conditions sont réunies pour l'altération et l'évolution ferrallitiques (température et circulation de l'eau). Sur les matériaux drainants, à dominance de sables (d'origine granitique ou cordons littoraux), le mouvement de l'eau facilite la formation de sols podzoliques. Dans les conditions de mauvais drainage, les alternances d'assèchement et d'humectation entretiennent des pseudo-gley et gley très haut dans le profil.

## 3 – VEGETATION

Le caractère de transition entre la zone côtière et l'intérieur du pays se traduit par une assez grande variété de paysages végétaux. De la côte, au nord, aux collines du socle au sud, on peut successivement rencontrer :

la mangrove à *Avicennia* et *Rhizophora*,  
 la mangrove décadente à troncs de palétuviers morts  
 la prairie marécageuse,  
 la palmeraie marécageuse,  
 la forêt basse humide,  
 les savanes à *Rhynchospora* et *Bulbostylis*,  
 la forêt dense ombrophile.

**La mangrove à *Avicennia nitida*.** Cette formation halophile à base de "palétuviers blancs" se rencontre essentiellement en bord de mer, sur la partie vaseuse qui borde l'Océan Atlantique où deux franges de végétation peuvent être distinguées par la hauteur des cîmes selon l'âge des palétuviers. Cette formation est soumise dans sa plus grande partie à l'inondation par les marées.

**La mangrove à *Rhizophora racemosa* et *R. mangle* :** elle se rencontre plus avant dans les berges d'estuaires : le long de la Mana et le long du Maroni, en eaux saumâtres. Le *Rhizophora* fournit l'essentiel du peuplement des rives et de larges surfaces autour du réseau anastomosé des criques affluentes du Maroni et soumises à l'influence saline de la marée. On trouve en association *Montrichardia arborescens* (Moutou-Moucou).

**La prairie marécageuse :** elle est bien représentée au nord de la route Organabo Mana, au nord et à l'ouest de la route de Mana à Saint-Laurent.

Deux types principaux : la prairie à *Eleocharys* ("pripri" à joncs) ;  
 la prairie à Typhacées et Cypéracées.

- la première formation est typique des argiles marines inondées à couches de matière organique enterrée : ce sont les sols à sulfures ;
- la deuxième formation est plus typique des argiles marines ayant subi un début d'évolution et dépourvues de sulfures. On les rencontre au nord du cordon de sable – d'Awara. Au milieu de ces marécages, il reste quelques flots épargnés par l'érosion ancienne ; ils portent une végétation assez basse, humide.

**La palmeraie marécageuse :** elle s'étend notamment de part et d'autre du système hydrographique de la Mana sur de vastes surfaces : c'est une forêt à dicotylédones et palmier Pinot (*Euterpe oleraceae*), formation connue en Guyane sous le nom de Pinotière, lorsque le Palmier Pinot domine largement.

**La forêt basse humide :** elle occupe les dépressions argileuses et se ramifie dans les bas-fonds de l'intérieur, en association avec de larges taches de palmeraie marécageuse ; les espèces les plus remarquables sont :

- *Euterpe oleraceae* (Palmier Pinot),
- *Virola surinamensis* (Yayamadou),
- *Astrocaryum* (Patawa),
- *Mauritia flexuosa* (Palmier bêche).

Cette dernière espèce borde fréquemment les lits de cours d'eau dans la plaine quaternaire et se détache nettement dans le paysage. Elle peut atteindre le bord de mer lorsqu'elle accompagne le lit de l'Iracompapy.

## Les savanes à *Rhynchospora* et *Bulbostylis*

C'est la formation ouverte caractéristique des sols hydromorphes sur sables fins, recouvrant les dépôts d'argile quaternaire. Cette formation est très localisée au lieu-dit "Savanes blanches" et occupe une très faible surface.

## La forêt dense ombrophile

Cette forêt s'étend au sud de la région. Elle forme un manteau continu au-dessus du socle et des formations géologiques dérivées (série détritique de base). Dans sa partie nord, soit la plus rapprochée de la zone côtière, elle prend un caractère de forêt-limite entre la zone continentale et la zone côtière.

Une formation caractéristique de cette région, que l'on retrouve également au Surinam, est la formation forestière typique des sables blancs de la série détritique de base : d'aspect moyen, on peut noter de rares grands troncs épars parmi une végétation plutôt de faible diamètre ; une espèce est fréquente sur ce type de dépôt : *Dimorphandra hohenkerki* (Mora) à laquelle sont associés des *Apocynaceae* (*Aspidosperma* sp., très fréquent), quelques *Lecythidaceae* et, dans le sous-bois : *Clusia* cf. *fockeana*.

Plus au sud, sur le socle proprement dit, la forêt prend une allure plus belle avec de très nombreuses espèces de grands arbres appartenant en majorité aux familles suivantes : Légumineuses, Lecithidacées, Lauracées, Burceracées, Rosacées, Myristicacées, Vochysiées.

La différenciation de la forêt semble parfois liée à des différences de drainage ou de situation topographique dans le matériel qui la supporte. L'abondance de quartz ou d'argile semblerait favoriser certaines espèces plutôt que d'autres ; mais peut-être simplement par l'hydromorphie plus marquée sur les sols argileux.

Les forêts sur les sols très concrétionnés prennent parfois l'allure de forêt observée sur les sables blancs : quelques gros troncs épars au milieu d'une végétation plutôt maigre.

Lorsque la forêt a été défrichée, elle fait place notamment le long des routes et aux abords de Saint-Laurent selon l'âge à une végétation soit de jachère à *Cecropia* (Bois canon), soit de forêt secondaire avec des repousses jeunes de la *forêt voisine* (ou des rejets de souches non détruites).

Il faut mentionner enfin un type de végétation très particulier qui se développe sur les cordons de sables marins anciens ; sur ces sables très drainants se développe en effet une végétation qui, par certains côtés, prend un aspect presque xérophytique.

## 4 - GÉOLOGIE - SEDIMENTOLOGIE

Le particularisme déjà souligné de cette région de la Guyane se manifeste une fois encore : l'extrémité N-W de la Guyane française se distingue du reste du pays par l'importante série sédimentaire que l'on peut y observer depuis la mer jusqu'au niveau du socle qui apparaît vers la crique Sainte-Anne au niveau de Papa Moumou sur la Mana, et dans la partie sud-est de la feuille Mana - Saint-Laurent S-E. Quelques pointements granitiques et migmatiques ennoyés dans les sédiments quaternaires

servent de témoins au nord de cette rivière. En fait, depuis la région d'Organabo où le socle affleure à la mer, c'est le commencement d'une vaste fosse de sédimentation qui prend son maximum d'extension au niveau de la Berbice en Guyana. CRUYS (1959) décrit cette région comme étant la "vraie plaine côtière". C'est aussi le seul endroit de Guyane française où les sondages ont repéré le niveau tertiaire (entre 79 et 99 m, au sondage XF 16, route de Mana à la Pointe des Hattes, 14 km N.60° W. de Mana, âge Paléocène).

Dans cette région, on peut décrire différents étages de sédimentation et affleurements de socle, qui influencent la pédogénèse.

Deux stratigraphies de la plaine côtière sont citées en annexe :

Stratigraphie de la jeune plaine côtière de BRINKMANN et PONS (1964) concernant les dépôts récents d'âge Coronie (environ 2700-2500 jusqu'à nos jours) et chronologie des étages géologiques de MONTAGNE (1964).

BRINKMANN et PONS (1964)

Sédiment	Phase	Dépôts	Série
Tourbe au-dessus du niveau de la mer	Non définie Wanica intergrade Comowine	CORONIE	DEMERARA (Holocène)
Argile marine salée ou saumâtre sans tache, ou avec quelques taches peu définies ou taches brunes	Comowine		
Cordons sableux avec ou sans coquilles	Comowine et Moselon		
Argile marine à taches jaune-brun et olives, bien saturée en bases parfois en fines strates dans sédiments plus anciens	Moselon		
Argile marine à taches jaunes et taux de saturation faible	Wanica		
Cordons sableux sans coquilles	Wanica		
Argile d'eau saumâtres, non consistante avec beaucoup de pyrite et matière organique recouverte de tourbe d'épaisseur variable	Mara		
Argiles et limons fluviaux et estuariennes	Non définie		

## MONTAGNE (1964)

Périodes géologiques			Surinam	en Guyane française	
QUATERNAIRE	HOLOCENE		DEMERARA		Jeune plaine côtière
	PLEISTOCENE	Supérieur	Supérieur Lelydorp	Coswine sableux	PLAINE COTIERE ANCIENNE
		Coropina		Coswine argiles bariolées	
		Inférieur	Inférieur PARA		
TERTIAIRE	PLIOCENE MIOCENE	Supérieur	Cossewijn	Q <sub>1</sub> Séries détritiques	

## Présentation et discussion des différentes séries

**Holocène** : Il est assez bien représenté sur la carte : de toutes les phases décrites ici, seule la phase Warinia ne semble pas d'après les prospections, exister ici. On peut décrire (BRINKMANN et pons 1964) :

**La phase MARA (2.700 ans)** : constituée d'argiles déposées en eaux saumâtres, riches en matière organique et en pyrites, avec des couches de matière organique (pégase). Ce dépôt s'est effectué au cours d'une période d'émersion post-Lelydorp. Dans la carte c'est le cas de toutes les argiles marines situées entre la route de Mana aux Hattes et la route de Mana à Saint-Laurent.

Les argiles plus grises et plus sableuses situées autour du système hydrographique de la Mana et de l'Acarouany sont nettement des dépôts fluvio-marins donc à influence continentale.

**La phase MOLESON — 2.600 à — 1.000 ans** : elle se rencontre au nord de la route Mana - Awara et vers Organabo ; ces argiles sont à taux de saturation relativement élevé, à consistance molle, mais ayant subi un début d'évolution (oxydation le long des tubes racinaires, début de structuration).

**La phase COMOWINE : 800 ans à subactuel**. C'est le système édifié au nord du cordon de sable le plus récent non fonctionnel ; ce sont des argiles salées à fortement salées peu ou non évoluées dont on trouve quelques traces au sud de l'estuaire de la Mana mais qui sont principalement représentées au nord de la rivière. C'est le domaine des formations végétales hallophiles (mangrove à *Avicennia*).

**La Pointe Isère**. Dans ce paragraphe des formations actuelles les dépôts de la Pointe Isère, au nord de la Mana, illustrent bien le processus de sédimentation ; les termes de cette partie sont empruntés au rapport de M. BOYE (1960).

"Sur la façade septentrionale de la Pointe Isère, au nord de Mana se présente le type même des littoraux à vasière des Guyanes. La presqu'île de la Pointe Isère n'existait pas en 1762 sur la carte de Bellin ; c'est une formation sédimentaire entièrement due aux actions marines en progrès vers le nord-ouest sous l'effet de la dérive littorale".

"La côte est une vasière de front de mer, exclusivement colonisée par les palétuviers blancs. Par places, la mangrove déjà ancienne est soumise à l'érosion ; actuellement en voie d'arrachage, les arbres déracinés contribuent à labourer l'estran vaseux et ils forment des laisses de haute mer de trois à quatre mètres de haut sans gêner la ségrégation des sables et la constitution d'un cordon sableux qui migre vers le sud et asphyxie les palétuviers encore enracinés".

"Lors des périodes d'attaque de la mer (érosion) on assiste par exemple dans les plaines du nord-est de Mana, lorsque les vagues de grosse mer parviennent à rompre le cordon littoral, à une invasion d'eau salée des marécages saumâtres qui se situent en arrière".

"Or, les marais, autrefois coupés de la mangrove puisqu'on y voit des troncs de palétuviers blancs morts sur pied, ont été suffisamment coupés de la mer pour être déchlorurés ; les eaux de la savane mouillée le long de la route Organabo - Mana sont acides (pH 5-6) il s'y est développé des faciès phytogéographiques caractéristiques de la dessalure (*Avicennia* morts entourés de touffes d'*Achrostychnum aureum*) ; plus l'éloignement augmente de la côte, plus cette végétation est remplacée par des Typhacées et Eléocharys".

Actuellement, d'après nos prospections, le cordon de bord de mer, rompu par l'érosion marine, laisse passer les eaux salées ; en fin de saison sèche, on rencontre des pH de 8, 8,5 traduisant une sursalure des argiles de la partie ouest de la savane Sarcelle.

La distinction entre pédogénèse et géogénèse (PONS et ZONNEVELD) (1965) est délicate au niveau de ces argiles ; les deux phénomènes sont étroitement liés ; invasion de la mer, dépôts de poissons morts dans les chenaux d'écoulement, reprise du biotope salin s'opposent au dessalement, à l'aération du sol, à l'action des eaux pluviales. Nous utiliserons dans les descriptions de profil d'argiles marines, l'appréciation des consistances, reliée au degré de développement ("maturation") donnée par les auteurs (cités in MARIUS - TURENNE, 1965).

Classe de consistance	n	Classe de développement	
5	< 0,7	Totalement développé	Très consistant. Résiste à la pression de la main.
4	0,7-1	Développé à peu près totalement	Malléable. Un peu plastique. Colle à la main. Nécessite de forcer pour faire passer entre les doigts
3	1-1,4	Semi-développé	Très malléable. Plastique. Colle à la main, mais s'échappe aisément entre les doigts.
2	1-4-2	Peu développé	Sans consistance. Très plastique. Colle très fortement à la main et passe entre les doigts.
1	> 2	Non développé	Fluide. Mou. Ne peut être contenu dans la main.

## Les séries du quaternaire plus anciennes :

**Série de Coswine** (CHOUBERT, 1956) cette série a vu sa définition dans la région, sur la crique Coswine. Elle se présente (CHOUBERT, 1956) en deux parties : l'une franchement marine où les sables dominent largement (équivalent du Lelydorp en Surinam), et une autre, inférieure formée d'argiles bicolores. Un caractère noté par CHOUBERT est l'augmentation de la teneur en sables grossiers au fur et à mesure que l'on se rapproche du socle. En fait, nos prospections n'ont rencontré en surface des séries de sables fins analogues aux sables Lelydorp de Surinam ou aux sables de la série équivalente Coswine, que dans la feuille S-E au niveau des terrasses anciennes du fleuve Mana. On trouve pratiquement toujours, dans la feuille sud-ouest, des séries sableuses à mélange avec des sables plus grossiers indiquant de fréquents remaniements par le réseau hydrographique (débordements) et le mélange de séries continentales à ces dépôts marins.

Les caractéristiques granulométriques de ces dépôts sont les suivantes :

	Refus	Argile	Limon fin	Limon grossier	Sable fin	Sable grossier
Sables marins argileux Coswine Argile Coropina	3,4 0,2	19 56	7,5 23	25 3	29 4,5	17 1,5
Terrasses de la Mana Texture argilo-limoneuse Texture limono-argileuse à sables fins	1,6 0,4	57 26,5	22,5 23,0	12 32,0	1, 10.	3. 5,5

Dans toute la zone des dépôts Coswine, les sables grossiers d'origine continentale et les sables fins d'origine marine sont en mélange ; on peut très bien rencontrer successivement sans transition des amas de sables grossiers parfois roulés, au milieu de sables limono-argileux. La précision de la cartographie pédologique s'en ressent : les sables grossiers donnant dans la partie Coswine généralement hydromorphe des profils podzoliques alors que les autres sables fins limono-argileux, restent ferrallitiques ou hydromorphes à gley.

L'altitude de la série Coswine s'étage entre 8 et 10 mètres.

### La série détritique de base (Q<sub>1</sub>)

La définition de celle-ci prête à plusieurs remarques car on décrit généralement cette série sous le nom de série des sables blancs ; en fait, la cartographie géologique ne fait pas assez apparaître (SOURDAT, 1965) les différents faciès que l'on peut rencontrer en dehors des sables "blancs". Un des faciès sera, pour nous, à rattacher directement au socle précambrien.

Deux grands types de faciès granulométriques apparaissent, donnant :

- soit des courbes assez régulières de faciès parabolique indiquant un transport avec un triage moins bon que marin : ce sont des sables fluviatiles,
- soit des courbes à faciès plus ou moins plurimodal très étalées en abscisse avec indice d'hétérométrie inférieur à 1.

Le premier type constitue le dépôt désigné sous le nom de "Sables blancs" : ce sont des épandages de sables grossiers blancs avec un niveau de galets roulés et des quartz fortement altérés : "c'est un bas plateau de 10 à 20 m d'altitude... il prend parfois l'aspect d'un remblaiement de grands lits majeurs dans la zone des collines de granites altérés" (BOYE, 1963).

Les sables sont grossiers, anguleux, très blancs, riches en minéraux lourds, (staurotide) : on y trouve également des galets de quartz émoussés, d'allure fluviale, mais qui sont le plus souvent altérés et friables.

Le deuxième faciès retient notre attention par plusieurs traits particuliers :

La texture du matériel est sablo-argileuse. Cette texture, à la simple analyse granulométrique, est très voisine de celle du matériau que l'on peut observer au-dessus des granites. La couleur du matériau est beige à beige-jaune.

Ce faciès est cartographié également sous le nom de  $Q_1$ , bien que très différent des sables blancs ; c'est en particulier le type de matériel rencontré au plateau de l'Acarouany et dans toute la région autour de la station.

Il est vraisemblable, ainsi que l'ont montré des observations précédentes, (BOYE, 1963) et les prospections pédologiques récentes, que nous sommes en présence d'arènes primitives comme en fournit l'altération des granites. Ce type de matériau sera classé sous le nom de "matériel granitique ou arène granitique pour le différencier du granite roche-mère au sens strict ; les sols y sont plus profonds, de couleur beige-jaune, et une cuirasse de nappe non actuelle borde les plateaux. En faveur de cette hypothèse, on observe le passage, au sud d'un plateau bordé au nord par une cuirasse, à une vallée de pentes fortes, sur le flanc de laquelle on peut observer un sol érodé sur granite avec débris de roche-mère. Le sol sur le sommet du plateau est identique au type de sol de l'Acarouany.

Par ailleurs, si nous reprenons une description de SIEFFERMANN (1956) de la carrière de sable sur le bord droit de la route en allant vers Saint-Laurent, à 1,3 km de l'Acarouany, on y trouve la description sous la cuirasse fossile à 200 m, des passées de sables grossiers, rouge à blanc-jaunâtre (300-500) et de sable grossier mélangé de "kaolin" très blanc (700 m). Cette description ne manque pas de faire penser à un granite riche en quartz altéré, comme roche-mère.

Nous réserverons dans ce texte le terme de *série détritique* au premier type (sables blancs podzolisés) et à des sables de peu d'extension, mais encore colorés en beige-jaune, peu argileux. Dans ce dernier matériau bien drainant s'observe, par places, le passage à des profils podzoliques, HEYLIGERS (1963) étudiant ces sables blancs, parvient à la conclusion que, dans les conditions présentes, le blanchiment du matériau sableux ne donne pas naissance à des horizons d'accumulation (Bh) permanents. Il note qu'à la limite entre sables rouges et sables blancs, les sables rouges montrent des caractères amenant le déplacement des complexes humus-sesquioxides, les sables blancs provenant alors des latosols voisins (in KLINGE, 1968). Ces grandes étendues de sables blancs sont rattachées par beaucoup d'auteurs à un épandage de sables au tertiaire, en provenance vraisemblablement de granites, la podzolisation amenant le blanchiment des profils (KLINGE, 1968).

Dans les terrains métamorphiques anciens, nous devons signaler quelques affleurements de schistes ORAPU repérables par les cuirasses bauxitiques qui surmontent les affleurements ; c'est le cas dans les bassins des Criques Sainte-Anne et Acarouany. On note très localement l'affleurement de quartzites à grains fins.

Pour conclure ce paragraphe géologique, il faut signaler sur le socle précambrien la faible épaisseur de sol proprement dit : il est assez fréquent d'atteindre l'horizon de roche-mère altérée, reconnaissable au taux de limon nettement marqué à moins de 1 m. La roche saine est rarement observée, le manteau d'altération pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres

## 5 — GEOMORPHOLOGIE

Plusieurs traits particuliers du relief de la région seront évoqués ici : l'épaisseur des sédiments du quaternaire passe de 120 m au niveau de Mana à 0 m vers la route de Charvein à l'Acarouany. La zone des argiles marines est plane et les seuls accidents de relief sont constitués par les cordons marins actuels à subactuels de forme allongée et étroite qui marquent le paysage. Le cordon d'AWARA (BOYE, 1965) prolonge vers le N-W, au-delà de Mana, une ancienne ligne de rivage en forme de falaise morte qui s'étend depuis Organabo. Plus au sud de cette ligne, la formation Coswine émerge des marécages par des "flets", restes de l'érosion de ce dépôt. Les rias de pénétration de la mer sont distincts de la plaine d'argile marine et les dépôts marins y sont mélangés aux alluvions continentales : cette formation se développe autour de la Mana, et de son affluent l'Acarouany.

Du côté du Maroni, le paysage prend une allure plus marine avec la mangrove divisée par tout un réseau de criques anastomosées, parcourues par la marée.

Dans la région du socle précambrien, dont l'altitude atteint très rarement 100 mètres, le relief est dans sa plus grande partie formé de petites collines ; il présente soit un dessin morphologique régulier en larges alvéoles indiquant le granite caraïbe, soit un dessin plus irrégulier compartimenté, à pentes fortes, indiquant les migmatites. Quelques collines tabulaires se repèrent aisément : la prospection de ces reliefs les montre surmontés d'une cuirasse bauxitique sur roche-mère schisteuse. On notera enfin des reliefs élevés à pente forte, et replat sommital sur quartzites.

Dans cette région la vallée de l'Acarouany apparaît comme témoin d'un compartimentage tectonique dont le réseau de faille subméridiennes à faible rejet affecte aussi bien le socle que sa couverture de sables (B. CHOUBERT, 1957 in M. BOYE, 1963).

Le cuirassement est quelquefois observé sur le socle même : sur pegmatites en particulier en-dessous de la limite sud de la feuille, on peut observer très localement, des cuirasses en formation. Mais le phénomène est plus fréquemment remarqué dans les terrasses alluviales de sables grossiers des cours d'eau encaissés ; il semble que l'érosion soit forte : on n'en observe que peu de traces sur les pentes, mais il est très fréquent de rencontrer l'horizon de roche altérée proche de la surface.

On notera enfin autour des premiers plateaux d'arènes granitiques qui émergent au sud des argiles marines, et des dépôts Coswine, une cuirasse de nappe de bord de plateau en partie non actuelle ; elle apparaît dans les vallées sous forme de blocs affleurants en surface. Le relief de ces plateaux est relativement plat et cette cuirasse correspond vraisemblablement à un ancien niveau hydrostatique.

## 6 — HYDROLOGIE

Le réseau hydrographique est le témoin des événements géologiques du Quaternaire ancien et subactuel. Deux grands fleuves marquent la région ; un troisième axe de drainage, vraisemblablement aujourd'hui très atténué est l'Iracompapy.

— **L'estuaire du Maroni, à l'ouest** est parcouru par la marée et communique avec tout un réseau de rivières anastomosées, représentant les vestiges d'un réseau quaternaire fossile (B. CHOUBERT, 1961) maintenu en état de navigabilité par le va-et-vient incessant des marées (Crique Coswine, Crique Bœufs, Crique Vaches, Crique Lamentin, Crique Rouge, etc.) et reliées entre elles par des chenaux (Crique 1900, Crique Canard). Ce réseau dessine de nombreux méandres, dans une plaine d'argiles marines, dont la plus grande partie est inondée. Au sud le Maroni reçoit la Crique Margot, provenant des premiers contreforts du socle.

— **La Mana, à l'est**, dont l'estuaire, passé le cordon littoral ancien de Mana à Awara, se déjette vers l'ouest sous l'influence des courants marins et des dépôts édifiés au nord (Pointe Isère) pour donner une embouchure commune avec le Maroni. Son cours avant Mana est sinueux, au milieu de la plaine de dépôts fluvio-marins, représentant une pénétration ancienne de la mer.

La Mana reçoit un affluent, l'Acarouany, parcouru par l'onde de marée jusqu'au sud de la feuille (confluent avec la Crique Sainte-Anne).

— **L'Iracompapy** représente l'axe de la formation dite des "sables blancs" et draine jusqu'à la mer une eau chargée d'humus... ("BLACK - WATER" dans les pays voisins). Son lit est peu marqué et l'arrivée à la mer se fait en plusieurs déversements.

Dans leur partie haute, Acarauany et Crique Sainte-Anne, drainent les eaux qui viennent des vallées étroites, compartimentant le socle précambrien. En période de pluies, marécages et zones basses sont largement inondés. En arrière du cordon sableux le plus ancien (route d'Orgabano à Mana), les eaux continentales s'accumulent et se déversent soit dans les marécages du nord, soit par l'intermédiaire d'affluents de la Mana.

## 7 — L'ACTION DE L'HOMME

Plusieurs traits marquent la région :

— **Les vestiges de l'administration pénitentiaire**, au voisinage de Saint-Laurent, et camp de Charvein. Il reste peu de traces des cultures autrefois pratiquées dans des conditions assez particulières (main-d'œuvre pénale nombreuse, cultures maraîchères et vivrières) ; des restes de culture en billon sur des sols hydromorphes se reconnaissent parfois, repris maintenant par la végétation secondaire. Les surfaces mises en culture à cette époque paraissent assez faibles si l'on se fonde sur des états datant de 1944. On décrit en effet 7,47 ha en légumes, 8,29 ha en grande culture vivrière, 2,76 ha en bananes, 2,18 ha en fourrages ; soit en tout 20,70 ha pour Saint-Laurent, Charvein, les Hattes, Malgaches, Nouveau Camp Saint-Maurice.

— **Le système traditionnel de culture itinérante** pratiqué par les habitants de Saint-Laurent et Mana, qui s'étend sur les terrains quaternaires et les pointements du socle.

La densité de défrichement (J-F. TURENNE, 1969) réalisé par l'agriculteur sous forme de culture itinérante apparaît finalement importante en regard de la localisation des abattis. L'ouverture de routes voit l'installation d'agriculteurs séduits par ce moyen d'accès ; le défrichement est pratiqué par nettoyage du sous-bois, abattage des arbres et brûlis : traditionnellement, l'agriculteur préfère un feu léger courant à la surface du sol plutôt qu'un feu intense persistant assez longtemps sur le sol.

Le moment choisi pour cette opération se situe en période sèche, le plus souvent en fin de grande saison sèche (octobre à novembre). Dès que le nettoyage du sol est réalisé, la plantation ou le semis de différentes espèces vivrières sont faits, au milieu des restes calcinés de la forêt environnante. Ces espèces sont réparties suivant le degré d'hydromorphie et la texture des sols présents sur la parcelle : maïs, manioc, igname sur les parties les plus hautes : dachines (1), légumes, bananiers, etc. dans les parties les plus basses. Dans une certaine mesure, il y a là une utilisation empirique de la notion de chaîne ou séquence de sol.

Un nouvel état apparaît, à la faveur de l'appropriation des terrains : la fixation de l'agriculteur dans des limites imposées par une certaine surface concédée, va tendre dans un proche avenir à transformer cette culture itinérante en une culture permanente : autant de problèmes de conservation du sol, de techniques culturales qui seront évoqués en conclusion de cette étude.

— **Le système traditionnel de culture itinérante pratiqué par les populations indiennes d'Awara et de la Pointe des Hattes.** Ce système utilise principalement les bancs de sables d'accès difficile, au milieu de la plaine marécageuse. La répétition des cultures sur cet espace limité entraîne un appauvrissement général des sols.

— **Le verger de l'Acarouany :** il représente pratiquement le verger le plus important en Guyane, et constitue une expérience intéressante d'utilisation des plateaux de sols ferrallitiques développés sur arène granitique.

— **Les restes de la tentative de développement du BAFOG,** qui subsistent à Crique Jacques (partie sur cordons sableux et terrasses quaternaires exondées, partie en polder rizicole).

— **L'implantation des placeaux de Pins Caraïbes par l'Office National des Forêts** représente enfin un essai intéressant de plantation forestière.

Un élément nouveau est apporté par de nombreuses routes forestières d'implantation récente, établissant un accès à de grandes surfaces de sol, notamment dans la région de l'Acarouany.

Dans ce contexte, il apparaît, comme le notait M. SOURDAT (1964) qu'une action agricole est possible, la disposition des sols, les moyens d'accès, sont autant de facteurs favorables pour le développement de cette région.

---

(1) *Colocasia* sp.

## DEUXIEME PARTIE

### LES SOLS

#### CLASSIFICATION DES SOLS

La classification des sols adoptée est celle utilisée par la Section de Pédologie de l'ORSTOM (G. AUBERT, 1965) (G. AUBERT - P. SEGALEN, 1966).

Les unités pédologiques cartographiées se situent pour l'ensemble des sols minéraux bruts, des podzols et sols ferrallitiques au niveau de la famille. Pour les sols peu évolués et les sols hydromorphes, nous avons introduit des séries, qui rendent compte au niveau des dépôts argileux marins de l'état pédogénétique actuel de sols en évolution : les particularités des processus évolutifs notamment la variation de l'halomorphie, sont ainsi mises en évidence, à partir de matériaux très voisins à l'origine.

#### I — CLASSE DES SOLS MINERAUX BRUTS

- Sous-classe des sols minéraux bruts d'origine non climatique
- I-1 Groupe des sols bruts d'érosion ou squelettique
  - Sous-groupe de lithosols
  - I-1.1 Famille sur cuirasse ou carapace ferrugineuse en démantèlement
  - I-1.2 Famille sur cuirasse bauxitique
- I-2 Groupe des sols bruts d'apport
  - Sous-groupe marin
  - Famille sur alluvions marines argileuses

#### II — CLASSE DES SOLS PEU EVOLUES

- Sous-classe des sols peu évolués d'origine non climatique
- II-1 Groupe des sols peu évolués d'apport
  - Sous-groupe modal
  - II-1.1 Famille sur sables grossiers de cordons littoraux récents
  - II-1.2 Famille sur sables fins, limons et argiles de cordons fluviatiles
  - II-1.3 Famille sur dépôts sableux grossiers fluviatiles.

- II-2            Sous-groupe hydromorphe
  - Famille sur alluvions argileuses marines Demerara
  - II-2.1        Série modale                    Phase Moselon
  - II-2.2        Série à Pyrites                Phase Mara
- II              Famille sur vases sableuses
  - Série à Pyrites
- II-3            Sous-groupe salé
  - Famille sur alluvions marines argileuses Demerara
  - II-3.1        Série Modale
  - II-3.2        Série salée en profondeur    Phase Comowine
  - II-3.3        Série à Pyrites                Phase Mara
  - II-3.4        Série à Hydromor de plus de 1 m d'épaisseur

### III – CLASSE DES PODZOLS ET SOLS PODZOLIQUES

- III-2 Sous-classe des sols à Mor enrichis en sesquioxydes sans horizons de Gley en profondeur
  - Groupe des podzols
    - Sous-groupe humique
      - III-2.1      Famille sur sables détritiques continentaux
    - Sous-groupe à Alios
      - III-2.2      Famille sur sables détritiques continentaux
  - III-3 Groupe des sols podzoliques
    - Sous-groupe humifère
      - III-3.1      Famille sur sables détritiques continentaux
      - III-3.2      Famille sur cordons littoraux récents
  - III-4 Sous-classe des sols à Mor enrichis en sesquioxydes à horizon de Gley en profondeur
    - Groupe des podzols à Gley
      - Sous-groupe à Alios
        - III-4.1      Famille sur sables grossiers de cordons littoraux anciens
        - III-4.2      Famille sur sables grossiers Coswine reposant sur argile Coropina

### IV – CLASSE DES SOLS FERRALLITIQUES

- Sous-classe des sols ferrallitiques fortement désaturés en B.
- IV-1 Groupe appauvri
  - Sous-groupe Modal
    - IV-1.1      Famille sur sables détritiques continentaux
    - IV-1.2      Famille sur granite ou arène granitique
    - IV-1.3      Famille sur dépôts fluviatiles
  - Sous-groupe hydromorphe
    - IV-1.4      Famille sur granite
- IV-2 Groupe remanié
  - Sous-groupe induré
    - IV-2.1      Famille sur migmatites
  - Sous-groupe faiblement rajeuni ou pénévolué
    - IV-2.2      Famille sur migmatites

- IV-3 Groupe rajeuni ou pénévolué
  - Sous-groupe hydromorphe
    - IV-3.1 Famille sur granite
    - Sous-groupe avec érosion et remaniement
    - IV-3.2 Famille sur migmatite
    - IV-3.3 Famille sur granite et arène granitique
    - IV-3.4 Famille sur schistes
- IV-4 Groupe lessivé
  - Sous-groupe Modal
    - IV-4.2 Famille sur Quartzite
    - Sous-groupe hydromorphe
      - IV-4.2 Famille sur sables argileux Coswine
      - IV-4.3 Famille sur sables grossiers argileux fluvio-marins
      - IV-4.4 Famille sur terrasses fluviales anciennes, argilo-limono-sableuses
      - IV-4.5 Famille sur granite

## V – CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES

- Sous-classe des sols hydromorphes organiques
  - Groupe des sols tourbeux
    - Sous-groupe des sols tourbeux oligotrophes
      - V-1 Famille sur dépôts végétaux continentaux
    - Sous-classe des sols hydromorphes moyennement organiques
      - Groupe des sols humiques à Gley
        - Sous-groupe des sols humiques à Gley salés
          - V-2 Famille sur alluvions marines
        - Sous-groupe des sols humiques à Gley à Anmoor Acide
          - V-3.1 Famille sur alluvions fluvio-marines
          - V-3.2 Famille sur alluvions fluvio-marines à influence continentale
  - V-4 Sous-classe des sols hydromorphes minéraux ou peu humifères
    - Groupe des sols hydromorphes peu humifères à Gley
      - Sous-groupe des sols à Gley de surface ou d'ensemble
        - V-4.1 Famille sur colluvions argilo-limono-sableuses
        - V-4.2 Famille sur argile marine ancienne
        - Sous-groupe des sols à Gley lessivés
          - Famille sur sables fins argileux Coswine
          - V-4.3 Famille sur dépôts fluviaux complexes
    - V-5 Groupe des sols hydromorphes peu humifères à pseudogley
      - Sous-groupe à taches et concrétions
        - V-5.1 Famille sur colluvions et dépôts argileux à sablo-argileux de fonds de vallée
        - Sous-groupe à carapace et cuirasse
          - V-5.2 Famille sur terrasses anciennes.

## I - CLASSE DES SOLS MINÉRAUX BRUTS.

### SOUS-CLASSE DES SOLS MINÉRAUX BRUTS D'ORIGINE NON CLIMATIQUE

#### I-1 — LE GROUPE DES SOLS BRUTS D'ÉROSION OU SQUELETTIQUES, SOUS-GROUPE DES LITHOSOLS

Sous-groupe de sols de peu d'extension, il représente sur la feuille cartographiée les surfaces où l'érosion a mis à nu d'anciennes cuirasses ou carapaces. La forêt est généralement pauvre sur ces formations ; de nombreux blocs de cuirasse parsèment la surface du sol et le pourcentage de terre fine est peu élevé (moins de 20 %), à dominance argileuse.

Deux familles sont distinguées :

##### I-1.1 Famille des lithosols sur cuirasse ou carapace ferrugineuse en voie de démantèlement : (sur granites ou arène granitique)

Ils sont cartographiés en association avec l'unité des sols ferrallitiques fortement désaturés rajeunis ou pénévoués, avec érosion et remaniement, sur granites ou arène granitique : ils apparaissent par places en bordure des plateaux du type Acarouany et montrent de gros blocs ferrugineux, rouge-brun, très quartzeux, affleurants.

##### I-1.2 Famille des lithosols sur cuirasse bauxitique (sur schistes)

Ces sols sont localisés aux sommets et bordures des buttes à pente raide des bassins de la crique Sainte-Anne et de l'Acarouany, sur schistes. Le matériau de colmatage est argileux, localisé aux interstices entre les blocs. Difficilement pénétrée par les racines, la surface montre un affleurement continu de cuirasse bauxitique rouge-ocre, à cassure présentant des plages blanches et ocre-jaune irrégulières. Ils sont cartographiés en association avec l'unité des sols ferrallitiques fortement désaturés rajeunis ou pénévoués, avec érosion et remaniement, famille sur schistes.

#### I-2 LE GROUPE DES SOLS MINÉRAUX BRUTS D'APPORT, SOUS-GROUPE MARIN

Ce groupe rassemble les sols à profil non ou très peu différencié à horizons (A) C. Ils sont caractérisés par une évolution très faible : la roche-mère est constituée par les dépôts récents d'argile marine salée.

La végétation caractéristique de cette formation est la mangrove à palétuviers blancs (*Avicennia nitida*). Il peut exister en association des palétuviers rouges (*Rhizophora mangle*), mais en petit nombre.

Ces sols sont soumis à la submersion intermittente par la marée d'eau salée.

### *Profil type MN 26*

Au nord de la Savane Sarcelle

- estran vaseux à rigoles d'écoulement des eaux de marées recouvert par la mer à marée haute ;
  - jeunes palétuviers blancs (*Avicennia nitida*) ;
  - dépôts argileux actuels ;
- |            |   |
|------------|---|
| 0 - 10 cm  | Gris, à petites taches diffuses, jaune à jaune-rouille, abondantes. |
| AC         | Argileux, consistance ferme (4) pH 7. Transition graduelle.         |
| 10 - 50 cm | Vase molle grise à gris-bleu, argileux fluide consistance (1) pH 7. |
| C          |   |

### *Caractéristiques morphologiques*

On observe quelques centimètres de sol argileux pénétrés par l'activité biologique ; racines, trous de crabes, quelques vers ; le long de cette pénétration, l'aération du profil provoque un début d'oxydation qui se traduit par des taches jaunes à brun-rouille très localisées ; la consistance est assez ferme en surface (classe 4 de PONS et ZOONEVELD).

Le reste du profil est constitué par une argile gris-bleu à gris, de consistance fluide (classe 1 non structurée).

### *Caractéristiques analytiques*

La fraction fine prédomine dans ce matériel (argile 50 à 60 %, limon 30 %).

La matière organique est en très faible quantité (1 à 2 % de carbone).

Chimiquement : c'est une argile salée où dominant magnésium et sodium. Le pH de ces sols est voisin de 7. La conductivité L en m.mho/cm est de 21,3, et correspond à une salinité théorique de 2,2 g/100 g de sol (extrait de pâte saturée).

### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont situés au nord de la région cartographiée, dans la zone immédiatement en contact avec l'Océan Atlantique, et, pour une partie, le long des estuaires de la Mana et du Maroni parcourus par la marée salée.

Les surfaces qui bordent l'Atlantique, sont soumises à l'alternance envasement et dévasement, donc à limites variables dans le temps. Il semble cependant que, sur plusieurs années, le bilan soit positif et se traduise par une avancée du continent, d'abord sous forme d'un estran vaseux, puis sous forme de mangrove.

En arrière de la mangrove, on passe aux sols peu évolués, à profil A C marqués par la disparition de la submersion par la marée, à sursalure en milieu lagunaire par concentration des eaux saumâtres, puis dessalement et oxydation du profil quand la végétation colonise plus intensément ces sols et lorsque la submersion salée disparaît une partie de l'année.

## II - CLASSE DES SOLS PEU ÉVOLUÉS. SOUS-CLASSE DES SOLS PEU ÉVOLUÉS D'ORIGINE NON CLIMATIQUE

Cette classe de sol est bien représentée dans la partie nord de la carte, sur deux types de sédiments :

- sédiments sableux (cordons récents, anciennes plages littorales) ;
- sédiments argileux (argiles marines).

Tous ces sédiments sont d'âge holocène et aux argiles correspondent différentes phases de sédimentation qui nous donnent les séries pédologiques modales ou à pyrites.

Deux points seront dégagés à la description des profils :

- l'influence marine,
- l'influence continentale.

L'alternance entre ces deux influences marque l'évolution des sols (remplacement d'un biotope salin par des biotopes d'eaux douces ou saumâtres).

### II-1 GROUPE DES SOLS PEU ÉVOLUÉS D'APPORT SOUS-GROUPE MODAL

#### II-1.1 Famille sur sables grossiers de cordons littoraux

Ces sols sont formés sur les dépôts marins sableux, cordons de direction parallèle à la côte, vestiges d'anciennes lignes de rivage et sur des dépôts fluvio-marins, marquant les rives du fleuve Mana à l'approche de l'estuaire. Ils sont l'objet d'une mise en culture par les populations Galibi de la côte, qui y accèdent par canot ou par piste à travers les marécages. Ce sont les cordons sableux les plus récents que l'on observe au nord de la route Organabo - Mana - Awará. Ils portent une végétation arborée à palmiers (Comou, Aouara) et reposent directement sur les argiles marines, au milieu du paysage de marécage.

#### *Caractéristiques morphologiques*

#### *Profil type MN 30*

Est embouchure de l'Iracompapy. Cordon littoral en sommet de plage. Sables grossiers - dépôt récent. Lianes rampantes.

- |             |  |
|-------------|--|
| 0 - 15 cm   | Gris à gris-brun, sableux-grossier structure particulière, meuble, bon enracinement (petites racines). |
| 15 - 100 cm | Beige à beige-brun sableux grossier structure particulière, meuble, sans cohérence.                    |

Ce sont des sols à profils peu différenciés ; l'horizon supérieur montre une litière de matière organique sèche assez mince ; cette litière surmonte un horizon d'imprégnation humique peu épais. Le reste du profil est constitué par des sables sans structure apparente.

En profondeur il est fréquent d'observer (2 m) un début de ségrégation du fer sous forme de taches rouille à rouille-ocre, diffuses, par action de la nappe d'eau profonde, dont le niveau est entretenu par les marécages voisins.

Cette nappe varie dans le profil et il est fréquent d'observer une micro séquence de sol lorsqu'on part du sommet du cordon vers les flancs. Un début de podzolisation apparaît dès que la nappe peut s'élever dans le profil jusqu'à l'horizon A<sub>1</sub>.

#### *Caractéristiques analytiques*

Ces sols montrent un squelette minéral entièrement constitué de sables : 50 - 55 % de sables grossiers 0,2 - 0,5 mm ; 46 à 38 % sables fins de 0,05 à 0,2 mm, 80 % de la fraction sableuse se trouve entre 0,1 et 0,5 mm.

Une seule capacité d'échange est donnée par les colloïdes humiques : l'horizon de surface représente les seules réserves, avec l'horizon d'imprégnation humique A<sub>1</sub>.

LEVEQUE (1960) remarque que la nappe, liée à des argiles plus ou moins salées pourrait entretenir par percolation un certain niveau de réserves expliquant ainsi que de tous temps ces sols aient été cultivés et produisent une maigre récolte. La somme des bases échangeables atteint 1 mé.

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

C'est sur ces cordons littoraux que les habitants de la région cultivent des plantes vivrières (manioc) ; ces sols sont localisés aux cordons récents et bords de plages littorales. Ils sont limités soit par l'Océan Atlantique, soit par les marécages subcôtiers ; ils affectent une forme allongée (quelques kilomètres sur quelques centaines de mètres de large). Très dégradés en surface, ils montrent rapidement une morphologie podzolique, sous l'action d'une nappe variant dans le profil ; cette morphologie s'affirme sur les cordons les plus anciens.

Les sols de l'îlet Zébédé à l'ouest de Mana présentent les mêmes caractères morphologiques que les sols sur cordons littoraux. Mais nous devons mentionner la texture légèrement différente du matériau qui montre en surface 61 % de sables fins, 31 % de sables grossiers et en profondeur (80 - 120 cm), 49 % de sables fins, 46 % de sables grossiers. Il n'y a pas d'argile dans le profil.

L'horizon profond montre 1,33 mé de bases échangeables qui proviennent très vraisemblablement de la nappe sous-jacente, le magnésium (0,62 mé) dominant dans ce complexe.

La mince litière de surface a une teneur en matière organique de 4,3 % assez bien évoluée (C/N 14) bien humifiée.

Ce type de sol occupe de très faibles surface (Ilet Zébédé).

## II-1.2 Famille sur sables fins, limons et argiles de cordons fluviatiles.

Ces sols sont situés sur les berges inondables en hautes eaux du fleuve Mana ; leur texture est variable, faite de niveaux de granulométrie différente liée aux inondations du fleuve.

### *Caractéristiques morphologiques*

La couleur des profils est beige-jaune à beige ; très vite en profondeur s'individualisent des taches beige-ocre à rouille, diffuses, petites. L'eau circule dans les profils et s'écoule par les tubes de racines : le niveau de la nappe est lié au niveau de l'eau dans le fleuve voisin.

### *Caractéristiques analytiques*

La texture est l'élément caractéristique de ces levées de berge : ce sont des dépôts argileux (25 à 30 % d'argile) limoneux (limons fins 10 %, limons grossiers 25 % à sables fins essentiellement 27 à 60 %).

Plusieurs strates peu épaisses peuvent s'individualiser dans les profils (ex. : recouvrement argileux à argilo-limoneux de 10 cm sur une strate sableuse fine de 30 cm d'épaisseur, recouvrant elle-même 50 cm de strate argileuse à passées de sables grossiers.

Le pH de ces sols est uniformément acide.

### *Localisation - Extension*

Les surfaces de ce type sont peu représentées et s'allongent dans les méandres de la Mana ; leur largeur est faible (150 m maximum) et ils se situent immédiatement entre le fleuve et les cuvettes de décantation en arrière. Leur texture lourde entraîne une hydromorphie diffuse haute dans le profil.

## II-1.3 Famille sur dépôts sableux grossiers fluviatiles

Ce type de sol est distingué par sa situation le long de la rivière de Mana, au lieu-dit Couachi.

### *Caractéristiques morphologiques*

Le profil est homogène et constitué de matériau entièrement sableux : l'horizon humifère est peu épais, sur la falaise de 3 à 4 m d'épaisseur taillée par le fleuve dans cette terrasse, on peut voir apparaître en profondeur des graviers roulés et un début d'induration d'oxydes de fer.

### *Profil type MN 89*

- Terrasse fluviale Couachi
- Jachère à *Cecropia*
- Sables fluviatiles quaternaires

0 - 20 cm      Horizon anthropique - brun-noir sableux un peu argileux, structure particulière à grumeleuse, moyenne à fine, moyennement définie, assez cohérent, un peu friable, nombreuses racines. Transition assez nette.

- 30 - 60 cm Beige à beige-brun, sableux un peu argileux, structure particulière à polyédrique moyenne à fine, mal définie, assez cohérent, poreux, nombreuses racines fines verticales.
- 60 - 180 cm Beige-brun à beige, sablo-argileux, un peu argileux, structure polyédrique, un peu plus compact que les précédents horizons.

#### *Caractéristiques chimiques*

On notera que la fraction sableuse est à dominance de sables grossiers (54 %) et de sables fins (30,5 %) limons fins et argile représentent 14 % de ce dépôt.

Les teneurs en fer sont très faibles (moins de 2 %).

Le profil est dépourvu de capacité d'échange.

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ce type de sol a été reconnu sur la terrasse de Couachi, et son extension est limitée à la terrasse où un ancien village Indien témoigne d'une utilisation récente.

## **II-2 SOUS-GROUPE HYDROMORPHE**

Sur les alluvions marines argileuses d'âge Holocène, soumises la plupart du temps à une inondation par les eaux fluviales douces et à des périodes d'assèchement s'individualisent des sols peu évolués, à profil  $A_{00}$ ,  $A_0$ ,  $A_1$ , C.

Lorsque le dessèchement s'exerce pendant une assez longue durée (cas de la région côtière Mana - Crique Jacques) un horizon (B) structural peut s'individualiser.

En même temps, on observe des variations de consistance de l'argile marine : depuis le stade fluide des sols minéraux bruts - qui se rencontre en profondeur dans les sols peu évolués - l'argile évolue vers un stade consistant, passant difficilement entre les doigts. Les taches se développent dans un matériau oxydé.

### **II-2.1 Famille sur alluvions marines Série Modale**

Ils représentent une faible surface entre les cordons littoraux récents et l'ancien cordon littoral d'Awara à Mana, et immédiatement au nord de la route Organabo - Mana.

#### *Caractéristiques morphologiques*

##### *Profil type $H_1$*

Situé au nord du cordon littoral Mana Awara prairie marécageuse à *Cypéris*.

Argile Demerara, Phase Moleson.

Fin de grande saison sèche

Sous 10 cm d'eau douce.

- 5 - 0 cm Matière organique légèrement spongieuse, noire à brun-noir, grumeleuse, argileuse.

- 0 - 10 cm  
A<sub>1</sub> Horizon noir à gris-noir, à petites taches rouille, argileux, début de structuration polyédrique mal définie, nombreuses racines, passe difficilement entre les doigts. Consistance 4 un peu collant, pH Soiltex 5. Transition graduelle à
- 10 - 40 cm  
AC Gris à gris-brun, à taches rouille localisées le long des nombreuses racines, quelques taches jaunes à ocre bien délimitées, argileux, début de structure polyédrique moyenne, ne passe pas entre les doigts, consistance 4, un peu collant, nombreuses racines fines verticales, pH Soiltex 5. Transition graduelle.
- 40 - 120 cm Gris-bleu à taches jaunes, ocre, diffuses et rouille le long des racines, moins nombreuses que dans l'horizon précédent, structure fondue, passe un peu entre les doigts, consistance 3, plastique, racines moins nombreuses, pH Soiltex 6 - 7.

Au moment de la prospection (milieu de saison sèche), les sols sont sous 10 à 40 cm d'eau douce. L'horizon A<sub>00</sub> est très faible (5 à 10 cm) formé d'une matière organique noire déjà assez bien évoluée. L'horizon A<sub>1</sub> est nettement marqué (10 cm d'épaisseur), argileux, brun-gris.

De 10 à 40 cm l'argile est grise à gris-bleu à taches jaune-ocre bien délimitées, avec gangues rouille le long des racines. Cet horizon présente un début de structuration : consistance assez forte, polyèdres assez grossiers avec faces de contact bien formées. On note également sur ces faces quelques taches diffuses rouille. Le pH est autour de 5 (test colorimétrique Soiltex).

En dessous de 40 cm, la consistance devient plus molle, l'argile est plastique, les taches ocre-jaune se localisent au passage des racines, avec des taches ocre plus pâles, diffuses.

### *Caractéristiques analytiques*

#### Analyses physiques

L'argile représente 53 à 60 % de la fraction fine, le reste de cette fraction est constitué par du limon fin (25 - 30 %) la matière organique (1,6 %) teneur assez élevée mais relativement évoluée (C/N - 13) pour des conditions hydromorphes (submersion presque permanente, avec possibilité de 1 à 2 mois d'assèchement).

Le pH de ce sol est voisin de 5. En profondeur, il faut noter l'élévation à 6,5 de cette valeur ; la partie supérieure du profil est plus acide par départ des cations (lavage par les eaux pluviales). Toutefois la conductivité dans l'horizon profond est de 3,9 m.mho/cm.

#### Analyses chimiques

Le sodium (8,22 mé) et la magnésium (9,4 mé) représentent 17 mé sur une somme des bases échangeables de 22,4 mé. La capacité d'échange de 0 à 20 cm, 22 mé est légèrement plus faible qu'en profondeur (27 mé) (moins d'argile et matière organique brute en surface).

On notera que la teneur en Na augmente légèrement en surface (8,22 mé 0 - 10 cm ; 6,60 mé 10 - 40 cm) alors que le magnésium augmente en profondeur (12,52 mé 40 - 80 cm ; 9,42, 0 - 10 cm). Il y a là différenciation au cours des périodes d'assèchement du sol ; avec remontées des cations les plus mobiles ; les teneurs en Ca et K sont relativement constantes.

La saturation du complexe est à 88 %.

Ce type de sol représente une argile marine déjà évoluée : il y a un commencement de désaturation par submersion des eaux douces ; début de structuration avec augmentation de la consistance des argiles et oxydation

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont localisés à une étroite bande située entre des argiles marines n'ayant subi qu'un début d'évolution, mais ayant un complexe saturé, avec présence de sels en faible quantité, et les argiles douces, désaturées, à pyrites ou sans pyrites, situées plus en arrière. Des cordons sableux séparent ces unités ; lorsque les cordons sableux sont très rapprochés, ces sols subissent l'influence de cette position. On note davantage de matière organique (risques de pyrites) et des mélanges de sables. C'est le cas à proximité de Mana. C'est une zone de contact entre les eaux continentales et les zones soumises à l'influence marine : dans les parties plus continentales (lit de l'Iracompapy) se développe une couche de matière organique brute plus importante.

### **II-2.2 Famille sur alluvions argileuses marines Demerara et famille sur vases sableuses Série à pyrites**

Ces sols occupent de larges surfaces entre le cordon de sable de Mana à Awara, et la route de Mana à Saint-Laurent. C'est le type de sol sous-jonc et quelques cypéracées, avec des couches de matières organiques enterrées, inondé par l'eau douce la plus grande partie de l'année. La présence d'horizon de matière organique à l'intérieur des profils provient d'une sédimentation discontinue.

#### *Caractéristiques morphologiques :*

##### *Profil A<sub>1</sub>*

Crique Jacques

Marécage subcôtier à jonc (*blechnum*) *Cyperus*, quelques *Montrichardia*  
Argile marine phase Mara.

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 0 - 7 cm<br>A <sub>00</sub> | Mélange de matière organique et argile humide noire, texture argileuse - structure de matière organique - très nombreuses racines - fluide. Transition nette à   |
| 7 - 17 cm<br>A <sub>1</sub> | Noir à brun-noir, quelques taches beige et brunes peu marquées, argilo-limoneux, quelques plages ocre autour de débris végétaux, plastique, un peu collant, consistance 3. Odeur de SH <sub>2</sub> .<br>pH frais 5 (Soiltex)<br>pH séché 4,6. Transition nette. |
| 17 - 57 cm<br>C             | Gris, gangue ocre le long des racines et débris végétaux, taches brun-olive diffuses, argilo-limoneux, collant, un peu plastique, consistance 3 nombreuses racines et débris végétaux. pH 5 (frais), sec 4,2. Transition progressive à                           |
| 57 - 77 cm<br>C             | Gris-bleu, argilo-limoneux, à consistance de beurre (2) taches bleuâtres pH 4,5 (humide), sec 3.6.   |

*Profil type : B<sub>1</sub>*

A 125 m du précédent, dans la même situation. L'eau affleure en surface.

- 0 - 30 cm Pégasse, couche de matière organique spongieuse, humide, brune, odeur de SH<sub>2</sub>, nombreuses racines. Transition nette à
- 30 - 60 cm Gris à taches brunes et traînées ocre le long des racines, argilo-limoneux, fluide à semi-fluide (consistance 2) collant pas d'odeur particulière. pH 5 (humide), pH 3,7 (sec). Transition progressive.
- 60 cm - 1 m Argile gris-bleu. Consistance de beurre (2) peu de racines. pH 7 (humide), pH 2,4 (sec).

La couche de matière organique superficielle est d'épaisseur variable. Deux phases peuvent être distinguées selon que la couche de pégasse (sorte d'hydromor) a plus ou moins de 30 cm d'épaisseur.

Cette matière organique se présente sous forme spongieuse, gorgée d'eau. LEVEQUE (1962) remarque qu'elle peut perdre par dessiccation 60,0 % de son poids en eau. Il est fréquent que cette couche dégage une odeur sulfureuse assez prononcée. Sous cette matière organique, on peut caractériser un horizon A<sub>1</sub> d'argile grise, à taches brun-olive, avec quelques traînées ocre le long de racines verticales, taches peu abondantes et diffuses. La consistance est molle : l'argile passe entre les doigts lorsque l'on presse l'échantillon. Le pH mesuré sur le terrain, échantillon humide, est autour de 5 (Soiltex) échantillon séché, il atteint la valeur de 4, ou, plus fréquemment, 3,6 - 4.

Les transitions entre différents horizons sont nettes.

Différents sondages montrent à des profondeurs variables des lits de matière organique mal décomposée, à odeur sulfureuse, ou des horizons noirs à brun-noir de type A<sub>1</sub>, enfouis.

L'oxydation le long des racines est peu marquée. Deux points retiennent l'attention à la description du sol humide.

- les taches brun-olive,
- la consistance molle (dite "de beurre")

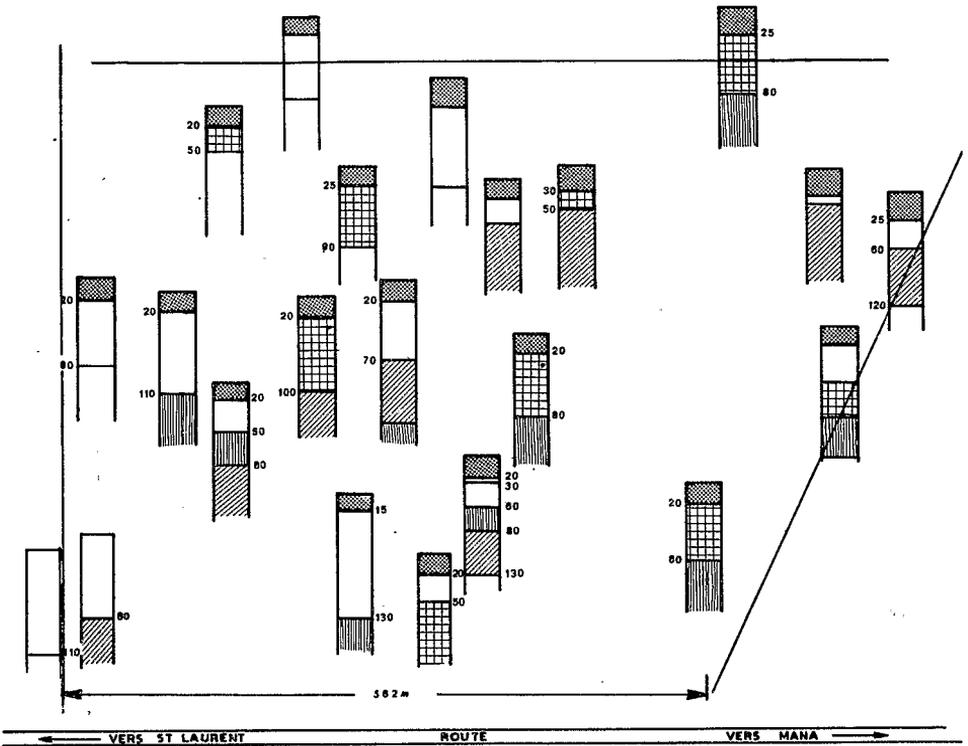
qui permettent de présumer de l'existence de pyrites à l'état potentiel (MARIUS, TURENNE, 1968). Les variations de pH viennent ensuite compléter l'observation. Sur l'échantillon desséché, se développent des taches de soufre jaune clair caractéristiques, que l'on peut observer sur les déblais de fossés.

*Caractéristiques chimiques*

Le pH : les différences entre la valeur du pH à l'état humide (au champ) et sur échantillon séché sont significatives, en relation avec la quantité de matière organique présente dans l'horizon, et les cations susceptibles de neutraliser l'acidité naissante.

**Variation du pH**

	Echantillons à pyrites potentielles						Echantillons à pyrites déjà oxydé		Echantillons sans pyrites potentielles		
pH sol frais	4.5	5.0	5.2	6.3	5.0	6.5	3.7	3.6	6.1	5.7	5.5
pH sol sec	3.1	2.9	3.9	4.6	3.7	2.4	3.6	2.8	5.9	5.3	4.7



-  pégasse
  -  tourbe enterrée
  -  argile grise molle + chevelu racinaire + petits débris organiques
  -  argile brune molle
  -  argile grise plastique.
- profondeur (cm.)
- Profil et position relative dans l'espace.

Sols peu évolués d'origine non climatique

Sols d'apport hydromorphes

sur alluvions marines argileuses - Série à pyrites (COLMET-DAAGE 1954)

Fig. 4 - Exemple d'hétérogénéité des sols à pyrites formés sur dépôt Mara  
Marécages de Crique Jacques

Le degré de saturation est également caractéristique : ce sont des sols possédant une capacité d'échange de 28 à 35 mé pour 100 g/sol. Cette capacité d'échange élevée doit être attribuée à la présence de matière organique (7,5 % de carbone pour l'horizon A<sub>1</sub> du profil B<sub>1</sub>, capacité d'échange 31,3 mé). La saturation est généralement réalisée à 30 - 40 % pour les argiles les plus éloignées de la mer et les plus proches de la Crique Jacques. Un profil prélevé près du cordon de sable de Mana à Awara montre une saturation de 80 % (proximité des argiles à taux de saturation élevé de l'autre côté du cordon). La conductivité de 20 à 80 cm de profondeur est de 10,2 m.mho/cm, contre 1,8 m.mho/cm pour le profil A<sub>1</sub> (17 - 57 cm). Le caractère de salinité est relié au caractère d'hétérogénéité du dépôt ; le profil B, peu éloigné de A, montre 6,0 m.mho/cm à 30 - 60 cm.

Le magnésium est dominant dans le complexe ; le calcium est légèrement supérieur à la teneur en sodium.

#### Les horizons de matière organique enterrée :

Le rapport C/N de ces horizons peut atteindre 50. La valeur moyenne se situe autour de 35. En relation avec la matière organique enfouie, ces horizons montrent généralement, après oxydation, un pH de 2,8 - 3,0. Le tableau n° 4 montre, pour une série de profils, les différentes positions de ces horizons dans le profil (COLMET-DAAGE, 1954).

Un dernier caractère qui marque les profils à proximité des cordons de sable est l'intercalation dans l'argile de bancs de sables sous forme de lentilles (profil C). Ce profil, prélevé à proximité de l'îlet Zébedé, montre un horizon à 50 cm de sable fin (14 %) et limon grossier (32 %). Cet horizon repose sur une couche riche en matière organique. Ce caractère est reporté sur la carte pédologique par l'adjonction d'un figuré représentant les sols à pyrites. Ces lentilles sableuses peuvent se rencontrer également en profondeur sans que l'on observe de cordon à proximité.

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont localisés aux savanes mouillées, situées entre la route de Mana à St-Laurent et le cordon sableux d'Awara. Ils passent progressivement au sud aux argiles fluvio-marines du complexe Mana, Acarouany, Crique Jacques. Ils se rattachent au nord et à l'ouest à des sols d'apport salés, à pyrites.

### II-3 SOUS-GROUPE SALE

Sur les deux alluvions marines et fluvio-marines les plus récentes, on observe des pH sur le terrain indiquant la neutralité (6,5 - 7). Ils caractérisent des argiles à profil peu évolué (A<sub>00</sub>, A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>, C) à complexe saturé, dans lequel dominant magnésium et sodium. La végétation est caractéristique de zones salées (*Batis maritima*). Trois séries sont distinguées :

la série modale qui correspond aux argiles sous mangrove décadente : paysage de palétuviers morts, eau saumâtre la plus grande partie de l'année,

la série salée en profondeur,

la série à pyrites : correspond à des argiles riches en pyrites potentielles.

#### II-3.1 Série modale

On les rencontre immédiatement en arrière de la mangrove soumise à la submersion par la marée. Le paysage de palétuviers morts correspond à ce type de sol présentant un profil (A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub> (B) C. L'horizon (B) structural apparaît, marqué par une consistance plus élevée.

*Profil type : MN 31*

Pointe Isère  
 Argile marine subactuelle  
 Mangrove décadente à *Avicennia nitida* et troncs morts  
 Sous 40 cm d'eau salée (marée haute).

5 - 0 cm	Matière organique très noire mêlée d'argile. Transition progressive à
0 - 20 cm A <sub>1</sub>	Gris à gris-brun, taches jaunes à jaune-brun dans une matrice grise. Argileux. Amorce de structure polyédrique moyennement développée, consistance ferme, peu plastique, pH 7,5. Transition progressive à
20 - 55 cm C	Gris, à taches brunes à ocre, rares, peu de tubes de racines ferruginisés, argileux, structure feuilletée, peu nette, consistance ferme, peu plastique, pH 7,5. Transition progressive à
55 - 120 cm C	Gris à gris-noir à taches jaunes. Argileux, structure fondue, consistance semi-fluide, passe entre les doigts, pH 7,5.

*Caractéristiques morphologiques*

Un profil type montre une faible couche de matière organique grumeleuse, à débris végétaux mêlés à un peu d'argile ; ensuite 10 à 20 cm d'imprégnation humique, avec taches brun-noir d'humus. L'argile est plastique mais passe difficilement entre les doigts (forte consistance). On observe des taches jaunes à jaune-brun dans la matrice grise. La structure s'individualise sous forme de polyèdres.

Cette forte consistance se retrouve dans l'horizon (B) épais de 40 cm environ : il présente une matrice gris-acier, à nombreuses taches jaune-ocre. En dessous, c'est une argile bleu-gris plastique passant plus facilement entre les doigts.

*Caractéristiques chimiques*

Le complexe de ce type d'argile est saturé. Le pH mesuré sur le terrain est de 7,5 pour tous les horizons. Le sodium domine dans le complexe. La conductivité est de 25,6 m.mho/cm à 0,20 cm ; 26,3 à 20 - 55 cm ; 28,6 à 55 - 120 cm, donne une salinité théorique de 2,6 ; 3,6 g/100 g de sol. La salinité de ces sols est supérieure à celle des argiles marines récentes (vase littorale, profil MN 26, conductivité 21,3, salinité 2,2/100 g de sol) les conditions particulières (isolément partiel de la mer, stagnation d'eau salée en surface) sont à l'origine de cette différence. Sodium, magnésium, calcium sont en teneurs nettement supérieures à celles de sols en position littorale.

*Extension et relation avec les sols voisins*

Ce type d'argile salée, à taches jaunes et horizon (B) structural, se trouve entre la mangrove actuelle à profil non différencié et la prairie marécageuse à profil différencié et salé en profondeur. Les surfaces de ce sol sont représentées au nord du cordon de sable de Mana à Awara, quelques taches existent vers la Crique Coswine entre l'estuaire du Maroni et cette rivière. Enfin, une large bande peut être remarquée au nord de la plage de la Pointe Isère.

## II-3.2 Série salée en profondeur

*Profil type : XX H 2*

Nord de la route Mana - Awara  
Prairie marécageuse  
Argile marine subactuelle.

3 - 1 cm A <sub>00</sub>	15 cm eau douce saumâtre. Petite couche de matière organique noire, un peu grumeleuse, humide.
1 - 25 cm A <sub>1</sub>	Gris à gris foncé, quelques taches ocre diffuses, argileux, passe entre les doigts, consistance 3, un peu collant avec tubes gainés de ocre (pH Soiltex 5,5). Transition graduelle à
25 - 120 cm C	Argile bleu-gris à taches jaunes, diffuses, argileux, non structuré, passe entre les doigts (consistance 2), collant (pH Soiltex 7).

### *Caractéristiques morphologiques*

Successivement, on note :

- un horizon très mince de pégasse (4-6 cm) reposant sur un horizon A<sub>1</sub> gris-brun à taches ocre-jaune diffuses ; la texture de l'horizon est argileuse,
- l'horizon (B) est peu marqué : argileux, taches jaunes diffuses. collant. Consistance moyenne,
- l'évolution de ce type de sol commence par un entraînement des sels solubles et même des cations dans la partie supérieure. L'eau qui recouvre le sol (30 cm en milieu de saison sèche) est douce,
- le pH de l'ordre de 5,5 - 6 en surface est alcalin en profondeur (Soiltex 6,5 - 7), où le complexe est saturé et le milieu renferme des sels solubles.

### *Caractéristiques analytiques*

Analyse physique : la composition typique de ce matériau est de 61 % d'argile, 29,5 % de limon. La matière organique est en faible quantité avec un rapport C/N 14 pour l'horizon 0 - 20 cm.

Analyse chimique : magnésium et sodium représentent en surface 20 mé ; en profondeur 23 mé : corrélativement le pH varie de 5,4 (en surface, pour l'échantillon sec) à 6,5 pour la profondeur.

La saturation du complexe (T = 30 mé pour l'horizon profond) est amenée à 90 %. La conductivité, pour l'horizon de 30 à 80 cm est de 4,6 m.mho/cm, ce qui indique un sol légèrement plus salé que le profil H 1 classé en série modale. Cette salinité augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche de la mer, vers le nord ; ceci nous a amenés à ranger ces sols dans une série salée en profondeur, pour marquer la différence, et préciser le sens de l'évolution, vers un dessalement progressif.

### II-3.3 Série à pyrites profil F 1

#### *Caractéristiques morphologiques*

Dans le profil décrit, la couche de matière organique en surface est très mince. On remarquera que l'ensemble du profil est gris à taches noirâtres. La partie supérieure de l'horizon est ferme, sans qu'apparaissent des taches rouille à ocre d'oxydation. A 80 cm, on passe à l'argile bleu-noir, à consistance de beurre, caractéristique des sols à sulfures.

#### *Caractéristiques analytiques*

Ce sont des argiles organiques, appartenant à la phase Mara ; le matériau originel montre 45 à 49 % d'argile riche en matière organique (C % 99,1 de 1 à 20 cm - 88,1 de 20 à 80 cm).

La saturation de l'horizon C est de 88 %, avec un complexe absorbant de 28,8 mé où dominant magnésium (13,49 mé), sodium (6,05 mé) et calcium (4,40 mé). La conductivité de cet horizon est de 10,2 m.mho/cm. Malgré la richesse en cation, le pH de l'horizon sec est de 2.7.

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ce type de sol est développé sur dépôts de la phase Mara, à laquelle appartiennent les sols à pyrites, non salés ; on le rencontre soit par taches au milieu de ces sols (Crique Jacques, sud-ouest de Mana) soit à l'extrémité nord-ouest de la région, où la phase Mara est proche des conditions marines (estuaire du Maroni).

### II-3.4 Série à hydromor de plus de 1 m d'épaisseur

Le profil TS 27 peut être considéré comme caractéristique de la vaste plaine côtière au nord des derniers bancs de sables qui s'orientent S.E-N.O. d'Organabo à la Mana.

Ce paysage est dit de "pripri tremblant" : une couche de matière organique de plus de 1 m d'épaisseur en moyenne recouvre une argile non à peu saturée, avec de nombreux trous d'eau libre dans le paysage.

#### *Profil type : MN 27*

Nord de la Crique Iracompapy  
Marécage subcôtier salé à saumâtre  
Argile et tourbe  
Végétation d'*Achroscopicum aureum* et typhacées.

- |              |   |
|--------------|---|
| 0 - 120 cm   | Humide. Matière organique noire, structure grumeleuse moyenne, nombreuses racines et débris végétaux. Transition nette.                       |
| 120 - 160 cm | Argile gris-bleu, à quelques traces jaunes le long des racines, structure fondue, passe difficilement entre les doigts. pH 6,5 - 7 (Soiltex). |
| 160 - 200 cm | Argileux, gris, passe plus facilement entre les doigts, pH frais 7 - 7,5 (Soiltex).   |

### *Caractéristiques morphologiques*

L'épaisseur de "pégasse" (matière organique formée de débris végétaux accumulés en anaérobiose) est forte (1 m à 1,50 m) ; le pH de cette couche organique est de 4,5 (sec) à 5,1 (humide).

La perte au feu est de 68,9 %. Cette matière organique est hygroscopique.

L'argile sous-jacente est peu évoluée et ne dépasse pas le stade des taches jaunes à brun-jaune : il n'apparaît pas de structure.

Ce sol est constamment sous l'eau saumâtre à douce (fin de saison des pluies) à salée (saison sèche).

### *Caractéristiques analytiques*

La fraction humique de la pégasse est essentiellement constituée de carbone fulvique : cette matière organique présente une forte capacité d'échange (80 mé/100). Magnésium et calcium dominant dans le complexe échangeable.

L'argile sous-jacente est salée, le sodium représentant le cation le plus abondant : Na total 21,28, soluble : 18,8 dans la couche supérieure de l'argile. Dans la couche profonde le magnésium domine. La teneur en calcium est relativement élevée (6,8-7,8 mé).

### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ce type de sol est bordé au nord par un mince liseré de plages littorales dont les sables reposent directement sur la couche de pégasse qui réapparaît, érodée, en bord de mer.

En arrière, la limite peut être sensiblement les derniers cordons de sable qui constituent pour nous - à l'exception de la percée de l'Iracompapy - la limite d'action continentale.

### **Remarques sur les sols peu évolués**

Les figures 5 et 6 montrent comment, à partir de la mer et en fonction de la part prise par l'influence continentale, se répartissent les différents types de sols décrits dans ce paragraphe. Le stade ultime de l'évolution peut être représenté par les sols hydromorphes humiques à gley, sur alluvions fluvio-marines, qui prennent leur extension le long des rivières Mana et Acarouany, argiles très anciennes, ayant évolué depuis longtemps en milieu non salé.

Dans les conditions pédogénétiques accusées (roche-mère argileuse, hydro-morphie douce saumâtre ou salée, totale ou partielle, assèchement ou réhumectation brutales en fonction des conditions climatiques tranchées de cette région), l'évolution de ces argiles (formation d'un (B) structural, oxydation de plus en plus poussée, depuis les stades à taches brunes, brun-jaune, jusqu'aux taches rouilles à rouges) passe par différents stades :

stade initial : argile bleu-gris à taches brunes ou jaunes limitées aux quelques centimètres supérieurs, salée, fluide.

stades ultérieurs : argile bleu-gris, à taches jaune-ocre, ocre-rouille, jusqu'à un mètre de profondeur, dessalée, à consistance ferme, avec début de structuration en polyèdres.

le stade ultime : représenté en Guyane par les sols en polders, hydromorphes minéraux à gley, caractérisé par la présence d'un horizon B structural, à taches rouille (Cl. MARIUS, J-F. TURENNE, 1968), n'est pas atteint dans la région. Dans tous les cas, l'évolution des argiles s'accompagne d'une baisse de pH (oxydation et élimination des cations).

Lorsque des conditions particulières ont présidé à la formation de ces dépôts (lagunes, matière organique abondante) on peut observer la formation de pyrites, par oxydation. Sur des sols non oxydés, en conditions anaérobies, ce phénomène n'apparaît que par une consistance typique dite "de beurre", et des taches brun-olive. Mais dès que l'oxydation apparaît, il y a une baisse brutale de pH.

### Elimination progressive des cations

Nous reprenons ici, pour les comparer, les résultats analytiques de différents profils (localisation figure 5).

sols bruts d'apport MN 26

sols peu évolués d'apport, salés, série modale MN 31

sols peu évolués d'apport, salés, série salée en profondeur H 2

sols peu évolués d'apport, hydromorphes, modal H 1

sols peu évolués d'apport, hydromorphes, à pyrites B 1

sols hydromorphes humiques à gley TS 60.

Cette succession représentant schématiquement les sols depuis la mer jusqu'aux positions continentales.

Nous avons (résultats obtenus en comparant extraits sur pâte saturée pour les sols solubles) :

	Situation marine $\longrightarrow$				Situation continentale	
	MN 26 1-10 cm	MN 31 1-20 cm	H 2 1-20 cm	H 1 1-10 cm	B 1 (1) 10-30 cm	TS 60 1-20 cm
horizon A <sub>1</sub>						
Consistance	4	4	3	4	2	4
Ca échangeable		2.22				
sels solubles		6.40				
total extrait	8.08	8.62	3.12	3.32	2.22	5.79
Mg échangeable		8.13				
sels solubles		7.17				
total extrait	15.11	15.30	11.90	9.42	4.53	8.0
K échangeable		3.55				
sels solubles		.97				
total extrait	5.36	4.52	.98	1.48	.77	.43
Na échangeable		4.40				
sels solubles		30.96				
total extrait	39.76	35.36	8.90	8.22	4.02	2.87

(1) 0 - 30 tourbe

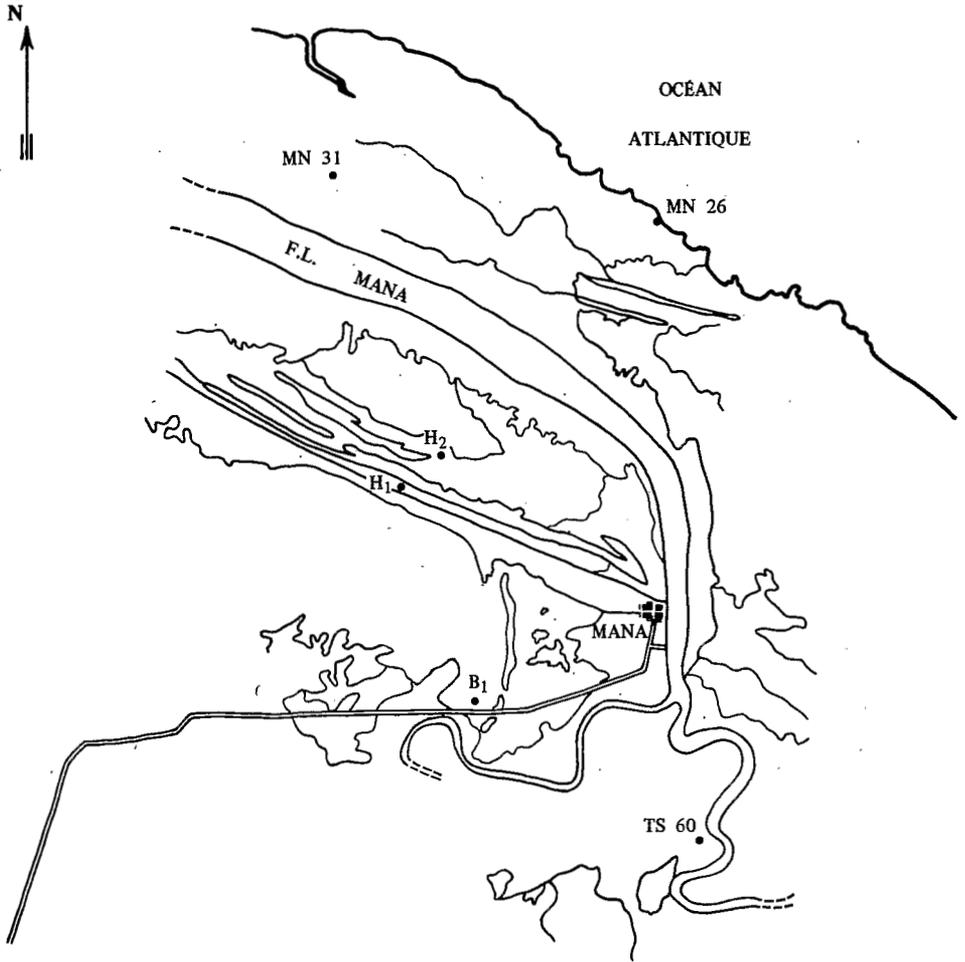


Fig. 5 - Sols peu évolués - Emplacement des profils cités  
 (Pour la légende pédologique se reporter à la carte en annexe).

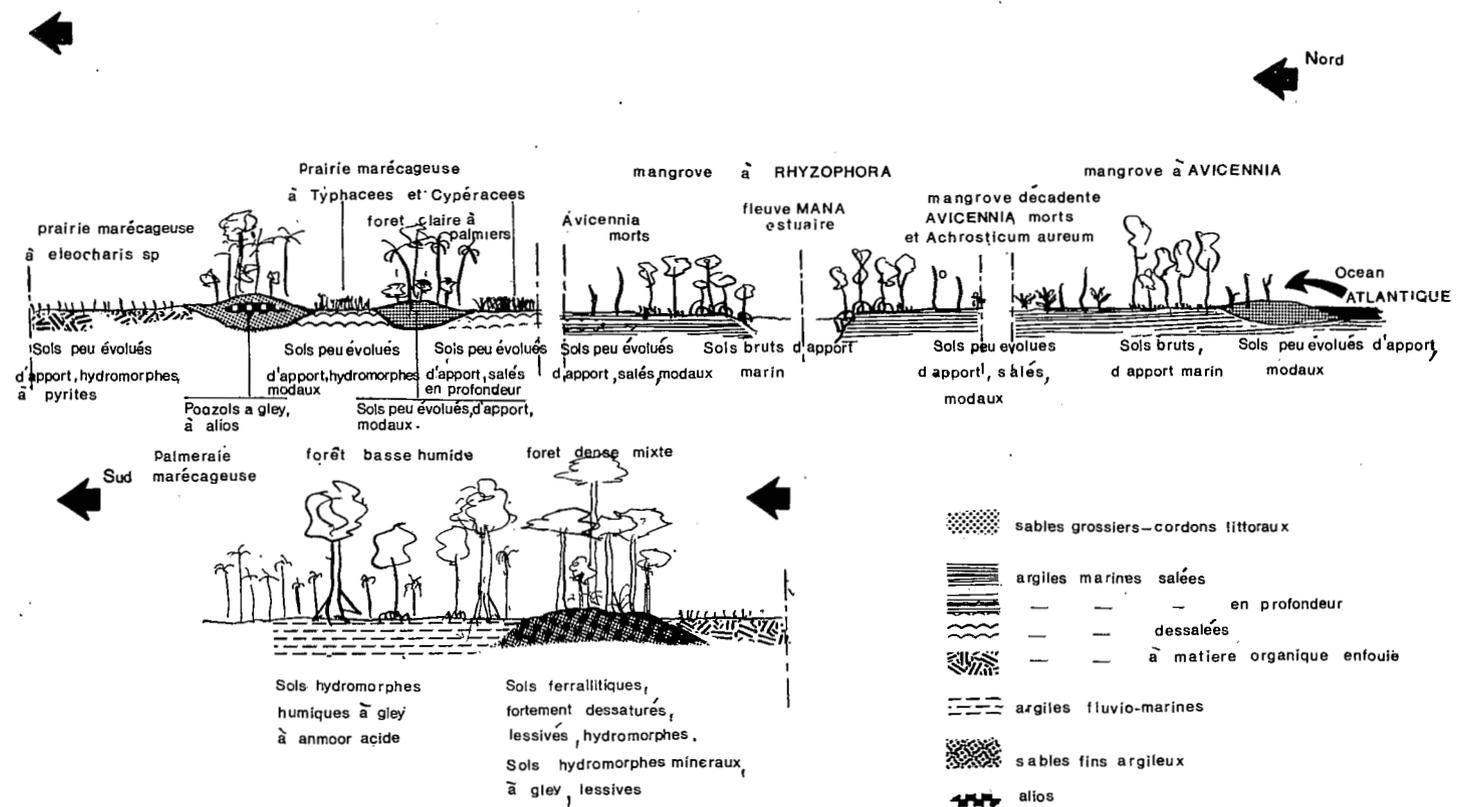


Fig. 6 - Plaine côtière à l' est de Mana . Schéma de disposition sols — Paysages végétaux

Situation marine  $\longrightarrow$  Situation continentale

horizon C	MN 26 10-45 cm	MN 31 55-120cm	H 2 30-80 cm	H-1 40-80 cm	B 1 30-60 cm	TS 60 50-100cm
Consistance	1	3	2	3	2	2
Ca échangeable	3.03	6.43	1.29	1.57	1.72	2.40
sels solubles	5.65	9.35	2.	1.75	1.45	
total extrait	8.68	15.78	3.29	3.32	3.17	2.40
Mg échangeable	7.73	8.33	11.89	11.27	8.35	8.31
sels solubles	6.25	11.25	1.25	1.25	1.5	
total extrait	13.88	19.53	13.14	12.52	9.85	8.31
K échangeable	4.0	3.93	1.10	0.88	0.42	.36
sels solubles	1.08	1.59	.10	0.10	0.06	
total extrait	5.08	3.52	1.20	.98	.48	.36
Na échangeable	14.40	5.64	5.01	3.93	1.42	2.9
sels solubles	23.20	42.04	4.22	3.56	1.39	
total extrait	37.6	47.48	9.23	7.49	2.81	2.9

Le magnésium reste en quantité relativement constante dans le complexe absorbant, pour tous les sols peu évolués jusqu'aux sols humiques à gley sur argiles très anciennes. Il représente le cation stable du complexe.

Le calcium diminue rapidement dès que les conditions marines cessent mais reste en quantités non négligeables ; il prend alors la deuxième place dans le complexe.

Le sodium disparaît très rapidement et se stabilise à moins d'un milliéquivalent dans les argiles les plus anciennes.

Le potassium est le cation qui disparaît le plus vite.

**Sursalure** : elle apparaît dans des conditions de lagune (MN 31) où l'accumulation d'eau salée et la concentration en saison sèche amènent une augmentation de la salinité. Cette salinité excessive se remarque surtout dans l'horizon 55 - 120 cm. Ce stade apparaît dans la région comme une étape fugace liée à la rupture aux grandes marées du cordon littoral, et à l'absence d'arrivées d'eaux continentales (Pointe Isère, entre l'estuaire de la Mana et la mer).

**Remontées dues à l'évaporation** : elles semblent se manifester dans le profil H 1, où il semble que Na et K remontent vers la surface (le profil a été décrit en fin de grande saison sèche).

**La matière organique** : on notera que le passage à des situations continentales s'accompagne généralement d'une augmentation du taux de matière organique ; le taux de matière organique relevé dans les sols bruts (vasière et mangrove de front de mer) n'étant que de 1,74 % de carbone. Dans des conditions de dépôts hétérogènes, on observe des horizons de matière organique enfouie, soit du type débris végétaux enterrés (conditions continentales), soit du type anmoor.

Profil	MN 26	MN 31	H 2	H 1	B 1	TS 60
Horizon						
Profondeur	1 - 10 cm	1 - 20 cm	1 - 20 cm	1 - 10 cm	1 - 30 cm	1 - 20 cm
C	17.4	11.2	49.2	96.1	40.6	31.5
N	1.54	.94	3.46	7.07	13.6	2.27
C/N	11.3	11.9	14.2	13.6	30.8	13.
pH frais	7.5	7.8	5.5	5.		
pH sec	7.2	8.	5.4	4.8		5.1
Profondeur	10 - 45 cm	55 - 120 cm	30 - 80 cm	40 - 80 cm	30 - 60 cm	50 - 100 cm
C	13.5	9.9	10.	7.3	75.5	68.2
N	1.68	1.54	1.40	1.22	2.13	2.5
C/N	8.1	6.4	7.1	6.	37.	27.2
pH frais	8.	8.	6.5	6.	5.	
pH sec	7.2	8.	6.1	6.5	3.7	3.9

Le rapport C/N est très élevé (30) pour les horizons de matière organique brute en surface, ou enfouis (37), dans des conditions normales d'évolution, il s'établit autour de 11 - 14, en surface et 8 - 6 en profondeur.

Enfin, la texture du matériau s'établit autour de 53 - 60 % d'argile, 30 % de limon fin, mais sous l'influence continentale, ce matériau peut montrer une augmentation de limon fin et grossier (40 %).

Nous verrons, après la monographie des différents types de sols, les possibilités de mise en valeur que l'on peut attendre de ces argiles marines ou fluvio-marines.

### III - CLASSE DES PODZOLS ET SOLS PODZOLIQUES

#### III-1 CARACTERES GENERAUX

Cette classe est bien représentée dans la région Organabo - Mana - Saint-Laurent. Plusieurs caractères sont communs aux matériaux dans lesquels se développe une morphologie podzolique : (horizon  $A_{0,0}$  de matière organique brute,  $A_0$  de débris végétaux décomposés,  $A_1$  horizon d'imprégnation humique,  $A_2$  blanchi,  $BF_e$  d'accumulation ferrugineuse peu marquée et C, roche-mère). Ces caractères sont les suivants :

La roche-mère est dans tous les cas (série détritique continentale, cordons fluvio-marins, cordons marins) constituée de sables grossiers et moyens (95 % de sables se répartissent entre 25 et 35 % de sables de 0,05 à 0,2 m et 70 à 60 % de sables de 0,2 à 2 mm).

Sa caractéristique essentielle est un drainage excellent. C'est à ce drainage que l'on doit attribuer la relative rareté d'apparition de l'horizon Bh. Cet horizon ne se manifeste qu'en bordure des plateaux de sables au niveau de l'écoulement des nappes. Il apparaît par contre chaque fois qu'un niveau imperméable bloque la circulation des eaux.

Ces eaux circulent facilement dans ces sables et se rassemblent en rivières et criques coulant au milieu des épandages de sables : elles ont une couleur rouge-brun due aux acides humiques et fulviques, en matières organiques en solutions ou en suspension. Ces eaux portent, par ailleurs, des noms vernaculaires reflétant leur particularité ; Crique Rouge, Eau Rouge (Black Water, Rio preto, des pays voisins).

L'analyse de ces eaux (Crique Rouge, Crique Charvein) montre la très faible quantité de fer en solution et surtout l'abondance de matières organiques. La fraction fulvique est élevée.

Analyse de l'eau de la Crique Rouge  
(photo I.G.N. N.B. 22 VII 055)  
53°55' Ouest - 5°32' Nord

Couleur	_____	_____ brun-rouge
pH	_____	_____ 4.2
Résistivité à 25° ohms - cm/cm <sup>2</sup>	_____	_____ 10.000
Salinité totale calculée mg/l	_____	_____ 80
Chlorures, exprimés en Cl <sup>-</sup> mg/l	_____	_____ 11,5
Chlorures, exprimés en ClNa	_____	_____ 18,5
Fer dissous Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/l	_____	_____ 0,6
Carbone humifié total %	_____	_____ 32,5
Carbone humique	_____	_____ 11
Carbone fulvique	_____	_____ 21,5
Acides humiques immobiles	_____	_____ 26 %
Acides intermédiaires	_____	_____ 16 %
Acides mobiles	_____	_____ 58 %

Un troisième caractère enfin, commun aux sables d'origine continentale et aux sables d'origine marine, est la très faible teneur en fer : deux hypothèses peuvent expliquer l'absence du fer :

- ou la migration de cet élément est déjà réalisée et il a disparu du profil ;
- ou (et) les sédiments ont subi un lavage en cours de transport.

## SOUS-CLASSE DES SOLS A MOR, ENRICHIS EN SESQUI-OXYDES, SANS HORIZONS DE GLEY EN PROFONDEUR

### III-2 GROUPE DES PODZOLS SOUS-GROUPE HUMIQUE

#### III-2.1 Famille sur sables détritiques continentaux

Ce sous-groupe englobe des sols à profil particulier, décrits également dans les Guyanes et en Amazonie (KLINGE 1963, 1968).

La végétation de ce type de sol est caractérisée par une espèce qui lui est particulière. C'est la formation dite à *Dimorphandra hoenkerkii* (MORA).

*Profil type : MN 4*

Route Organabo - Mana, près de l'Iracompapy  
Sables grossiers détritiques  
Forêt mixte à *Dimorphandra hoenkerkii* (Mora).

- |             |   |
|-------------|---|
| 0 - 8 cm    | Mince litière de feuilles. Humus brut, chevelu racinaire brun-rouge, à structure feuilletée, nombreuses racines fines, quelques sables blancs. Transition nette à   |
| 8 - 23 cm   | Gris-brun à gris foncé sableux, à sables grossiers, particulière peu cohérent, non structuré, nombreuses racines horizontales à quelques grosses racines à la limite de l'horizon précédent. Transition festonnée progressive à |
| 23 - 200 cm | Blanc-gris, à traînées humiques, particulière, quelques racines, poreux, moyennement cohérent, friables. Petites racines verticales accompagnées de traînées brunes. Le sable devient plus compact à la base.                   |

#### *Caractéristiques morphologiques*

L'horizon A<sub>00</sub> est assez épais : 4 à 5 cm de couleur brun-rouge. Les débris végétaux sont parcourus par du mycellium blanc, et par de fines racines. Les sables grossiers présents sont blanchis.

L'horizon A<sub>1</sub> présente une épaisseur de 20 à 30 cm de couleur brun-gris. Particulière, cet horizon montre une matière organique peu mêlée à la matière minérale. La transition est généralement assez nette (parfois festonnée) à une grande épaisseur de sable blanc à blanc-beige. Les sondages, poussés jusqu'à 4 m et plus, ne rencontrent pas d'accumulation humique ni ferrugineuse. On note simplement quelques racines verticales accompagnées en profondeur de traînées brunes diffuses.

Ces sols s'apparentent aux "podzols géants" décrits en Guyana. On peut attribuer au drainage très poussé et au lessivage latéral, la disparition de l'humus dans le profil qu'on retrouve dans les eaux de drainage et dans les alios qui se forment autour des axes d'écoulement des eaux, sur la périphérie de ces plateaux.

#### *Caractéristiques analytiques*

La teneur en argile est très faible : 1,5 %.

Les sables grossiers constituent 70 à 85 % du matériau, complétés par 2,5 % de sables fins.

Le  $A_{00}$  la teneur en matière organique est de l'ordre de 4 à 16 % de carbone avec une prédominance d'acides fulviques pour les horizons  $A_{00}$ ,  $A_1$  (taux d'humification 3 - 5 %). Les réserves minérales sont pratiquement nulles et la seule capacité d'échange (7 mé) est localisée aux horizons  $A_{00}$ ,  $A_1$ .

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols occupent une grande surface sur la frange détritique de sable qui flanque le socle précambrien. Par places, on peut observer l'individualisation d'un alios lié aux bordures des bas-fonds, emplacements de circulation et accumulation préférentielle de l'humus, au niveau des nappes. La plus grande extension se trouve de part et d'autre de l'Iracompapy.

## **SOUS-GROUPE A ALIOS**

### **III-2.2 Famille sur sables détritiques continentaux**

L'alios est généralement constitué de sables cimentés par l'humus ; et le fer, en très faible quantité, apparaît à une profondeur supérieure. Plusieurs profils peuvent être décrits :

*Profils types : MN 40 - TS 28 - T 55*

**MN 40**

14 km sud-est de Mana

Terrasse de sables grossiers détritiques, forêt moyenne.

0 - 4 cm	Litière de racines et feuilles, brun à brun-rouge, quelques sables grossiers, structure feuilletée par places. Transition nette à
4 - 22 cm	Brun-noir, à débris organiques bien décomposés, sableux grossier, particulaire, sables non mêlés à la matière organique, nombreuses racines moyennes à fines. Transition très progressive.
22 - 45 cm	Gris à gris-blanc, à taches brunes, très diffuses, de migrations de matière organique. Sableux, particulaire, moyennement cohérent, poreux, nombreuses racines. Transition assez nette à
45 - 95 cm	Brun à brun-gris, sableux, particulaire cohérent, poreux. Transition nette à

95 - 100 cm Alios, à sables grossiers, sous forme de grès humique brun à brun foncé, sensiblement plus coloré en brun dans sa partie supérieure, dur, cohérent.

### TS 28

4 km sud-est de Charvein

Bordure plateau de sables blancs détritiques

Forêt dense. Mora Excelsia - ananas sauvage en sous-bois.

- 1 - 7 cm Brun à brun-rouge, moyennement organique, sableux, structure particulaire, friable, nombreux débris végétaux décomposés, par places, structure feuilletée, grosses racines horizontales et chevelu racinaire dense. Matière organique peu mêlée à la matière minérale. Transition nette à
- A<sub>00</sub>  
et  
A<sub>0</sub>
- 7 - 23 cm Gris à blanc-gris, sableux, structure particulaire, horizon d'imprégnation humique, friable à meuble. Quelques racines. Transition graduelle à
- A<sub>1</sub>
- 23 - 200 cm Blanc, sableux particulaire, à quelques quartz roulés assez gros, meuble avec blocs d'alios humo-ferrugineux, arrondis, rouille à l'intérieur, à ocre-blanc, ocre-jaune sur la périphérie avec couches humiques. Cet horizon est un mélange A<sub>2</sub>/Bh/C.
- A<sub>2</sub>  
et  
Bh

### TS 5

Nouveau Camp

Plateau sables blancs, forêt dense sous-bois clair.

- 0 - 7 cm Gris-brun, sableux à grains de quartz blancs, particulaire friable, poreux, mat racinaire moyennement dense, matière organique non mêlée à la matière minérale. Une racine horizontale de 1 cm de diamètre. Transition nette à
- A<sub>1</sub>
- 7 - 38 cm A l'état humide gris-blanc sableux à sables grossiers, particulaire, poreux, friable, quelques racines horizontales à nombreuses ramifications. Transition progressive à
- A<sub>2</sub>
- 38 - 55 cm Horizon de transition gris-brun, sableux à sables grossiers particulaire poreux assez friable, peu de racines. Transition nette à
- A<sub>3</sub>
- 55 - 85 cm Alios brun à brun-noir sableux grossier massif compact, dur, induré par places, limite inférieure festonnée. Transition nette à
- B<sub>2</sub>
- 85 - 105 cm Gris-brun, sableux grossier, particulaire, friable. Transition nette.
- 105 - 160 cm Alios brun-noir, sableux grossier avec par places amas de grumeaux organiques. Par places poches brunes, quelques racines non fonctionnelles. Par endroits la matière organique a l'aspect d'une tourbe enterrée (polyèdres noirs friables légers).
- II C

### *Caractéristiques morphologiques*

Ces profils montrent les horizons classiques d'un podzol A<sub>00</sub>, A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, Bh.

Dans tous les cas, la transition entre horizons est graduelle et festonnée, avec des traînées humiques dans l'horizon A<sub>2</sub>.

L'aliolite humique est disposée irrégulièrement dans le profil, montrant des noyaux aliotiques, à l'intérieur ocre, à ocre clair, à la périphérie ocre-jaune, avec couches humiques brunes. Dans le cas du profil TS 5, on note la présence de plusieurs horizons Bh, fortement durcis.

#### Caractéristiques analytiques

La litière est très peu humifiée, avec un rapport C/N de 14 à 16 ; l'humification augmente progressivement en descendant dans le profil. Les acides fulviques sont très abondants dans l'horizon Bh.

	C ‰	N ‰	C/N	acides humiques C ‰	acides fulviques N ‰	Taux d'humification %	Somme des bases
<b>Profil TS 28</b>							
A <sub>0</sub>	52,7	3,01	17,5	.9	.6	4,8	.52
A <sub>1</sub>	4,1	.42	10.	.2	.3	12,2	.09
A <sub>2</sub>	1,1	.24	4,6	.05	.05	9,1	.07
Bh	31,1	.98	31,8	4,4	12,4	53,8	.08
<b>Profil TS 5</b>							
A <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	22.	1,57	14.	.6	.7	5,9	.72
A <sub>1</sub>	2,7	.49	5,5	.3	.2	18,5	.12
Bh	36.	1,12	32,1	4,8	6,7	31,9	.14
<b>Profil MN 40</b>							
A <sub>1</sub>	37,0	2,17	17.	2,1	.5	7,0	.76
A <sub>2</sub>	5,2	.77	6,8	.5	.1	14,5	.52
A <sub>3</sub>	1,7	.14	12,3	.2	.5	41,2	.15
Bh	115,1	2,1	54,8	.5	18,1	16,2	.16
<b>Profil MN 4</b>							
A <sub>00</sub>	158,2	6,58	24.	3,9	1,3	3,3	4,50
A <sub>1</sub>	32,3	1,47	22.	2,5	.2	8,4	.44
A <sub>2</sub>	1,3	.31	-	-	-	-	.16

Les acides humiques de l'horizon (A<sub>0</sub>) sont très peu polymérisés (70 % d'acides humiques bruns). Le pH s'élève d'au moins une demi-unité entre l'horizon A<sub>1</sub> et l'horizon Bh ; le rapport C/N est très élevé dans l'aliolite, où la part des acides fulviques est importante avec une forte humification globale (TS 28 : 53,8 % - TS 5 : 32 %) comparée à celle des horizons supérieurs (TS 28 : 2,8 % - TS 5 : 5,9 %)

#### Extension et relation avec les sols voisins

Ces sols s'individualisent sur le pourtour des plateaux sableux, et dans les épandages de sables en position basse ; la présence de l'aliolite est parfois liée à la proximité d'une nappe phréatique, reconnue dans le profil TS 28.

### III-3 GROUPE DES SOLS PODZOLIQUES SOUS-GROUPE HUMIFERE

#### III-3.1 Famille sur sables détritiques continentaux

*Profil type : TS 9*

Sud de Nouveau Camp  
Sables détritiques  
Forêt dense humide, sous-bois clair.

Face nord du profil

0 - 6 cm A <sub>0</sub>	- Brun, sableux particulaire, poreux, en surface mince litière mat racinaire assez dense, sables grossiers blancs, matière organique non mêlée aux sables. Transition diffuse à
6 - 18 cm A <sub>1</sub>	Gris-brun sableux, particulaire ; matière organique non mêlée à la matière minérale, quelques racines moyennes horizontales, horizon poreux. Transition assez nette à
18 - 57 cm A <sub>2</sub>	Blanc légèrement beige-roux, sableux grossier à nombreux quartz, particulaire poreux, peu compact. Nombreuses racines verticales, Transition nette à
57 - 85 cm B <sub>2</sub>	Brun-beige, sableux particulaire légèrement plus compact que le précédent, bonne porosité. Transition progressive.
85 - 160 cm	Beige sableux à quelques sables grossiers particulaire, friable, moins compact que le précédent, quelques racines obliques. Transition irrégulière.
160 - 200 cm	Même matériel avec dans le sable quelques minces lames de carapace disposées de manière abrupte. 0,8 à 1 cm d'épaisseur avec cuticule brune mince de couleur plus sombre à l'intérieur avec plages rouille horizontales à surface plane ou convexe vers le haut du profil. Certains de ces éléments sont formés de 2 minces cuticules entourant un matériau sableux identique à celui de l'horizon.

Ce type de sol apparaît sur un matériau déritique sableux qui se différencie du dépôt dit "des sables blancs" par une coloration jaune à ocre. Le profil retenu correspond à la face d'un sondage (figure 7). Sur l'autre face du sondage, 2,20 mètres plus loin, on peut décrire un sol ferrallitique fortement désaturé appauvri, modal, sur sables détritiques.

A partir d'une litière assez épaisse s'individualisent dans le sol ferrallitique les horizons A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>, BC, C : la face du sondage podzolique montre par contre A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>h, BC. On suit sur la face latérale (figure 7) l'individualisation d'un horizon A<sub>2</sub>, blanchi. Les observations morphologiques et granulométriques montrent qu'il s'agit partout du même matériel.

		Med.	heter.	QdQ
Ferrallitique	TS 91 20 - 40 cm	337	0,58	0,64
Podzolique	TL 91 10 - 18 cm	392	0,57	0,59
Ferrallitique	TS 93 160 - 170 cm	308	0,64	0,67
Podzolique	TL 94 100 - 120 cm	303	0,63	0,69

*Comparaison de la matière organique par horizons :*

F : Ferrallitique

P : Podzolique

Carbone (C), Azote (N), Carbone humique (A.H.), Carbone fulvique (A.F.), exprimés en pour mille.

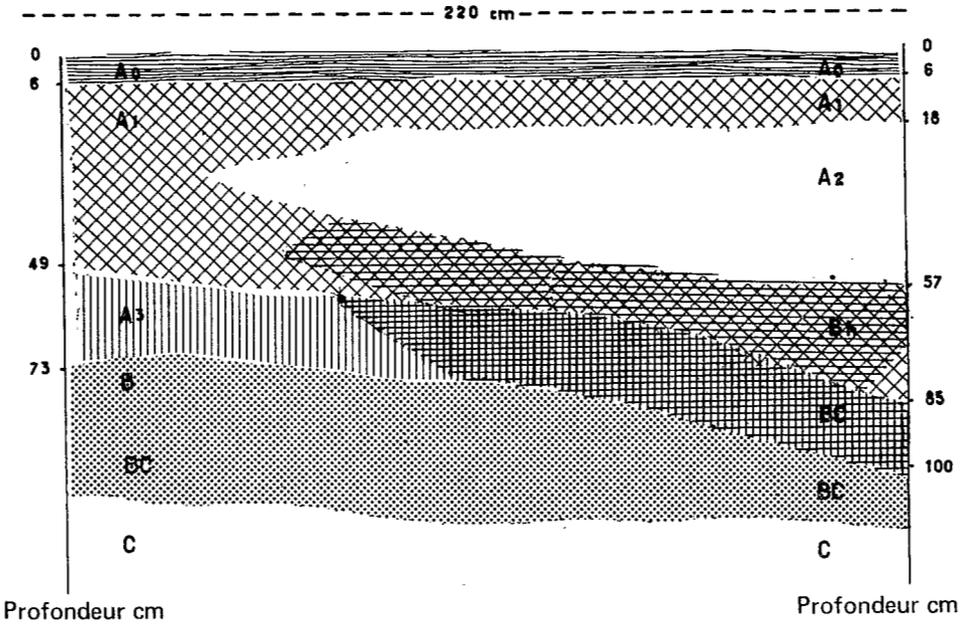
Acides humiques gris (AHG), acides humiques intermédiaires (AHI), acides humiques bruns (AHB) exprimés en % de la fraction carbone humique.

		C		N		C/N		A.H.		A.F.		Taux Humification	
		F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
A <sub>0</sub>	0 - 6	29		1,4		20,7		1,2		1,2		8,3	
A <sub>0</sub>	0 - 6		40		2,03		19,7		1,4		1,2		6,5
A <sub>1</sub>	20 - 40	8,9		0,03		14,1		1,4		2,1		39,3	
A <sub>1</sub>	10 - 18		8,5		0,66		12,9		0,9		0,6		17,6
A <sub>3</sub>	49 - 73	6,7		0,52		12,9		0,6		2,6		47,8	
A <sub>2</sub>	18 - 57		1,5		0,28		5,4		0,15		0,15		20
B <sub>2</sub>	73 - 100	5,1		0,45		11,3		0,15		4,65		94,1	
Bh	57 - 85		11,2		0,77		14,5		0,1		1,1		10,7
BC	100		3,5		0,35		10		1,2		11		94,3

		AHG		AHI		AHB	
		F	P	F	P	F	P
A <sub>0</sub>	0 - 6	18,2		8		73,8	
A <sub>0</sub>	0 - 6		22		8,5		70
A <sub>1</sub>	20 - 40	25,4		16,2		58,4	
A <sub>1</sub>	10 - 18		20		12,7		67,3
A <sub>2</sub>	18 - 57		32,1		14,5		53,2
A <sub>3</sub>	50 - 70	77,3		3,2		19.	

La matière organique migre profondément dans le sol ferrallitique sans que l'on discerne un horizon d'accumulation humique.

On constate que la polymérisation des acides humiques est progressive dans les deux profils. On note une légère différence dans les horizons A<sub>0</sub> où la polymérisation est peut-être un peu plus élevée (22 % AHG) dans le sol podzolique que dans le sol ferrallitique (18 % AHG) ; mais on remarque que dans l'horizon A<sub>1</sub>, la différence est inversée (A<sub>1</sub> podzol 20 % AHG, 12,7 % AHI, A<sub>1</sub> ferrallitique 25 % AHG, 16 % AHI)



Sol ferrallitique fortement désaturé appauvri,  
modal, sur sables détritiques

Sol podzolique humifère  
sur sables détritiques.

NOTE : Le matériau sableux est homogène sur l'ensemble du profil,  
et de même nature sédimentologique.

Fig. 7 - Différenciation podzolique - Profil TL9  
Région Mana St. Laurent, au sud du nouveau camp.

Dans l'horizon  $A_2$ , la polymérisation est faible (32 % AHG, 14,5 % AHI). On remarquera enfin une humification légèrement meilleure dans l'horizon  $A_0$  du sol ferrallitique (8,5 % contre 6,5 %), pour un C/N identique.

La seule différence marquée est dans le taux de matière organique plus élevé dans le sol podzolique ( $A_0$  4 % de carbone) que dans le sol ferrallitique (2,9 % de C).

Corrélativement, le taux d'extraction est fort dans le sol ferrallitique pour l'horizon  $A_1$  : 39,3 %, bien plus élevé que dans l'horizon similaire du sol podzolique (17,6 %).

Il semble qu'à partir du taux de matière organique élevé dans le sol podzolique, il existe dans ce sol de plus grandes quantités de matières humiques peu évoluées susceptibles de migrer.

Le fer est absent de ces dépôts sableux (1 % de Fe total à 150 cm).

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Deux petites surfaces, séparées par de petits cours d'eau, ont été reconnues au sud de Charvein. Il n'apparaît aucune différence de relief ni de végétation entre les sols montrant un profil podzolique et ceux à profil ferrallitique : ces deux unités ont été représentées en association.

### **III-3.2 Famille sur sables détritiques continentaux et cordons de sables grossiers.**

Ce type de sol est décrit ici, car il représente un stade intermédiaire entre les sols à profil homogène du type  $A_0$ ,  $A_1$ , BC ou (A)C, et les sols à morphologie de podzols avec un Bh (alios) bien individualisé :

*Profil type : MN 2*

Dégrad Canard  
Cordon littoral ancien  
Forêt secondaire - ananas sauvage  
Fréquents passages de culture itinérante.

0 - 8 cm	Brun à brun-gris, sableux grossier à grains de quartz blancs, structure particulière, mat de racines assez dense, matière organique non mêlée à la matière minérale. Transition nette à
8 - 25 cm	Gris-blanc, sableux grossier, particulière, poreux, non cohérent, quelques fines racines, verticales et horizontales. Transition assez nette à
25 - 60 cm	Plus humide brun à brun-roux, sableux grossier, particulière, moyennement cohérent (humidité), quelques racines. Transition progressive.
60 cm	Brun-roux, sableux grossier, particulière, nombreuses racines.

#### *Caractéristiques morphologiques*

Le caractère le plus important est l'individualisation d'un horizon  $A_2$ , de 8 à 25 cm ; il surmonte un horizon plus sombre de même texture. Il y a une migration très profonde de la matière organique.

### *Caractéristiques analytiques*

On ne distingue pas d'horizon d'accumulation de matière organique : les teneurs en C ‰ diminuent régulièrement dans le profil. Cependant il faut noter le taux d'humification élevé (39,4) dans l'horizon de 25 à 60 cm ; sous-jacent à l'horizon A<sub>2</sub> les teneurs en humus (acides humiques 0.7 acides fulviques 0.6) sont supérieures aux teneurs de A<sub>0</sub> (acides humiques .6, acides fulviques .5) et aux teneurs de l'horizon A<sub>2</sub> (acides humiques .8, acides fulviques .1):

Les teneurs en éléments échangeables sont relativement élevées (Ca 1,26 mé, Mg 3.8) dans l'horizon de surface (influence des cultures itinérantes). L'ensemble du profil est (.5 % fer total à 100 - 140).

### *Localisation et extension avec les sols voisins*

C'est le cas des cordons sableux les plus anciens où la migration de la matière organique débute en surface : sur ces sols sableux la matière organique peut descendre profondément.

Ces sols sont cartographiés en association avec les podzols à gley à alios.

## **SOUS-CLASSE DES SOLS A MOR, ENRICHIS EN SESQUI-OXYDES, A HORIZON DE GLEY EN PROFONDEUR**

### **III-4 GROUPE DES PODZOLS A GLEY SOUS-GROUPE A ALIOS**

#### **III-4.1 Famille sur sables grossiers de cordons littoraux**

Ces sols se développent sur les cordons littoraux, anciens, isolés au milieu d'argiles marines, qui induisent une hydromorphie en profondeur. L'alios est généralement bien individualisé dans le profil, on observe particulièrement bien son affleurement sur la petite falaise de sables qui borde la plage du village indien d'Awara, et à la pointe des Hattes. Nous n'avons pas effectué de prélèvement sur ce type de sol, qui présente les mêmes caractéristiques que les sols homologues sur sables détritiques continentaux (horizons A<sub>00</sub>, A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, Bh) ; nous les différencions par un horizon de gley (Bg) gris à taches ocre à rouille, sableux en profondeur. La nappe phréatique liée aux argiles marines avoisinantes et sur lesquelles repose le cordon sableux, entretient par son battement dans le profil un mouvement des éléments. L'alios est généralement durci, à allure de grès ferrugineux humifère cimenté par l'humus.

Des profils identiques ont été décrits dans une note précédente (J-F. TURENNE 1967).

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont parfaitement délimités dans le paysage, sur les cordons sableux de forme allongée à l'ouest et à l'est de Mana. Ils ont porté de tous temps une culture itinérante extensive et on peut expliquer quelques récoltes par une remontée de la nappe dans le profil, chargée de quelques éléments dissous des argiles marines voisines. Les limites sont très tranchées vers les sols peu évolués, hydromorphes, qui les entourent.

### III-4.2 Famille des podzols à alios sur sables grossiers, dépôt Coswine reposant sur des strates d'argile Coropina

La morphologie de ce type de sol se rapproche de celle des sols précédents, mais leur disposition en nappes peu épaisses dans une partie plus continentale du paysage nous a menés à leur consacrer une unité.

#### *Profil type : TS 50*

11 km ouest de Mana

Terrasses de sables grossiers reposant sur argile, forêt moyenne.

0 - 10 cm A <sub>0</sub>	Gris-brun, sableux, particulière, poreux friable, épais chevelu, racinaire, quelques grosses racines à direction horizontale. Transition nette à
10 - 20 cm A <sub>2</sub>	Gris-brun à gris-blanc, d'apparence cendreuse, sableux, particulière, porosité moyenne friable. Transition progressive à
20 - 60 cm B <sub>2</sub>	Brun, taches beiges et beige-ocre à taches ocre petites, diffuses, sableux légèrement argileux, porosité moyenne un peu compact, moyennement friable. Transition progressive à
60 - 110 cm B <sub>3</sub>	Beige-jaune à ocre, sableux un peu argileux à sables plus grossiers que dans les précédents horizons, cimentés par places, quelques festons bruns à brun-rouille avec frange ocre au-dessus de l'abri, porosité moyenne, dur.
110 - 150 cm II C	Gley bariolé ocre à beige sablo-argileux à argilo-sableux, porosité faible, compact.

#### *Caractéristiques morphologiques*

La morphologie podzolique peut se développer sur une épaisseur de moins d'un mètre ; le profil cité montre un horizon A<sub>2</sub> de 10 cm d'épaisseur, blanchi. L'alios est festonné et cimenté par places ; il s'individualise dans un matériau sableux un peu argileux qui repose sans transition sur une argile sableuse, bleue à taches rouges. Ce matériau est un peu plus grossier qu'en surface.

#### *Caractéristiques analytiques*

La teneur en matière organique est élevée en surface, avec un taux d'humification faible (9 %). Ce taux d'humification augmente dans l'alios (16,3 %) où on note un rapport C/N plus élevé (33,3 %) qu'en surface (24,3). La capacité d'échange est liée à la teneur en matière organique ; le degré de saturation est très faible. L'argile en profondeur est très désaturé.

Le matériau sableux montre à l'analyse granulométrique son origine plus continentale avec des mélanges de sables fins et grossiers.

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols se rencontrent dans la zone à sédimentation hétérogène qui sépare les argiles marines récentes du socle à la limite des surfaces d'épandage des sables détritiques. Ils présentent peu d'extension.

### *Remarques sur les Podzols et sols podzoliques*

Dans tous les cas on observe une morphologie podzolique typique, à horizons  $A_{00}$ ,  $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $Bh$ ,  $C$ , bien individualisés. Les teneurs en matière organique de l'horizon  $A_0$  se situent autour de 4 à 5, avec un rapport C/N entre 15 et 25. Ce rapport s'élève dans l'aliol passant à des valeurs de 30 à 35. A ce niveau la proportion d'acides fulviques est très grande dans la fraction humifiée. Le pH augmente d'une demi-unité depuis l'horizon  $A_0$  jusqu'en  $Bh$ . Il est vraisemblable que la roche-mère entièrement constituée de sables grossiers, possédant un drainage très rapide est très favorable à la migration des composés humiques. Des circonstances particulières (modification de la granulométrie plus grossière, nappe), peuvent amener la formation d'un aliol, humique.

Ces sols représentent, dans leur ensemble, d'assez larges surfaces dans la région et se situent, si l'on considère à part les cordons littoraux, sur la frange sédimentaire qui flanque le socle ; leur extension est maximum dans la région de Charvein à l'Acarouany.

## **IV - LES SOLS FERRALLITIQUES**

Ils représentent environ 30 % de la surface cartographiée et peuvent être schématiquement situés au sud d'une ligne Saint-Laurent - Charvein - Populo - Papa Moumou - Embranchement rouge Organabo - Saut-Sabbat - route de Mana.

Dans cette région, les sols ferrallitiques appartiennent tous à la sous-classe des sols ferrallitiques fortement désaturés en (B). La teneur en bases échangeables est toujours inférieure à 1 milliéquivalent pour 100 g de sol dans l'horizon B. Le pH de l'horizon A est inférieur au pH mesuré dans l'horizon B, en moyenne d'une demi-unité. La matière organique est bien décomposée et très bien liée à la matière minérale. Il y a une altération poussée des minéraux avec élimination de la silice.

Les sols ferrallitiques développés sur migmatites, schistes, gneiss, paraissent subir les contraintes d'une pédogénèse de démantèlement, dont le caractère particulier est l'existence de niveaux de gravillons de cuirasse, sous forme de granules, concrétions petites, patinées, à cassure rouge ou partiellement altérée. Les coupes sur la nouvelle route de Saut-Sabbat, au sud de la région montrent sur un granito-gneiss en profondeur une ségrégation du fer dans des horizons plus quartzeux sous forme de taches ocre-rouille. Si l'on remonte dans le profil, taches et concrétions s'individualisent progressivement sous forme de grès ferrugineux qui apparaissent vers la surface du sol. Dans ces conditions, il semble bien que l'existence de ces gravillons et concrétions durcies en lits irréguliers résultent de phénomènes internes avec entraînement des éléments colloïdaux et modification dans les parties les plus hautes du profil des conditions hydriques avec plus grande porosité, meilleure aération pour les horizons supérieurs. Le niveau très bas des collines (91 m maximum sur schistes, 50 - 60 m maximum sur migmatites, paraît en faveur d'une évolution assez rapide des profils par érosion et appauvrissement, laissant subsister les éléments grossiers.

Il existe même quelquefois plusieurs lits de gravillons que l'on retrouve aussi bien sur les sommets que sur les pentes, sans que l'on puisse définir une situation préférentielle.

Il est fréquent de rencontrer rapidement en profondeur (100 à 200 cm) des horizons à taux de limon élevé, caractérisant la proximité de roche-mère altérée ; cet horizon séréciteux peut s'individualiser sur plusieurs mètres d'épaisseur sans que l'on observe la roche-mère saine ou partiellement altérée. Les coupes sur la nouvelle route de Saut-Sabbat, au sud de la région montrent sur un granito-gneiss en profondeur une ségrégation du fer dans des horizons plus quartzeux sous forme de taches ocre-rouille. Si l'on remonte dans le profil, taches et concrétions s'individualisent progressivement sous forme de grès ferrugineux qui apparaissent vers la surface du sol. Dans ces conditions, il semble bien que l'existence de ces gravillons et concrétions durcies en lits irréguliers résultent de phénomènes internes avec entraînement des éléments colloïdaux et modification dans les parties les plus hautes du profil des conditions hydriques avec plus grande porosité, meilleure aération pour les horizons supérieurs. Le niveau très bas des collines (91 m maximum sur schistes, 50 - 60 m maximum sur migmatites, paraît en faveur d'une évolution assez rapide des profils par érosion et appauvrissement, laissant subsister les éléments grossiers.

Le cuirassement apparaît rarement actuel sur les collines. Il ne nous a pas été donné d'observer de cuirasse ou carapace même continue et ancienne à ces niveaux. Le seul cuirassement actuel paraît se faire dans les lits de criques sur colluvions plus sableux, en liaison avec le niveau hydrostatique. Plutôt qu'un cuirassement, nous pouvons observer le durcissement dans des niveaux préférentiels plus sableux sur certains granites, sans que les éléments indurés deviennent jointifs.

Nous remarquerons enfin que l'induration se produit aussi dans des sols sur buttes de migmatites, de quelques mètres d'altitude, envoyées dans les sédiments quaternaires hydromorphes. On peut invoquer alors le bas niveau des collines et l'influence de la faiblesse du drainage latéral limité par les sédiments quaternaires pour expliquer la localisation des cuirasses.

Il faut signaler enfin la cuirasse gréseuse fossile qui borde les plateaux d'arènes granitiques qui constituent la bordure nord du socle précambrien ; elle donne des sols rajeunis ou pénévoulés, avec parfois une reprise de l'induration sous la cuirasse.

Tous ces éléments nous amènent à faire une large place aux sols remaniés ou pénévoulés.

La granulométrie est un autre élément typique des sols rencontrés, elle a permis d'ailleurs de lever certaines indéterminations quant à la nature de la roche-mère. On peut en effet distinguer :

- les sols sur schistes, 65 % d'argile
- les sols sur migmatites, 45 à 61 % d'argile
- les sols sur granites, arènes granitiques, sur gneiss, 30 à 45 % d'argile
- les sols sur série détritique, 95 % de sables grossiers

L'hydromorphie apparaît dans les sols formés sur granites ; elle s'ajoute par ailleurs à des teneurs en limon assez fortes dues au voisinage d'horizons altérés. Elle est le caractère essentiel des sols ferrallitiques sur sables argileux de la Série Coswine et sur sables et limons fluviaux ; le matériau originel intervient dans cette hydromorphie pour les sables fins argileux ; la position peu élevée des terrasses entretient l'engorgement par l'eau.

## **SOUS-CLASSE DES SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DÉSATURÉS EN B**

### **IV-1 GROUPE APPAUVRI SOUS-GROUPE MODAL**

#### **IV-1.1 Famille sur sables détritiques continentaux**

La roche-mère est un sable détritique, à 2 ou 3 % d'argile, de couleur beige-brun à beige-jaune. Les sols sont profonds. Ils sont étroitement imbriqués dans des amas de sables détritiques podzolisés sans que la limite puisse être définie de façon rigoureuse par photo-interprétation. Le profil type a été abordé lors de l'étude des sols podzoliques (P. 43).

*Profil type : TL 9*Sud de Nouveau Camp  
Plateau sables détritiques

0 - 6 cm A <sub>0</sub>	Sous une mince litière, blanc-gris 7,5 YR 5/2 sec 10 YR 3/2 humide, sableux à sables blancs, particulaire, matière organique non mêlée à la matière minérale, petites racines.
6 - 49 cm A <sub>1</sub>	Gris-brun 7,5 YR 5/2 sec, 10 YR 3/3 humide, sableux particulaire, poreux, peu compact, friable, racines dans toutes les directions, passage progressif à
49 - 73 cm A <sub>3</sub>	Beige-brun 7,5 YR 5/4 sec, 7,5 YR 4/4 humide sableux particulaire à structure légèrement plus massive, friable, grosses racines rares, obliques.
73 - 160 cm B <sub>2</sub>	Beige-jaune, 7,5 YR 5/6 sec, 7,5 YR 5/6 humide sableux très légèrement argileux en profondeur porosité bonne, compacité faible, un peu friable ; quelques rares petites concrétions de fer ocre-beige.

*Caractéristiques morphologiques*

L'horizon humifère est assez épais et la matière organique est peu liée aux sables, dont certains sont blanchis. Le reste du profil, sableux, se présente de manière homogène, avec augmentation progressive en profondeur de la teinte beige-jaune ; l'ensemble du profil est pénétré par de fines racines.

*Caractéristiques analytiques*

Les résultats analytiques font apparaître une augmentation relative très progressive de la teneur en argile (2 % en surface à 4 % à 1,70 cm). La matière organique pénètre bien le profil (1,2 % à 50 - 70 cm).

L'ensemble du profil est dépourvu de capacité d'échange (2,3 mé) et de bases échangeables (somme des bases : 0,19 mé). Les cations échangeables existants (0,84 mé) sont localisés à l'horizon A<sub>0</sub>, où l'on trouve par ailleurs la capacité d'échange la plus élevée (5,4 mé).

Nous avons vu en comparant avec le profil podzolique qui apparaît sur l'autre face du profil (planche 7) que l'humification augmente avec la profondeur, avec un fort entraînement des acides fulviques (4,65 ‰ à 170 cm). Les acides humiques se polymérisent rapidement dans le profil (60 % d'acides humiques bruns à 50 cm).

*Extension et relation avec les sols voisins*

Les surfaces de ces types de sols sont faibles. Leurs limites peu tracées dans le paysage ont amené la juxtaposition de cette unité avec l'unité des sols podzoliques, sous-groupe humifère.

**IV-1.2 Famille des sols sur granites ou arène granitique**

Ces sols sont formés sur un matériau classé géologiquement dans la "Série détritique". Nous avons retenu de préférence le terme d'arène granitique, voire de granité sensu stricto car pour la plupart de leurs caractéristiques notamment granulométriques, ces sols sont identiques à des sols sur granites, observés plus au sud, avec

roche-mère identifiée. Nous leur accordons une certaine importance, car ils portent le verger de l'Acarouany et des plantations et placeaux expérimentaux de l'Office National des Forêts. C'est ainsi que nous avons retenu 3 profils : TS 59, TS 57 (Acarouany), TS 65 Placeau ONF Saint-Laurent.

*Profil type : TS 59*

Nouveau Camp  
Plateau

Matériau détritique en liaison étroite avec le matériau initial (granite), forêt dense belle, arbres de forte taille.

*Qualea* sp. *Carapa* cf. *guianensis*, *Viola Iryanthera*, *Lecythidaceae*, *Rosaceae*,  
Sous-bois *Apocynaceae*.

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 0 - 18 cm<br>A <sub>1</sub>   | Brun-beige 5/3 10 YR sec 4/3 10 YR humide, sablo-argileux, structure grumeleuse à débit particulaire, bonne macroporosité, microporosité moyenne, un peu friable, vie animale dense, bonne, enracinement à quelques grosses racines horizontales et obliques. Transition progressive à |
| 18 - 55 cm<br>AB              | Horizon de transition, beige à beige-brun 6/4 YR sec 4/4 10 YR humide argilo-sableux, structure polyédrique, à débit particulaire, porosité bonne, friable, cohérent, très bon enracinement, racines moyennes à fines verticales et obliques. Transition progressive à                 |
| 55 - 140 cm<br>B <sub>3</sub> | Beige-jaune 7/6 10 YR sec 5/6 10 YR humide, argilo-sableux à nombreux quartz, structure polyédrique nette, microporosité et macroporosité bonnes, peu friable, cohérent, bon enracinement. Transition progressive.   |
| 180 - 250 cm<br>BC            | Beige-rosé 8,6 7,5 YR sec 5,8 7,5 YR humide, argilo-sableux, structure fondue à débit polyédrique (humide), bonne macroporosité et microporosité (nombreux biopores).  |

*Profil type : TS 57*

Verger de l'Acarouany (Agrumes). Couverture du sol par *Pueraria*  
Plateau d'origine granitique

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 0 - 16 cm<br>A <sub>1</sub>   | Brun 5/8 10 YR sec 4/3 10 YR humide avec sables quartzeux sableux argileux, structure polyédrique peu nette à débit particulaire, porosité bonne ; humide, racines et quelques pailles de fumier sèches, non décomposées. Transition nette à                    |
| 16 - 65 cm<br>AB              | Beige-jaune 5/4 10 YR sec 4/4 10 YR humide, marqué à 16 cm par quelques très minces festons gris diffus de migration de matière organique, argilo-sableux, structure polyédrique, porosité assez bonne, friable, petites racines. Transition très progressive à |
| 65 - 200 cm<br>B <sub>3</sub> | Beige-jaune à beige 6/6 10 YR sec, 5/8 10 YR humide de couleur plus claire que le précédent horizon, argilo-sableux, structure polyédrique grossière, assez friable, cohérent, porosité bonne, biopores assez nombreux.   |

*Profil type : TS 65*

Placeau ONF, est de Saint-Laurent  
 Plantation de *Pinus caribea*  
 Plateau d'arène granitique

0 - 14 cm A <sub>1</sub>	Brun à brun-jaune 5/3 10 YR sec, 3/3 10 YR humide, sableux un peu argileux à nombreux quartz grossiers, structure humide peu nette, sèche, polyédrique à grumeleuse, moyennement cohérent, friable, porosité bonne très bon enracinement (fines racines). Transition progressive à
14 - 50 cm B <sub>2</sub>	Beige à beige-jaune 5/4 10 YR sec, 4/4 10 YR humide, sablo-argileux, à quelques quartz grossiers. Structure polyédrique. Abondants bio-pores. Cohérent, assez friable, très bon enracinement (vertical et oblique). Transition assez nette à
50 - 140 cm B <sub>3</sub>	Beige à beige-jaune 5/6 10 YR sec, 5/6 7,5 YR humide, argilo-sableux à sablo-argileux à petits quartz, structure polyédrique, nombreux bio-pores, cohérent, un peu friable, nombreuses racines.

*Caractéristiques morphologiques*

Ces sols présentent un profil homogène, de couleur beige-brun en surface passant à beige-jaune, beige-rosé, en profondeur. On peut observer les horizons A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>, AB, B<sub>3</sub> ou (B<sub>2</sub>), BC et C.

La structure est bien développée, de grumeleuse à particulaire en surface, passant à polyédrique dans l'horizon (B) structural.

L'enracinement est abondant et explore bien l'ensemble du profil.

*Caractéristiques analytiques*

Ces sols sont moyennement pourvus en matière organique (3,5 % C pour l'horizon supérieur). On doit noter que, vers 30 - 50 cm, on peut mesurer encore 1 % de carbone dans ce profil indiquant une bonne pénétration de la matière organique. Le C/N est de l'ordre de 13. L'humification est moyenne à faible (9 à 15 % de la fraction organique).

Le pH est uniformément acide (5). Les teneurs totales en bases échangeables sont inférieures à 1 milliéquivalent ; le chiffre le plus élevé étant toujours relatif à l'horizon de surface.

Les teneurs en fer total augmentent régulièrement avec la profondeur (surface de 3,7 % à 8,6 %, profondeur de 6 % à 12,3 %) de fer total.

Le rapport Fel./Fet. varie de 46 - 65 en surface à 37,6 % en profondeur, où il semble que l'on observe une diminution de ce rapport (influence de la litière en surface).

La perméabilité est bonne et passe de K 100 ou K 40 à K 8 à 1 m de profondeur.

L'horizon de surface est bien structuré (IS 0,05 ; 0,4 ; 0,15 ; 0,2).

Le sol possède donc de bonnes propriétés physiques, avec des teneurs en argiles suffisantes pour maintenir une bonne structure.

L'argile augmente progressivement avec la profondeur de 16 % à 29,5 % (1 m), pour le profil TS 55, de 19 % à 38 % à 2 m pour le profil TS 59 de 12 à 34 (118 cm) pour le profil TS 66, sans que l'on puisse décrire un horizon d'accumulation d'argile.

## SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURES APPAUVRIS MODAUX

### 1 – Caractéristiques physiques

Echantillon	TS 57			TS 65			TS 59				
	570	571	572	650	651	652	590	591	592	593	
Profondeur	1/15	30/50	120/150	1/14	20/40	100/120	1/15	30/50	90/120	200/220	
Refus	.4	2.3	.2	.3	1.5	1.3	3.3	6.8	1.5	1.5	
Argile	16.5	31.	37.	12.	20.	29.5	19.5	31.	37.	38.	
Limon fin	2 à 20 $\mu$	.5	.5	5.5	1.5	1.4	3.	1.	.5	.5	2.5
Limon grossier	20 à 50 $\mu$	2.5	1.5	2.	3.	2.	1.5	2.5	3.	2.5	2.5
Sable fin	50 à 200 $\mu$	11.	13.5	9.	12.	14.5	14.	21.	14.	13.	
Sable grossier		63.	50.	44.	66.	59.	48.5	49.5	41.	43.5	41.5
Instabilité structurale		.4	1.7		.5	1.5		.15			
Perméabilité		38.3	10.6	8.4	37.4	24.7	8.8	64.8	13.5	7.4	4.5

### 2 – Caractéristiques chimiques

Echantillon	TS 57			TS 65			TS 59				
	570	571	572	650	651	652	590	591	592	593	
Profondeur	1/15	30/50	120/150	1/14	20/40	100/120	1/15	30/50	90/120	200/220	
Carbone	35.4	10.4	4.3	50.7	16.4	14.4	32.	11.8	4.8	2.9	
Azote	2.66	.94	.49	2.27	1.36	.70	2.1	1.01	.49	.42	
Acides humiques				.7	.2		2.1	.2	.06		
Acides fulviques				1.9	1.7		2.8	2.1	.74		
pH eau 1/2,5	4.8	4.6	5.	4.9	4.8	4.8	4.1	4.7	4.9	5.	
Calcium	Ca <sup>+</sup>	.47	.15	.09	.06	.02	.02	.19	.06	.09	.06
Magnésium	Mg <sup>++</sup>	.15	.03	.01	.06	.01	.01	.07	.01	.01	.03
Potassium	K <sup>+</sup>	.20	.08	.04	.06	.04	.02	.16	.06	.03	.02
Sodium	Na <sup>+</sup>	.08	.05	.03	.03	.02	.02	.07	.03	.03	.02
Capacité d'échange		4.7	3.	4.2	5.	3.2	3.2	6.2	3.9	2.4	2.1
Phosphore total		.52			.40			.19			
Somme des bases		.90	.31	.17	.21	.09	.07	.49	.16	.16	.13
Saturation		19.1	10.3	4.	4.2	2.8	2.2	7.9	4.1	6.7	6.2
Fer	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8.6	10.3	12.3	7.1	9.	11.1	3.7	4.9	6.	5.4
Fer libre	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.	4.9	4.6	3.5	4.1	5.4	2.2	2.7	3.2	3.3

### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont localisés dans la feuille sud-ouest à des plateaux de forme assez allongée, séparés des amas de sables blancs par des lits de criques sableux, hydromorphes. Sur le pourtour de ces plateaux, on trouve une cuirasse grossière ferrugineuse en partie fossile, à sa partie supérieure, partie actuelle en profondeur qui peut apparaître comme un témoin d'ancien niveau hydrostatique plus élevé qu'actuellement. Les plateaux sont attaqués par des lignes d'écoulement qui partagent le paysage. Lorsque l'épaisseur de sol atteint plus de 1 m au-dessus de cette cuirasse fossile, nous avons maintenu ces sols dans la classe des sols ferrallitiques fortement désaturés, appauvris, modaux. Latéralement, on passe ensuite à un sol peu profond, avec de nombreux débris de cuirasse, que nous avons classés dans les sols ferrallitiques, fortement désaturés, pénévoulés, avec érosion et remaniement, ou lorsque la cuirasse est en surface, dans les sols lithiques. Dans la feuille sud-est, ce type de sol est peu représenté et limité à des sommets de collines étroites.

### **IV-1.3 Famille des sols sur dépôts fluviatiles**

Ce type de sol est localisé à des terrasses actuellement exondées et hors des inondations de la Mana : la roche-mère est constituée de sables argileux, mais se partage en plusieurs niveaux de textures différentes, correspondant à des dépôts fluviatiles.

#### *Caractéristiques morphologiques*

*Profil type : MN 90*

Terre Rouge

Terrasse fluviale en bordure de la Mana, jachère.

- 0 - 15 cm Brun foncé. Horizon à sables grossiers argileux. Structure polyédrique porosité bonne, nombreuses racines. Transition assez nette.
- 15 - 40 cm Beige à beige-brun argilo-sableux à sablo-argileux, à taches grises à brunes diffuses. Structure polyédrique moyenne. Nombreuses racines.
- 40 - 100 cm Horizon beige-rouge humide à taches rouges et ocre assez grandes et nombreuses, argilo-sableux à sables grossiers.
- 100 cm Passage net à un horizon bariolé à taches grises et taches rouille larges à allure de concrétions friables, plus sableuses. Par places, l'horizon profond passe à carapace.

Le profil est caractérisé par l'alternance de dépôts de granulométries différentes repris par une pédogénèse commune : ces sols peuvent présenter par places des traces d'hydromorphie temporaire.

#### *Caractéristiques analytiques*

##### Granulométrie

Profondeur en cm	0 - 15	20 - 40	40 - 80	120 - 130
Argile	9.	23.	12.	13.5
Limon fin	3.	5.	4.5	4.5
Limon grossier	5.5	3.5	3.5	4.5
Sable fin	17.	18.	10.5	9.5
Sable grossier	60.5	48.0	67.5	67.5

Le drainage est rapide en surface, mais dès 50 cm, l'influence de la rivière voisine se marque par des possibilités d'hydromorphie très temporaires à ce niveau.

En profondeur, la mise en mouvement du fer, dans ce matériau se marque par places par la formation d'une carapace.

Les sols sont moyennement pourvus en matière organique : la réserve des bases échangeables est inférieure, même en surface à 1 milliéquivalent, la capacité d'échange est très faible (3,8 mé en surface, 3,5, 2,1, 2,4 en profondeur).

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Cette unité est très limitée et occupe des vestiges de terrasses fluviales exondées, reprises maintenant par l'érosion du fleuve (Terre Rouge), elle est très voisine des unités de sols ferrallitiques fortement désaturés, lessivés, hydromorphes sur dépôts fluviaux également répartis sous forme de lambeaux résiduels.

## **SOUS-GROUPE HYDROMORPHE**

### **IV-1.4 Famille sur granites**

#### *Profil type : MN 81*

Est de Papa Moumou

Profil au sommet d'une colline granitique forêt secondaire.

- |             |  |
|-------------|--|
| 0 - 15 cm   | Brun-gris, sablo-argileux, à très petits quartz, structure polyédrique à grumeleuse, moyenne à fine, moyennement définie, peu fragile, ferme, porosité moyenne à faible, nombreuses racines (fin chevelu racinaire). Transition très progressive à |
| 15 - 33 cm  | Beige à beige-brun, à quelques plages grises à beige plus claires très diffuses, sablo-argileux, structure polyédrique, moyenne à structure massive peu fragile très ferme, moyennement poreux, cohérent. Transition assez nette à                 |
| 33 - 90 cm  | Beige-rouge à larges plages beige-jaune, argileux à argilo-sableux, structure polyédrique moyenne bien définie, macroporosité assez forte, microporosité faible. Passage progressif à  |
| 90 - 180 cm | Beige bariolé de larges plages rouille à ocre, argileux à argilo-sableux, structure massive à polyédrique moyenne, macroporosité assez bonne (tubes).  |

#### *Caractéristiques morphologiques*

Ce profil se caractérise par une teneur élevée en sables grossiers, sensible au toucher. On peut observer de nombreuses taches, beige-gris à beige-blanc, plus claires dans la matrice beige-jaune, pour l'horizon (AB). Les taches s'individualisent en profondeur, de taille assez petite avec une couleur rouille à ocre diffuse. Bien que possédant une texture grossière, ce type de sol présente un drainage défavorable ; la structure est massive sur l'ensemble du profil.

*Caractéristiques analytiques*

Numéro du sac		811	812	813	814
Profondeur minimale en cm		1.	15.	50.	140.
Profondeur maximale		15.	25.	80.	150.
Refus		5.8	12.4	4.	5.6
Argile		18.5	28.	48.	50.
Limon fin	2 à 20 $\mu$	.5	.5	2.	2.
Limon grossier	20 à 50 $\mu$	2.	3.	2.5	1.
Sable fin	50 à 200 $\mu$	17.	18.	9.5	12.5
Sable grossier		55.	46.	33.5	32.
Carbone		29.3			
Azote		2.1			
C/N		14.			
Acides humiques		3.			
Acides fulviques		4.6			
Taux d'humification		25.9			
pH eau 1/2,5		4.7	4.6	4.7	4.8
Calcium	Ca <sup>++</sup>	1.52	.30	.26	.26
Magnésium	Mg <sup>++</sup>	.46	.16	.15	.21
Potassium	K <sup>+</sup>	.13	.06	.04	.04
Sodium	Na <sup>+</sup>	.09	.03	.03	.03
Capacité d'échange		4.7	3.2	1.2	2.2
Fer	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.1	5.1	8.6	7.8
Fer libre	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.1	3.2	4.8	4.4

La teneur en matière organique est faible ; le profil est entièrement désaturé ; le fer est peu présent dans le profil (2,8 à 7 % fer total), avec un rapport Fer libre/Fer total de l'ordre de 60. Les teneurs en sables grossiers sont caractéristiques (55 %) de cette famille. L'augmentation progressive des teneurs en argile (18,5, 28, 48, 50 % de 0 à 180 cm le range dans les sols appauvris. Il est important de remarquer que l'engorgement de profondeur marquée par de larges taches rouille, correspond dans tous les cas à une texture relativement équilibrée (de 23 à 48 % argile, 4,5 à 8 % limon, 9,5 à 25 % sable fin, 33 à 55 % sables grossiers).

*Localisation et extension*

Ce type de sol est localisé aux plateaux très aplatis au sud de la route de Charvein à l'Acarouany ; il est très reconnaissable à sa couleur beige à beige-jaune, à son taux de sables grossiers. Nous l'avons cartographié en association avec un type de sol très voisin, mais plus érodé, où l'on reconnaît l'horizon C très près de la surface ; (sol ferrallitique fortement désaturé, pénévolué, famille sur granites).

Latéralement, ce sol passe à un sol ferrallitique, fortement désaturé, induré.

## IV-2 GROUPE REMANIE SOUS-GROUPE INDURE

### IV-2.1 Famille sur migmatites

Ce type de sol est parfaitement défini sur des coupes existant le long de la route de Mana à Saint-Laurent. Nous avons retenu pour leur caractérisation le niveau gravillonnaire (concrétions dures, lie de vin) assez épais (1 m environ) et la carapace durcie qui se développe vers 2,50 m de profondeur.

*Profil type : TS 68*

Route Mana - Saint-Laurent

Colline de migmatites aplanie, ennoyée dans sédiments quaternaires, forêt dense pauvre.

- 1 - 18 cm      Sous une mince litière de feuilles beige-brun 5/3 10 YR sec 3/2 7,5 YR humide sablo-argileux, quelques concrétions patinées, structure polyédrique à grumeleuse, moyennement structurée, porosité bonne, assez friable. Transition tranchée.
- 18 - 100 cm    Beige-jaune 7/6 10 YR sec, 5/6 10 YR humide argilo-sableux à sablo-argileux, à nombreuses grosses concrétions dures lie de vin avec quartz ferruginisés, entourés d'une gangue beige, petites concrétions moins abondantes. Structure particulière à polyédrique moyennement structurée, porosité moyenne, cohérence bonne, quelques racines, Transition graduelle à
- 100 - 250 cm    Horizon beige-jaune à jaune-rouge 7/6 7,5 YR sec, 5/6 7,5 humide, argileux, à nombreuses concrétions dures, irrégulières, à gangue, Petites taches rouille bien délimitées et concrétions friables petites. Structure polyédrique fine, fortement structurée à structure prismatique, revêtements argileux sur les agrégats, porosité faible à moyenne, cohérent, humide.
- 250 cm          Carapace durcie, riche en quartz.

*Caractéristiques morphologiques*

Dès la surface, on reconnaît une grande quantité de concrétions petites, patinées. La couleur passe de beige-brun en surface à beige-jaune, puis jaune-rouge. La structure est bien individualisée dans le profil sous forme de polyèdres petits bien formés.

Les racines semblent s'accommoder de ce profil où abondent les éléments grossiers.

*Caractéristiques analytiques*

Le taux d'argile augmente régulièrement jusqu'à la carapace passant de 18 % à 47. % à 250 cm de profondeur. Le refus à 2 mm atteint 22 % en profondeur. Les sables grossiers sont surtout présents dans les horizons supérieurs (appauvrissement). La teneur en matière organique est moyenne, mais pénètre bien ce profil qui possède de par la teneur en éléments grossiers, certaines qualités de drainage et percolation : 1,31 % de carbone à 60 cm. A ce niveau, la fraction humique est presque entièrement constituée d'acides fulviques.

La capacité d'échange est très faible en profondeur ; où il semble que la fraction 0 - 2  $\mu$  comporte beaucoup d'hydroxydes.

Le fer est assez abondant dans le profil et augmente également avec la profondeur pour atteindre 14,7 % à 160 cm, dans l'horizon au-dessus de l'induration. Le rapport Fer libre/Fer total atteint 7,3 % dans cet horizon.

### *Localisation et extension de ce type de sol*

Ce type de sol a été reconnu sur les collines surbaissées, ennoyées dans les sédiments quaternaires, correspondant à des situations avancées du socle vers la mer. L'induration apparaît légèrement au-dessus du niveau de ces sédiments, hydromorphes pour la plupart. Il ne semble pas que ce phénomène d'induration existe sur les collines plus hautes du socle, pénévoluées, dont le rajeunissement du profil et le drainage latéral empêchent l'accumulation des hydroxydes de fer.

Latéralement, on passe à des sols hydromorphes sur sédiments quaternaires.

## **SOUS-GROUPE FAIBLEMENT RAJEUNI, OU PENEVOLUE**

### **IV-2.2 Famille sur migmatites**

Cette unité est cartographiée avec l'unité des sols fortement désaturés, rajeunis ou pénévolués. Le critère retenu est la profondeur à laquelle on rencontre le niveau de roche-mère altérée, reconnaissable au taux de limon fin.

#### *Profil type : TS 31*

Entrée à partir de St-Laurent, nouvelle route Saut-Sabbat  
Sommet étroit d'une colline, migmatites

1 - 5 cm A <sub>1</sub>	Sous une litière de feuilles, mince, brun, argilo-sableux à sablo-argileux, structure grumelleuse moyenne à fine fortement structurée, ferme, porosité bonne, perméabilité bonne, chevelu racinaire important, quelques racines horizontales. Transition rapide.
5 - 40 cm A <sub>1</sub> - A <sub>2</sub>	Brun-jaune, texture argileuse à argilo-sableuse avec quelques sables grossiers et petites concrétions anciennes patinées. Quartz grossiers anguleux, structure polyédrique fine, fortement structurée, porosité bonne, ferme, cohérent, nombreuses racines moyennes horizontales, grosses racines à 40 cm, quelques filons d'argile entre les polyèdres, Transition distincte à
40 - 44 cm A <sub>p</sub>	Beige-jaune, ligne de quartz anguleux de 2, cm de moyenne, avec concrétions dures patinées petites à texture saccharoïde, argileux, poreux, friable. Transition abrupte.
44 - 70 cm B	Beige-rouge, argileux, à sables grossiers et quartz anguleux, structure polyédrique fine fortement structurée, quelques filons d'argile sur les polyèdres, porosité moyenne à bonne, ferme. Transition graduelle à
70 - 170 cm BC	Rouge à rouge-brun à quelques taches jaunes très petites, diffuses (minéraux altérés) argileux, avec sables grossiers, structure polyédrique, fine, moyennement structurée, porosité moyenne, ferme, bonne pénétration de racines.
C	Le profil est au sommet d'une colline ; sur le flanc, entaillé par une route, à la verticale du profil, on peut observer :
800 cm	Matériau lie de vin, à petits nodules rouge brique, tendres, avec gros quartz, limono-argilo-sableux, structure en lits discontinus quartz altérés alternant avec minéraux altérés.

Profil observé au sud de la feuille, auprès de l'embranchement des routes Saint-Laurent - Mana et Saint-Laurent - Saut-Sabbat où la présence d'une coupe récente d'une dizaine de mètres d'épaisseur nous a permis de reconnaître la roche-mère altérée.

#### *Caractéristiques morphologiques*

La litière est peu épaisse et surmonte un horizon  $A_1$  de 5 à 10 cm d'épaisseur, à structure grumeleuse moyenne à fine. On note un chevelu racinaire important et quelques racines horizontales.

De 5 à 44 cm apparaît l'horizon dit "gravillonnaire" à concrétions anciennes, patinées, petites. La structure du matériau intersticiel est polyédrique.

On note la présence de quelques revêtements argileux à 44 - 70 cm : ce caractère peu marqué, lié à un matériel assez perméable par la présence de concrétions, n'est pas suffisant pour ranger ce sol dans les sols lessivés.

#### *Caractéristiques analytiques*

La teneur en argile, moyenne (20 %) dans l'horizon supérieur passe à 34 - 37 % dès 20 cm de profondeur. Jusqu'à 1 m, on note peu de variations de cette valeur (37, 40,5, 33 %) et le taux en limon fin, limon grossier reste constant autour de 7 %. Ce n'est que vers 170 cm que l'on peut noter une augmentation importante de la teneur en limon (15 à 17 %), indiquant que l'on se rapproche de l'horizon d'altération. Le maximum de refus est atteint vers 40 cm avec 36,8 % de matériau grossier.

#### *Matière organique :*

Nous retrouvons un caractère particulier aux sols remaniés : le taux de matière organique est encore élevé à 40 cm où, paradoxalement, on note un taux de 2,6 % de carbone dans l'horizon gravillonnaire contre un taux de 1,17 % de carbone dans l'horizon qui le surmonte : sans que l'on puisse parler d'accumulation à ce niveau, puisqu'il n'apparaît pas d'horizon  $A_2$  dans ce profil, il faut y voir une forte migration de la matière organique, dont la fraction humique à ce niveau préférentiel (fort drainage), est essentiellement composée d'acides fulviques.

#### *Teneurs en bases - Capacité d'échange*

L'horizon de surface montre les teneurs les plus élevées (0,75 mé) en bases échangeables, ainsi que les plus fortes capacités d'échange (6 à 10 mé).

Dans le reste du profil, on n'atteint que 0,1 mé en moyenne, avec une capacité d'échange de 2,8 à 5,6 mé l'ensemble du profil est désaturé.

Le fer augmente de manière irrégulière en descendant dans le profil, avec une grande mobilité (80 % fraction Fer libre/Fer total) pour des teneurs de 7,5 % à 12 % de fer total en profondeur (180 - 200 cm).

L'horizon C a été prélevé sur la tranchée de la route, en dessous de ce profil, Une analyse sommaire de 2 échantillons de cet horizon montre, avec une certaine hétérogénéité :

- une très faible teneur en argile (6,5 à 16,5 %), une proportion élevée de limon fin et grossier (37 - 42) et une teneur en sables grossiers (48 - 31) que l'on retrouve dans la partie supérieure du profil, à l'exclusion des horizons de surface plus riches en sables grossiers.

Le fer est en quantité moyenne (8,3 à 11,4 %) avec un rapport Fer libre/Fer total de 80 %. Le pH est de 5 ou 4,8, donc inférieur au pH des horizons A<sub>3</sub>, B, du profil.

On notera les variations sur deux échantillons, pris à quelque distance dans le matériau altéré, puisque l'on passe de 16,5 % d'argile dans un échantillon à 6,5 % dans l'autre. Ces différences montrent l'hétérogénéité des roches-mères classées "migmatites".

#### *Localisation et extension*

Nous estimons que ce type de sol a une très faible extension, et peut être localisé aux sommets des buttes à pentes faibles sur migmatites. Nous l'avons cartographié en association avec les sols ferrallitiques fortement désaturés, rajeunis ou pénévolués, avec remaniement, que l'on observe sur les pentes et qui occupent la majeure partie de la feuille.

### **IV-3 GROUPE RAJEUNI OU PENEVOLUE SOUS-GROUPE HYDROMORPHE**

Ce groupe de sol nous apparaît comme le plus répandu sur les feuilles étudiées : nous attribuons cette importance au caractère de transition de cette région où les mornes de socles précambriens sont très peu élevés (maximum observé : 66 m sur migmatites, 97 m sur schistes) et où l'érosion a marqué cette partie qui borde les sédiments quaternaires.

#### **IV-3.1 Famille sur granites**

C'est le cas de larges surfaces au nord de la crique Sainte-Anne et de quelques pointements de faible surface à l'extrême sud-est de la région.

##### *Profil type : TS 22*

Sud de Nouveau Camp

Replat d'une colline surbaissée granitique, forêt dense.

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1 - 15 cm<br>A <sub>1</sub> | Brun à brun-jaune (10 YR 5/2 sec, 10 YR 4/2 humide). Argilo-sableux à sablo-argileux avec quelques quartz grossiers, anguleux, altérés, abondants. Structure fondue à grumeleuse, moyenne à fine, faiblement structuré, fragile, friable, poreux moyen, sous une mince litière chevelu racinaire et quelques racines moyennes à direction horizontale. Transition diffuse à                               |
| 15 - 50 cm<br>AB            | Beige à beige-jaune (10 YR 6/6 sec, 7,5 YR 5/8 humide), argilo-sableux à quartz grossiers et petites concrétions brun, lie de vin, rares structure polyédrique moyenne à grosse, faiblement structurée, matériau friable, porosité bonne, à macroporosité importante (un tube de 4 à 6 mm de diamètre laisse échapper un filet d'eau rapide à 20 cm de profondeur). Transition graduelle à                |
| 50 - 100 cm<br>B            | Beige-jaune (10 YR 7/6 sec, 7,5 YR 7/8 humide), argilo-sableux à quartz grossiers avec nombreuses concrétions à surface entourée d'une gangue beige-jaune, avec à l'intérieur plages rouge-brun dures et plages ocre friables, forme extérieure tourmentée. Dans la matrice quelques taches rouges, friables, petites. Structure polyédrique grosse, moyennement définie, friable. Transition graduelle à |

100 cm et plus C Beige-jaune plus clair, argilo-limoneux, sableux à gros quartz et débris de granite ferruginisés.

#### *Caractéristiques morphologiques*

Le profil est peu épais ; la couleur beige à beige-jaune (10 YR 6/6 sec, 7,5 YR 5/8 humide) de la matrice n'est pas uniforme ; quelques taches rouges, friables, petites, s'individualisent, avec des taches plus claires, avec quelques concrétions, grosses, sableuses, durcies.

La structure est polyédrique, moyenne, dans un ensemble faiblement structuré ; la roche-mère apparaît dès 100 cm avec débris de granite ferruginisé.

#### *Caractéristiques analytiques*

Le taux de limon fin s'élève dès 80 cm (11 %) pour atteindre 16 % au-dessous de 100 cm en liaison avec la proximité de la roche-mère altérée.

Le sol est sablo-grossier argileux, entièrement désaturé (0,16 à 0,17 mé, pour une capacité d'échange de 2,5 à 4,1 mé en profondeur). Les plus fortes teneurs relatives en bases échangeables (0,53 mé) sont localisées à l'horizon de surface (capacité d'échange: 7,1 mé).

#### *Localisation - Extension*

Très fréquent sur la feuille sud-ouest, il est cartographié en association avec les sols ferrallitiques fortement désaturés, appauvris, hydromorphes, sur granites.

## **SOUS-GROUPE AVEC EROSION ET REMANIEMENT**

### **IV-3.2 Famille sur migmatite**

#### *Profil type : TS 13*

A mi-pente d'une colline à pentes fortes, migmatites, forêt dense humide.

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1 - 7 cm<br>A <sub>1</sub>  | Brun 5 YR 5/4 sec, 5 YR 4/6 humide, argilo-sableux à sablo-argileux, structure grumeleuse moyenne, fortement structurée, fragile, friable, poreux. Transition brutale à   |
| 7 - 55 cm<br>A <sub>p</sub> | Horizon gravillonnaire brun à brun-rouge 5 YR 5/6 sec, 2,5 YR 4/6 humide argilo finement sableux, à nombreux gravillons de cuirasse de taille moyenne 2 cm et gros 5 cm durs. Surface lisse, intérieur brun-rouge à lie de vin, où on reconnaît des éléments lités (très nombreux micas blancs) 50 % de l'horizon. Structure de la terre fine polyédrique moyenne à fine, fortement structurée. Poreux, cohérent, quelques grosses racines à direction horizontale et fin chevelu racinaire. Transition nette à |
| 55 - 110 cm<br>B            | Brun-rouge 5 YR 5/6 sec, 2,5 YR 4/6 humide à petites taches beige-jaune. Texture argilo-limoneuse, toucher sériciteux. Structure polyédrique fine fortement structurée. Poreux, ferme, quelques agrégats en forme de concrétions, de même couleur et nature que l'horizon, friables, petits ronds. Nombreux petits micas, quelques racines. Transition progressive à  |

# SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURÉS SUR MIGMATITES

## I - Caractéristiques physiques

Type de sol	Groupe Remanié Sous-Groupe faiblement rajeuni ou pénévoulé							Groupe Remanié Induré				Groupe Rajeuni ou pénévoulé avec érosion et remaniement			
	TS 31							TS 68				TS 13			
Numéro du sac	311	312	313	314	315	316	318	680	681	682	683	130	131	132	133
Profondeur en cm	1/5	20/30	40/44	50/70	70/90	60/170	780/840	1/18	1/15	50/70	140/160	1/6	30/40	80/100	270/290
Refus	6.9	14.6	36.8	5.7	2.8	4.9	.6	5.4	17.7	21.6	22.3	13.5	33.	.6	.3
Argile	20.	37.	37.	40.5	33.	35.	16.5	18.	20.5	32.	47.	40.	53.	44.	24.5
Limon fin 2 à 20 μ	2.	4.5	4.	6.5	9.	15.	36.	2.	4.5	3.5	9.5	5.5	6.5	23.	29.
Limon gross. 20 à 50 μ	2.	3.5	3.5	1.5	3.5	4.5	8.	3.	3.	2.	5.3	2.5	2.	5.	11.5
Sable fin	4.	8.	7.	6.5	2.5	1.5	6.	25.	25.5	19.	7.	11.	10.	10.	8.5
Sable grossier	61.	42.5	44.	43.	50.	43.	31.	45.5	42.	39.	28.	31.	23.	15.	25.

## II - Caractéristiques chimiques

Type de sol	Groupe Remanié Sous-Groupe faiblement rajeuni ou pénévoulé							Groupe Remanié Induré				Groupe Rajeuni ou pénévoulé avec érosion et remaniement			
	TS 31							TS 68				TS 13			
Numéro du sac	311	312	313	314	315	316	318	680	681	682	683	130	131	132	133
Profondeur en cm	1/5	20/30	40/44	50/70	70/90	160/170	780/840	1/18	1/15	50/70	140/160	1/6	30/40	80/100	270/290
Carbone ‰	52.1	11.7	25.9					34.7	24.1	13.1	5.4	42.9		1.5	
Azote ‰	3.29	1.61	1.01					2.20	1.71	1.19	.42	3.39		.32	
Acides humiques ‰	3.9	1.3	.4					2.6	.9	.05					
Acides fulviques ‰	3.9	4.1	2.6					3.5	3.1	2.95					
pH eau 1/2,5	4.3	5.	5.2	5.1	5.4	5.4	4.8	4.3	4.6	4.8	5.	4.2	5.4	5.6	5.3
Calcium Ca <sup>++</sup>	.15	.09	.15	.09	.06	.09	.04	.26	.06	.06	.02	.30	.09	.06	.09
Magnésium Mg <sup>++</sup>	.28	.06	.03	.04	.01	.01	.01	.15	.04	.04	.03	.27	.09	.08	.04
Potassium K <sup>+</sup>	.18	.06	.04	.02	.01	.02	.02	.12	.09	.08	.02	.21	.09	.06	.06
Sodium Na <sup>+</sup>	.14	.06	.03	.01	.02	.02	.02	.05	.05	.01	.01	.13	.09	.06	.06
Capacité d'échange	10.3	8.1	4.6	2.8	2.8	5.6	8.5	8.4	6.1	3.8	2.2	14.	7.6	5.1	4.8
Fer total Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.1	4.8	6.	5.8	6.3	7.5	11.4	4.2	7.3	12.2	14.7	6.7	13.1	12.2	13.7
Fer libre Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.8	3.6	4.1	4.5	5.2	5.7	9.3	2.8	5.5	7.4	10.8	5.3	8.6	9.7	11.2

110 - 300 cm  
C Brun-rouge 7,5 YR 6/6 sec, 5 YR 5/6 humide à très nombreuses paillettes de mica blanc et éléments de roche-mère altérée ferruginisés (migmatite à schiste) à lits alternés ocre-jaune et rouille séparés par des lits de micas.

Couleur générale vers lie de vin, texture limono-sablo-argileuse, structure polyédrique moyenne, moyennement définie, dur, massif, peu poreux.

Ce type de sol est situé sur les pentes de collines sur migmatites : on y note fréquemment des racines déchaussées en surface du sol, retenant les feuilles en amont.

#### *Caractéristiques morphologiques*

Il existe dans tous les cas un horizon formé de gravillons ferrugineux, à surface patinée, durs (de 4 à 50 cm profil TS 1, de 9 à 67 cm TS 2, 10 à 60 cm TS 21, 7 cm à 55, profil TS 13). L'intérieur des gravillons est brun-rouge à rouge lie de vin ; on y reconnaît de nombreux petits quartz et quelques éléments micacés altérés. Le matériau interstitiel de cet horizon est argileux à structure polyédrique. Ce caractère est lié à la roche-mère (migmatites).

Le refus au tamis de 2 mm est de 30 à 40 % pour les horizons remaniés.

Le chevelu racinaire pénètre souvent de manière abondante cet horizon.

Ces sols sont bien structurés sur toute l'épaisseur

Le reste du profil est brun-rouge. Dès 50 - 100 cm, on reconnaît la roche-mère par débris altérés.

#### *Caractéristiques analytiques*

Le caractère essentiel qui appuie les observations morphologiques est la teneur en limon fin (TS 13 : 23 % à 80 - 100 cm, TS 1 : 10 % à 70 - 50 cm, TS 2 : 19 % à 80 - 100 cm, TS 21 : 16 % à 60 - 80 cm, MN 71 : 19 % à 50 cm.

Le fer est également caractéristique du matériau originel (de 6,78 en surface à 13,7 % en profondeur pour un rapport Fer libre/Fer total de 80 %, l'horizon humifère est assez épais et la matière organique migre assez bien dans l'horizon gravillonnaire.

#### *Localisation - Extension*

C'est le fait de toutes les collines sur migmatites à pente forte qui ne présentent pas de sommet aplati. Les pentes sont fortes et le rajeunissement est un processus dominant de la pédogénèse de ces sols où la ferrallitisation est très poussée. Ces sols sont cartographiés en association avec sols ferrallitiques fortement désaturés, remaniés, faiblement rajeunis : ils dominent dans cette association.

### **IV-3.3 Famille sur granites et arène granitique**

Ce sont des sols de faible épaisseur, avec des blocs de cuirasses ferrugineux, très quartzeux.

*Profil type : TS 7***Sud de Nouveau Camp**

Plateau à colline très aplanie sur granite, forêt primaire dense humide.

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1 - 5 cm<br>A <sub>1</sub> | Très mince litière gris-brun, sableux un peu argileux à nombreux sables grossiers. Structure grumeleuse moyenne faiblement structuré, à structure particulière, friable, porosité bonne, mat racinaire à nombreuses petites racines horizontales. Transition nette à  |
| 5 - 30 cm<br>AB            | Gris-brun passant à gris-beige, sablo-argileux, blocs ferruginisés rouge-brique à rouille, durs, à aspect de grès ferrugineux, forme caverneuse à poches remplies de sable argileux beige. Structure du matériau fin, fondue, cohérent, assez compact, porosité moyenne limitée aux espaces entre les blocs. Quelques racines. Transition graduelle à   |
| 30 - 60 cm<br>B            | Beige à beige-rosé, sableux argileux à argilo-sableux, à quartz grossiers, avec nombreux éléments de carapace caverneuse discontinue, les blocs occupent 50 % de l'horizon, matériau beige sablo-argileux dans les poches à structure fondue, petites taches brun-rouge diffuses avec quelques concrétions. Les blocs de cuirasse sont plus abondants sur la face du profil vers le sommet du plateau, l'eau de pluie stagne au fond du trou. |

*Caractéristiques morphologiques*

La couleur de ces sols est beige, à beige-jaune, beige-rose. On reconnaît dans le profil de nombreux blocs de cuirasses caverneux à aspect de grès ferrugineux, abondants ; le profil est peu épais.

*Caractéristiques analytiques*

On note 72,4 % de refus à 30 cm ; le matériel intersticiel est sableux argileux (41 % sables grossiers, 29 % argile). La matière organique (3,8 % de carbone en surface) est encore présente à 30 cm (1,56 %).

Les teneurs en fer total (roche-mère granitique) sont de l'ordre de 5 %.

*Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont en bordure des plateaux de sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris. Ils passent par placés à des sols lithiques, avec lesquels ils sont cartographiés.

**IV-3.4 Famille sur schistes**

Ces sols se présentent en association avec les sols peu évolués d'érosion, régosoliques. Les blocs de cuirasse bauxitique sont abondants à la surface du sol, sous une forêt moyenne à végétation irrégulière.

*Profil type : TS 56*

Sud-ouest de l'Acarouany, sur surface sommitale étroite d'une colline à relief tabulaire, schistes Orapu, forêt dense pauvre.

- 1 - 60 cm  
A<sub>p</sub> Horizon à blocs de cuirasse bauxitique homogène, à plages jaunes et rouges, bien délimitées, généralement entourés d'une gangue argileuse, gravillons ferrugineux, à quartz ferruginisés avec fraction fine anguleuse, plus abondants de 0 à 5 cm, quelques racines fines. Les blocs constituent au moins 80 % de l'horizon, vie animale importante (tubes). Transition graduelle irrégulière.
- 60 - 120 cm  
BC Beige-rouge (humide) 7,5 YR 6/4 sec, 7,5 YR 4/4 humide à taches ocre-rouge, argileux à concrétions friables à dures de plus en plus nombreuses avec la profondeur passant à carapace dure.

#### *Caractéristiques morphologiques*

Le pourcentage de terre fine, très argileuse, est variable selon l'abondance de blocs de cuirasse.

Un lit de gravillons ferrugineux s'individualise de 0 à 5 cm. La couleur est rouge avec les couleurs jaunes et blanches des plages bauxitiques des morceaux de cuirasse. Le sol est peu profond.

#### *Caractéristiques analytiques*

La teneur en argile est élevée (horizon BC 67 % avec 17 % de refus). Le matériel interstitiel est donc très argileux, caractère des sols développés sur schistes Orapu.

Ce sol est entièrement désaturé. On notera les teneurs élevées en fer (14,9 % de fer total) et la valeur relativement moyenne du rapport Fer libre/Fer total (47).

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ce type de sol est limité aux replats tabulaires de collines à pentes fortes, formées par les schistes Orapu, dans les bassins de l'Acarouany et de la Crique Sainte-Anne. Latéralement, il passe à des sols pénévolués, ou à des sols régosoliques.

## **IV-4 GROUPE DES SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURÉS LESSIVES SOUS-GROUPE MODAL**

### **IV-4.1 Famille sur quartzites**

Ce type de sol se différencie nettement des autres sols appauvris ou remaniés de la région. L'accumulation de l'argile est perceptible à la description morphologique, et l'on n'atteint pas l'horizon C à 2 m de profondeur.

#### *Profil type : AC*

Bordure de rivière Acarouany

Sommet aplani de colline à pentes fortes sur quartzite, forêt dense (Kouali, Wapa, Simarouba).

- 0 - 5 cm  
A<sub>1</sub> Brun à brun-beige, sablo-grossier, argileux, structure grumeleuse fine bien définie, poreux, assez friable, chevelu racinaire dense. Transition nette à

5 - 50 cm AB	Beige à brun-beige, sablo-grossier argileux, structure polyédrique moyenne, moyennement définie, assez poreux, nombreuses racines. Transition graduelle à
50 - 100 cm B	Beige à beige-jaune ocre, argilo-sableux, à sablo-argileux, à sables grossiers, structure polyédrique moyenne, moyennement définie, quelques racines, assez poreux. Transition progressive à
100 - 200 cm BC	Jaune-ocre à jaune-rosé, argilo-sableux grossier, structure fondue, débit polyédrique, plus humide que les précédents, assez poreux, peu friable, quelques grosses racines jusqu'à 180 cm.
200 cm BC	Jaune-ocre à jaune-rosé, frais, argilo-sableux à sablo-argileux, à sables grossiers, structure fondue à débit polyédrique assez grossier, mal défini.

### *Caractéristiques morphologiques*

La couleur du profil passe de beige-brun en surface à beige-ocre, ocre-jaune en profondeur avec une légère teinte rosée. Les sables grossiers sont présents dans toute l'épaisseur décrite. La structure est nettement polyédrique ; les racines pénètrent profondément le matériau.

### *Caractéristiques analytiques*

On observe une accumulation d'argile nette vers 60 cm (44 - 48 %).

Le fer augmente régulièrement avec la profondeur, mais reste autour de 6,6 % de fer total avec un pourcentage de fer libre de 50 %.

### *Extension et relation avec les sols voisins*

L'extension de ce type de sol est faible et limitée à quelques pointements de quartzites reconnus au sud-est de la feuille. Latéralement, le plateau de sommet passe à des pentes raides où l'on observe un sol nettement plus rouge, pénévolué, avec de nombreux débris de roche-mère altérée où on reconnaît une quartzite. Cette bordure limitée aux pentes, n'a pas été cartographiée, ne pouvant apparaître à l'échelle du 1/50.000e.

## **SOUS-GROUPE HYDROMORPHE**

### **IV-4.2 Famille sur sables fins argileux, Coswine**

Ce sont les sols du quaternaire exondé, autour de la route de Mana à Saint-Laurent et le long de la route Organabo - Mana (lieu-dit 17e km).

#### *Profil type : TS 51*

12 km ouest de Mana

Terrasse de sables fins argileux Coswine, jachère de *Cecropia*.

0 - 10 cm A <sub>p</sub>	Horizon perturbé (zone anciennement cultivée) gris, sableux un peu argileux, à sables fins. Nombreux quartz blanchis, structure particulière, porosité moyenne ; friable, nombreuses racines. Couleur 10 YR 6/1 sec, 10 YR 3/2 humide. Transition progressive à
-----------------------------	---

10 - 30 cm A <sub>1</sub>	Beige-jaune 10 YR 6/3 sec, 10 YR 4/3 humide à taches brunes diffuses d'imprégnation humique, sableux un peu argileux, structure polyédrique mal définie, friable, macroporosité bonne, microporosité faible, quelques racines petites. Transition progressive à
30 - 60 cm	Beige-jaune 10 YR 7/6 sec, 10 YR 5/8 humide à taches brunes le long des racines, quelques taches rouille diffuses, petites. Sableux argileux, structure polyédrique, porosité très moyenne. Transition progressive à
60 - 120 cm B <sub>2</sub>	Humide, beige-jaune 10 YR 8/6 sec, 10 YR 5/6 humide à taches beige-gris et taches rouille bien délimitées, sablo-argileux, structure polyédrique, compact, macroporosité moyenne, microporosité faible. Transition assez nette à
120 - 200 cm BC	Humide, matrice de couleur jaune 7,5 YR 7/6 sec, 7,5 YR 5/6 humide à taches blanc-gris (30 %) et taches rouille entourées d'ocre, petites, bien délimitées. Quelques concrétions petites, friables, sablo-argileux, structure fondue, débit polyédrique, porosité faible.

*Profil type : MN 5*

7 km est de Mana, terrasse de sables fins argileux, forêt secondaire.

0 - 12 cm A <sub>1</sub>	Mince litière décomposée. Beige-brun, à petits quartz blanchis, sableux fin à moyen, un peu argileux, structure grumeleuse fine, mal définie (à agrégats de sables), un peu friable, porosité moyenne, racines fines à moyennes, assez abondantes, toutes directions. Transition assez nette à
12 - 48 cm A <sub>2</sub>	Beige-jaune, sablo-argileux à argilo-sableux, structure polyédrique moyenne, mal définie, porosité moyenne, cohérent, nombreuses racines fines à moyennes, vie animale assez intense (tubes nombreux). Transition assez nette à
48 - 90 cm B <sub>1</sub>	Beige-jaune à jaune-rouge, argilo-sableux, structure polyédrique grossière, assez bien développée, macroporosité assez bonne, microporosité moyenne, assez compact, cohérent.  A la base de l'horizon petites taches rouille, mal définies. Transition assez nette à
90 - 170 cm B <sub>2</sub>	Beige-jaune à jaune-ocre, à taches rouille bien définies, cohérent, un peu friable, quelques racines. Transition progressive
170 - 200 cm	Beige-jaune à taches rouille. Concrétions sablo-argileuses à argilo-sableuses, structure fondue à polyédrique moyenne mal définie, assez cohérent, un peu friable.

*Caractéristiques morphologiques*

La couleur de l'ensemble du profil est beige-jaune. On note sur ces sols cultivés un début de dégradation de l'horizon supérieur où on peut observer quelques sables blanchis ; l'horizon d'accumulation argileuse présente les caractères d'un engorgement pseudo-gley secondaire (FRANZ 1960, in DUCHAUFOR 1965), induit par l'accumulation d'argile. Ce pseudo-gley se situe immédiatement au contact de l'horizon B

et dans sa partie supérieure : les taches de cet engorgement sont petites, rouille, contrastant avec le matériau originel hydromorphe, à larges taches blanc-gris, à taches rouille entouré d'ocre à 150 cm environ. Ce type de sol présente d'une manière particulièrement nette les horizons caractéristiques A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>. Ces profils sont assez compacts, peu perméables.

#### *Caractéristiques analytiques*

Le matériau contient jusqu'à 30 % de sables fins, avec une forte teneur en limon grossier (25 %), mais il faut noter qu'il existe un mélange de sable grossier, caractère des sédiments quaternaires de cette région. Dans le profil MN 5, la teneur en sables grossiers varie de 18 % dans l'horizon d'accumulation à 40 % en surface. Ce caractère est très commun dans la région où nos prospections n'ont jamais rencontré une dominance nette de sables fins pour de dépôt : il est dans cette région, fortement contaminé par les influences fluviales.

Le lessivage de l'argile est nettement marqué avec une accumulation vers 40 - 60 (TS 51) ou plus profonde (90 cm - MN 5) ex. : TS 51 (A<sub>1</sub> : 11,5 %, B<sub>2</sub> : 24,5 %, BC : 22 %, C : 19 %) MN 5 (A<sub>1</sub> : 15 %, A<sub>2</sub> : 25 %, B<sub>1</sub> : 39 %, B<sub>2</sub> : 42 %, C : 20 %). La pénétration de la matière organique est profonde ; très humifère en surface (carbone humique 2,9 ‰ ; carbone fulvique 1,5 ‰) ; la fraction fulvique est plus importante ensuite. On note quelques traces blanches et brunes indiquant le lessivage des colloïdes humiques.

Le pH est acide, passant de 4.7 en surface à 5 en profondeur.

La teneur en fer est très faible (3,3 % de fer total), le rapport Fer libre/Fer total est caractéristique des horizons :

ex. : MN 5 - A<sub>1</sub> 75 % - A<sub>2</sub> 63 % - B<sub>1</sub> 71 % - B<sub>2</sub> 35 % - C 65 %  
 TS 51 - A<sub>1</sub> 58 % - B<sub>2</sub> 36 % - BC 48 % - C 8 %

Ce rapport est minimum dans l'horizon d'accumulation d'argile et maximum dans l'horizon profond, à taches rouille à ocre, hydromorphe.

Les bases échangeables sont localisées à l'horizon supérieur. La capacité d'échange est plus élevée dans l'horizon d'accumulation argileuse.

La perméabilité, mesurée au laboratoire, est très basse (2,8 cm/h).

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont limités aux terrasses exondées sur quaternaires ancien lessivé, nous avons restreint leurs surfaces au profit des sols hydromorphes à pseudo-gley et gley qui les entourent sur un même matériau ; l'hydromorphie est très élevée en saison des pluies, et l'engorgement se manifeste parfois très haut dans le profil. Ils portent de nombreuses cultures itinérantes de part et d'autre du bourg de Mana.

### **IV-4.3 Famille sur sables grossiers argileux fluvio-marins**

Le matériel originel est un sédiment Coswine. Il se différencie du sol précédent, sur sables fins argileux, par une teneur en limon grossier de l'ordre de 10 % dans l'horizon B (contre 29 % pour les sédiments Coswine plus fins).

Les mélanges fluviatiles introduisent des perturbations dans la texture par la présence d'éléments plus grossiers.

*Profil type : TS 64*

Terrasse exondée en bordure de la rivière Mana, sable argileux quaternaire. Jachère.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1 - 20 cm<br>A <sub>1</sub>  | Brun à brun-noir 5 YR 5/1 sec, 10 YR 3/2 humide, humifère, sablo-argileux, structure grumeleuse moyenne, faiblement structuré, moyennement poreux, assez friable, nombreuses racines. Transition graduelle.   |
| 20 - 60 cm<br>A <sub>2</sub> | Brun-rouge 5 YR 7/6 sec, 5 YR 4/4 humide à petites taches rouille bien délimitées, argilo-sableux à sablo-argileux, structure polyédrique moyenne bien structurée, porosité tubulaire assez bonne, microporosité faible, cohérent, vie animale assez importante (tubes), nombreuses racines. Transition graduelle à |
| 60 - 120 cm<br>B             | Beige-brun à jaune-rouge 5 YR 6/6 sec, 5 YR 4/6 humide à taches rouges plus grandes et mieux délimitées, argileux à argilo-sableux, structure fondue, porosité faible, ferme. Transition graduelle.   |
| 120 - 150 cm                 | Beige-rouge 5 YR 5/6 sec, 5 YR 4/6 humide à taches rouille, argileux à nombreux éléments grossiers (graviers roulés et quartz assez gros), structure fondue à débit particulière. Transition graduelle à  |
| 150 - 200 cm                 | Rouge à taches beiges argilo-sableux à sablo-argileux, structure fondue, porosité moyenne, quelques petits micas blancs.  |
| 200 cm                       | Zone bariolée, beige-rouge à rouge avec débris de roche (petits feldspaths altérés).  |
| 400 cm                       | Sur le blanc de la falaise, prélèvement à 400 cm d'un échantillon d'argile bariolée : gris-bleu à bleu, argileux, structure polyédrique grossière, fortement structuré, nombreux tubes ferruginisés (rouille).  |

*Caractéristiques morphologiques*

La couleur de ce matériau fluviatile est plus rouge. Les sables grossiers sont abondants dans l'horizon de surface et réapparaissent en profondeur. L'ensemble du profil est un mélange du matériau sableux argileux. L'hydromorphie apparaît à 60 cm par des taches rouges, assez bien délimitées.

La structure est polyédrique moyenne, passant à fondue dans l'horizon hydromorphe.

*Caractéristiques analytiques*

Le lessivage de l'argile est bien marqué, avec accumulation au niveau 80 - 100 cm. La teneur en limon grossier (14 % en surface) est environ de 10 %. La fraction fulvique est prédominante pour l'humus.

Le fer total 5,2 à 6,7 % augmente régulièrement avec la profondeur (80 % Fer libre/Fer total).

La capacité d'échange est relativement élevée (10 mé).

En profondeur, ce matériau recouvre une argile bariolée typique (57 % argile, 30 % limon) qui conditionne l'hydromorphie dans le profil. On signalera qu'il est possible, par places, dans des niveaux sableux grossiers profonds, que s'individualise un début de carapace.

Les propriétés physiques sont meilleures que celles des profils sur sables fins limoneux.

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont limités aux épandages fluvio-marins qui émergent dans la plaine quaternaire, ils apparaissent entre la Mana et l'Acarouany et vers Crique Jacques. On les retrouve enfin vers Coswine.

Latéralement, on passe rapidement soit à un sol argileux à gley, remplissage de fonds de vallées, soit à des sols sur matériau sableux fin, hydromorphes.

### **IV-4.4 Famille sur terrasses fluviales anciennes argilo-limono-sableuse**

Ce type de sol est représenté uniquement dans la feuille sud-est, le long du cours moyen de la Mana, au nord de Papa Moumou. La texture du profil est marquée par l'origine fluviale des dépôts, à dominance d'éléments fins, qui s'apparentent à une ancienne plaine d'inondation et de décantation.

#### *Profil type : MN 91*

Lieu-dit Papa Moumou

Terrasse ancienne exondée, végétation secondaire.

0 - 8 cm	Brun-noir, sable fin limono-argileux, structure grumeleuse moyenne à fine, un peu friable, à nombreuses taches. Transition assez nette à
8 - 31 cm	Beige-brun à beige-jaune, limono-argileux à sable fin, structure polyédrique moyenne bien développée, nombreuses racines, pores, augmentation progressive de la teneur en argile avec la profondeur. Transition assez nette à
31 - 85 cm	Horizon beige-jaune à taches rouille concrétionnées friable à l'ongle, argilo-limoneux à sable fin, structure polyédrique fine à moyenne, quelques pores, assez compact. Transition graduelle.
85 - 150 cm	Horizon identique, mais où les contrastes s'accroissent et où les concrétions sont plus dures, mais toujours friables à l'ongle, argilo-sableux fin, structure polyédrique fine, cohérent, assez compact humide.

#### *Caractéristiques morphologiques*

La couleur des profils étudiés est à dominance beige-jaune, dans laquelle s'individualisent les taches ocre à rouille au niveau du pseudo-gley. Ces taches peuvent être rencontrées assez haut dans le profil et passer en général rapidement à des concrétions petites indurées, friables à l'ongle : en profondeur, il n'est pas rare de rencontrer une

carapace correspondant au niveau de la nappe phréatique maintenue par le drainage de la Mana ou de ses affluents. La structure est bien affirmée de type polyédrique.

Les textures sont lourdes, mais on peut discerner quelques revêtements argileux.

### *Caractéristiques analytiques*

**Granulométrie.** Le tableau suivant montre un matériel fluviatile à composition à base d'argile (40 - 50 %) de limon fin (17 à 25 %) et de limon grossier (17 à 20 %). Les profils montrent en surface une augmentation de sables fins qui peuvent également apparaître en profondeur au niveau d'un matériau d'épandage dans des conditions hydrologiques différentes.

	MN 91			MN 78				
	1/8	50/60	110/120	1/6	6/26	26/50	80/100	150/170
Refus	1.2	0.01	0.01	1.6	2.2	1.6	0.01	0.01
Argile	27.5	55.5	43.5	34.0	35.0	57.0	57.0	50.0
Limon fin 2 à 20	6.	13.5	15.	23.5	25.0	23.5	23.5	22.5
Limon grossier 20 à 50	21.5	15.	17.5	20.0	21.5	12.0	10.	10.
Sable fin 50 à 200	13.5	7.5	16.	1.5	5.	1.0	1.0	1.0
Sable grossier	23.0	4.5	6.0	9.	8.5	3.	1.5	11.0

	MN 67			
	1/10	10/28	30/60	130/150
Refus	1.6	0.5	0.01	0.3
Argile	45.0	41.0	62.0	28.0
Limon fin 2 à 20	0.1	17.5	14.5	4.5
Limon grossier 20 à 50	11.0	11.5	9.0	8.5
Sable fin 50 à 200	6.0	6.5	2.5	1.0
Sable grossier	25.0	16.5	6.0	55.

### *Matière organique*

Les teneurs de ces sols varient en surface entre 35,2 - 58,7 = C % avec des rapports C/N de l'ordre de 15 - 17. Ces sols sont nettement acides (pH < 5). Le rapport Fer libre/Fer total varie entre 41 % et 75 % il est le plus bas dans les horizons argileux.

La perméabilité de ces sols est faible. Les réserves inférieures à 1 mé de bases échangeables sont localisées à l'horizon superficiel.

### *Localisation.- Extension*

Ces sols occupent d'assez larges surfaces au sud de la feuille sud-est, le long de la Mana, ils ont porté un certain nombre de petits villages d'agriculteurs au siècle dernier, aujourd'hui abandonnés, la seule voie d'accès possible étant la Mana. De toute manière, il faut tenir compte de l'hydromorphie temporaire de ces sols et par places même de l'inondation aux hautes eaux, mais de très faible durée.

## IV-4.5 Famille sur granite

*Profil type : TS 46*

Un certain nombre de pointements granitiques émergeant de la formation de sables blancs à l'extrême sud-est de la région sud-est (vers Organabo) portent des sols présentant de très nets indices de lessivage, accompagnés de taches d'hydromorphie (pseudo-gley).

*Profil type : MN 46*

Route Organabo - Saut-Sabbat, 200 m avant PK 10

Butte granitique en bordure semi-détritique, forêt moyenne dense humide. Litière mince, feuilles mortes, débris de branches.

0 - 8 cm	Humide, beige-brun, sablo-argileux, à quartz grossiers, structure grumeleuse moyenne, mal définie, porosité bonne, assez friable, cohérent. Transition graduelle à
8 - 44 cm	Beige, sablo-argileux à argilo-sableux, quelques quartz petits, anguleux, structure polyédrique moyenne, mal définie, assez poreux, cohérent, nombreuses racines fines à moyennes. Transition nette à
44 - 120 cm	Beige-rouge, argileux à argilo-sableux, avec quartz de 1 mm de diamètre, anguleux, structure polyédrique moyenne, bien structuré, porosité faible, compact, cohérent. Transition très progressive à
120 - 180 cm	Beige-rouge à quelques taches rouille petites, argilo-sableux, structure polyédrique moyenne, assez poreux, petits éléments noirs friables.
180 - 210 cm	Même matériau beige-rouge, à concrétions rares, petites, plus riches en quartz grossiers.

### *Caractéristiques morphologiques*

Les horizons sont nettement individualisés dans ce profil ; l'hydromorphie peu marquée s'affirme en profondeur et reste au niveau d'un pseudo-gley lié à la texture assez argileuse de ces profils.

### *Caractéristiques analytiques*

Le lessivage est marqué par un horizon d'accumulation à 70 - 90 cm (A<sub>1</sub> 14 % argile, A<sub>3</sub>B 32 %, B<sub>2</sub> 44 %, BC 39 %, 36,5 %).

Les teneurs en sables grossiers (53,5 % en surface, de l'ordre de 40 % ensuite) sont caractéristiques du matériau d'origine granitique.

Le rapport Fer libre/Fer total varie de 56 % à 75 % (56 % dans l'horizon d'accumulation d'argile). Les teneurs en fer total sont maxima au niveau B<sub>2</sub>.

Ce sol est relativement peu pourvu en matière organique 25,8 ‰ de C en surface.

La capacité d'échange est très faible, sa valeur la plus élevée (4,3 mé) est dans l'horizon superficiel.

### *Extension de ce type de sol*

Le lessivage des sols sur granite ne semble apparaître que dans l'extrême sud-est de la région, vers Organabo.

Les surfaces représentées sont faibles.

**Remarques sur les sols ferrallitiques.** Deux figures schématisent l'allure générale des sols ferrallitiques de la région.

La planche n° 8 montre, très schématiquement, comment apparaît le relief des différentes formations et comment peuvent se répartir les différents types de sols. Nous remarquerons seulement que l'induration n'a pu être reconnue, de façon nette, que dans deux positions.

- Collines basses de migmatites ou granites, à faible surface affleurante, ennoyées largement dans des sédiments quaternaires hydromorphes. Cet environnement crée, à un niveau correspondant au niveau des terrasses quaternaires, un milieu dans lequel on peut observer un concrétionnement passant à carapace.
- Parties hautes des vallées : ce point sera abordé dans l'étude des sols hydromorphes ; dans cette localisation, à partir des colluvions des collines voisines, il n'existe pas d'axe de drainage profond, ou superficiel, matérialisé par une crique : on observe un engorgement général du profil et l'eau circule en surface de manière anarchique, suivant la pente et va former plus bas un lit d'écoulement. Dans ces conditions, une carapace ferrugineuse durcie par places peut s'individualiser.

La figure 9 montre plus particulièrement comme se présentent les bas plateaux d'origine granitique type Domaine de l'Acarouany. Ce sont de loin les meilleurs sols sur le plan topographique et granulométrique pour les plantations arbustives ; la séquence dessinée ici est plus argileuse que celle de l'Acarouany, mais la succession des unités de sols, juxtaposées sur la carte illustre la disposition dans le paysage des différentes unités cartographiques :

Bordure et pentes de plateau	lithosols sur cuirasse et carapace ferrugineuse en démantèlement
cartographiés en association	sols ferrallitiques fortement désaturés, rajeunis ou pénervolués hydromorphes sur granite
Sommet de plateau	Sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris.

Il paraît intéressant de noter que le taux de sables fins passe de 19 % en surface du plateau (horizon superficiel) à 16,5 % en sommet de pente, puis à 20 % en tiers inférieur de pente et à 21 % en bas de pente : on peut y voir un indice d'entraînement de sables fins sur la pente.

La dalle de cuirasse fossile introduit une diversification dans les profils, soit un niveau d'arrêt (profil MN 7 en tiers supérieur de pente), soit un niveau riche en éléments grossiers (48 % refus à 2 mm) pour MN 6, MN 10 en bas de pente.

L'hydromorphie augmente en descendant vers l'axe de drainage et apparaît aux niveaux d'arrêt.

### Matière organique

**Caractéristiques :** les teneurs moyennes sont relativement élevées pour les horizons supérieurs :

	Teneur en carbone ‰	Rapport C/N carbone/azote	Taux d'extraction %
Sols ferrallitiques fortement désaturés			
Appauvris	33.1	15.6	19.5
Lessivés	33.7	15.5	21.2
Remaniés	43.3	14.9	16.
Pénévolués	46.0	16.7	16.3

Les teneurs les plus fortes vont de pair avec un taux d'extraction faible : ceci correspond à une meilleure polymérisation des composés humiques au niveau des sols pénévlués et remaniés.

De même, si l'on peut confondre sols lessivés et sols appauvris, au niveau des caractéristiques de la matière organique, il faut relever un taux d'extraction plus élevé (21 %) correspondant à une polymérisation moins forte des composés humiques. Ceci est donc une indication du classement de ces sols dans le sens d'une dégradation du complexe argilo-humique rajeunis et remaniés présentant une matière organique moins dégradée.

La matière organique peut migrer assez profondément :

- soit dans les matériaux sableux,
- soit encore apparaître dans les horizons gravillonnaires remaniés, constituant un endroit préférentiel d'écoulement et drainage.

#### Le fer :

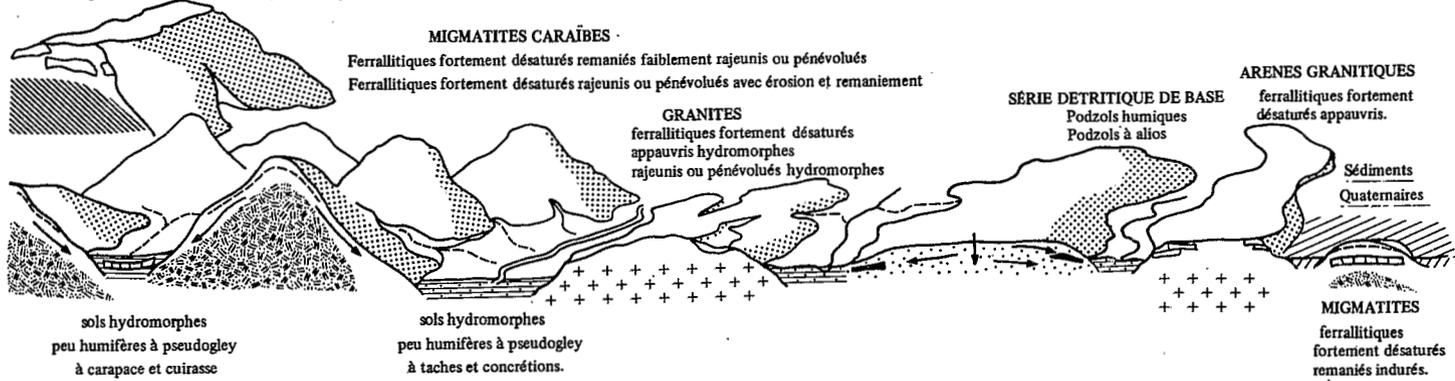
La roche-mère et le lessivage introduisent dans les profils décrits une certaine diversification (figures 10 et 11).

- sols sur matériau détritique continental : les sables sont très pauvres en fer (1,4 % fer total au maximum) ;
- sols sur sédiments Coswine : les teneurs sont variables, mais se situent entre 3 et 7 % en profondeur de fer total ;
- sols sur terrasses anciennes fluviales : 3,6 à 9 % de fer total ;
- les sols sur granites : de 3 à 11 % en profondeur de fer total ;
- les sols sur migmatites de 5 à 13 % de fer total ;
- les sols sur schistes de 12 à 14 % de fer total.

**SCHISTES ORAPU**

Lithosols sur cuirasse bauxitique

Ferrallitiques fortement désaturés rajeunis ou pénévoulés, avec érosion et remaniement.



soils hydromorphes  
peu humifères à pseudogley  
à carapace et cuirasse

soils hydromorphes  
peu humifères à pseudogley  
à taches et concrétions.

MIGMATITES  
ferrallitiques  
fortement désaturés  
remaniés indurés.

- /// SÉDIMENTS QUATERNAIRES
- ▭ CUIRASSES ACTUELLES
- ▭ CUIRASSES ANCIENNES DÉMANTELÉES
- ALIÛS HUMIQUES
- ▨ schistes
- + + granite
- ⊠ migmatices

altitudes  
approximatives  
dans la région

schistes	70-90 m
migmatites	45-60 m
granites —	} 30-50 m
arènes granitiques	
sables détritiques	20 m
sédiments quaternaires	0-20 m

Fig. 8

Soils ferrallitiques fortement désaturés  
appauvris modaux

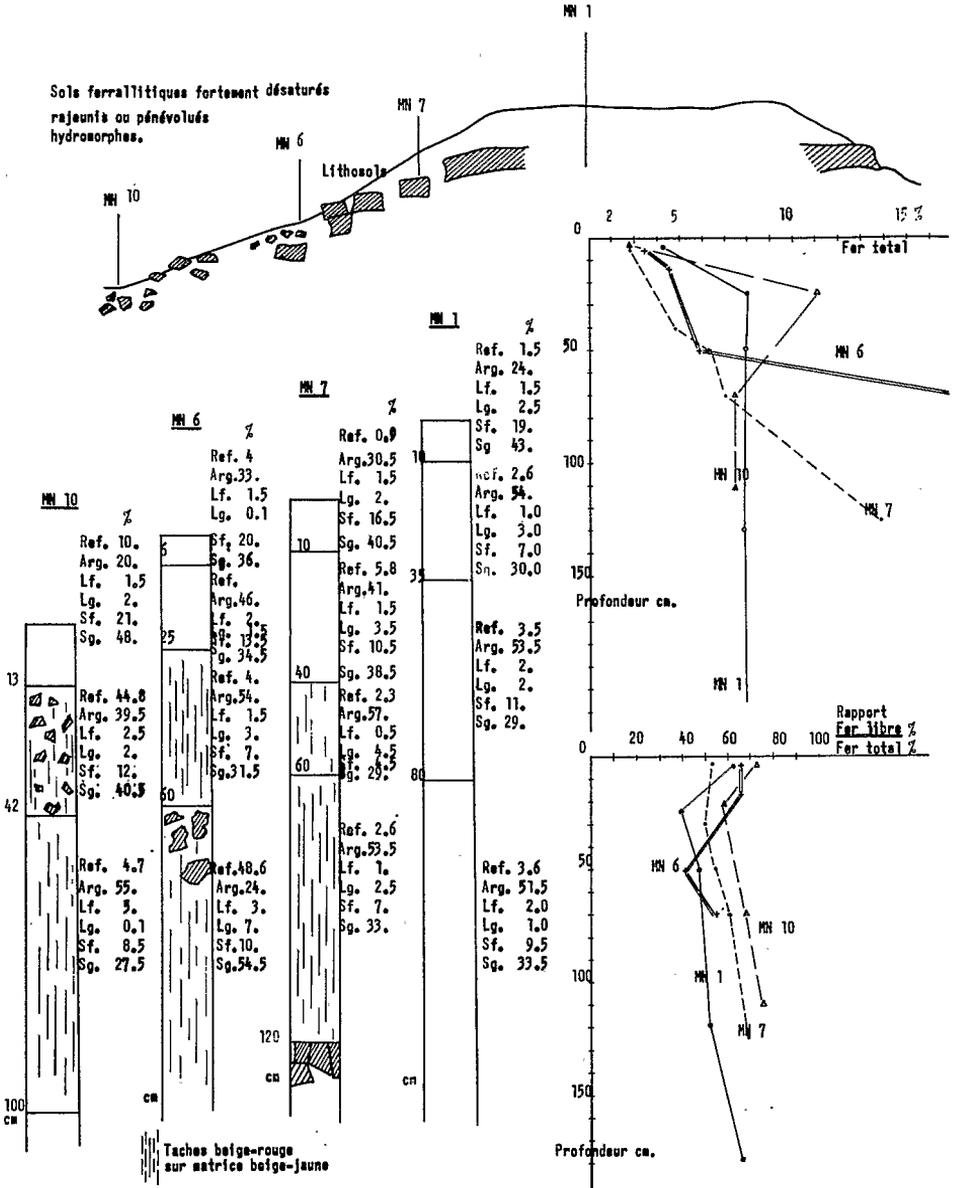


Fig. 9 - Les sols des plateaux sur arène granitique à cuirasse ancienne.

**Le fer total** : l'appauvrissement en surface est général ; les teneurs en fer augmentent régulièrement avec la profondeur ; on observe cependant des teneurs plus élevées au niveau des horizons remaniés que dans le reste des profils. Dans la séquence sur granite, si les teneurs sont relativement constantes en sommet de plateau, les teneurs en fer varient très vite au niveau de la dalle ferrugineuse, reprise par la pédogénèse (remise en circulation du fer sur la pente). En bas de pente, les teneurs en fer sont plus faibles (évacuation par drainage).

**Rapport Fer libre/Fer total** : le rapport est généralement élevé (75 - 80 %) dans l'horizon supérieur, notamment dans les sols sur migmatites, sa valeur la plus forte peut être notée aux niveaux des sables détritiques continentaux (90 - 100 %), mais ce résultat n'offre qu'une signification relative étant donné les faibles teneurs analysées ; ce rapport diminue dans les horizons remaniés (50 - 75 %) (pédogénèse parvenue à un stade ultime) des sols sur migmatites et augmente ensuite en profondeur.

Les sols appauvris sur granite montrent un rapport constant (ex. MN 1) entre 50 et 65 % pour un même profil ; la séquence sur granite montre la mise en circulation du fer en profondeur et au niveau des horizons à débris de cuirasse (reprise de la pédogénèse) (MN 6 - 7). Le rapport est maximum dans l'axe de drainage.

Dans le cas de sols lessivés, on note la baisse du rapport Fer libre/Fer total au niveau de l'accumulation argileuse ; c'est également le niveau où la teneur en fer est maximum.

**Aptitudes agronomiques** : elles sont données en conclusion, dans un schéma général d'utilisation des sols.

## Teneurs en fer total %

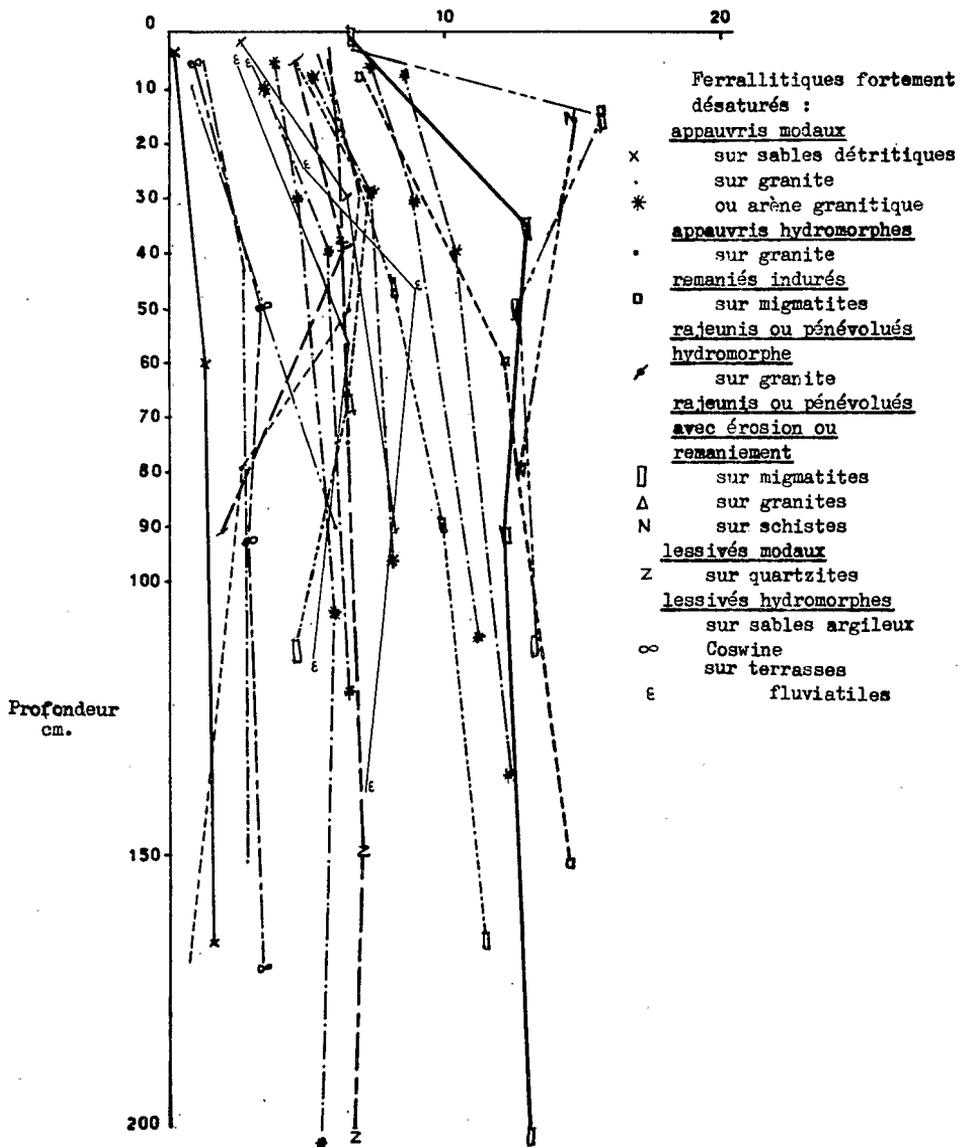


Fig. 10

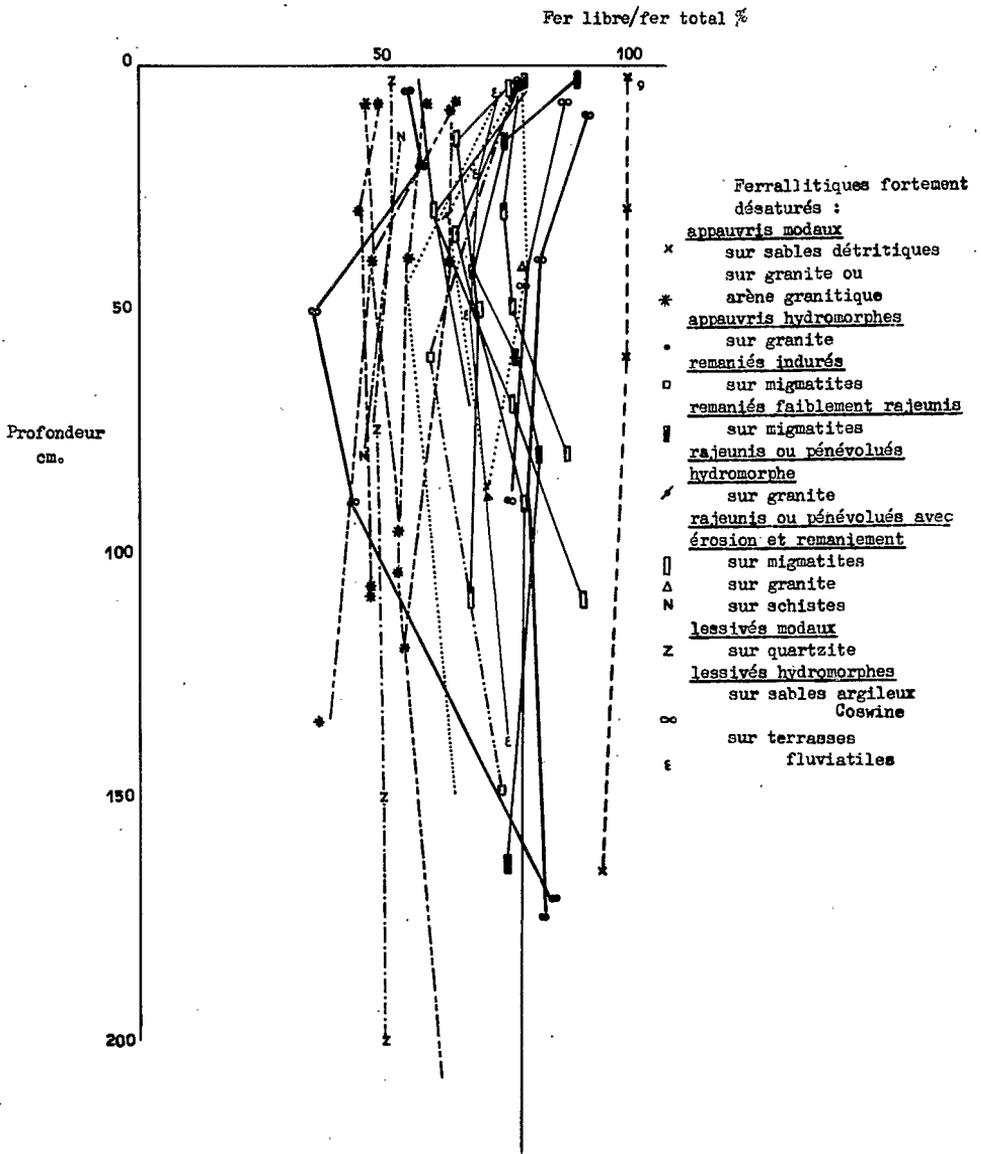


Fig. 11

## V - CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES. SOUS-CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES ORGANIQUES

### V-1 GROUPE DES SOLS TOURBEUX SOUS-GROUPE DES SOLS TOURBEUX OLIGOTROPHES

#### Famille sur dépôts végétaux continentaux

Dans les conditions continentales de ce dépôt, et quand il existe une relation génétique avec les sols hydromorphes situés près de ce dépôt, nous classons ce sol dans les sols hydromorphes. Lorsque le dépôt tourbeux est plus récent (cas de la jeune plaine côtière), nous les classons dans les sols minéraux bruts. Ils correspondent à la formation végétale dite Pinotière (à *Euterpe oleracea*).

#### *Profil type : MN 44*

PK 6, route d'Organabo - Saut-Sabbat, 2.720 m au nord de la route.  
Marécage côtier à peuplement pur de Pinot (*Euterpe oleracea*) (Pinotière).  
Argile marine surmontée de pégasse, eau douce à la surface du sol.

- 0 - 110 cm Matière organique à débris végétaux mal décomposés, branches, feuilles, racines, spongieuse.
- 110 - 250 cm Gris-bleu, argileux, passe entre les doigts difficilement, rares taches brunes diffuses, non structuré, pH 7.

#### *Caractéristiques morphologiques*

On peut décrire de 100 cm à 200 cm une matière organique spongieuse, brune, gorgée d'eau, qui s'apparente par certaines caractéristiques à un hydromor.

Dans l'ensemble la matière végétale est moyennement décomposée.

#### *Caractéristiques analytiques*

Le rapport C/N varie de 15 à 30 et le pourcentage de cendres atteint 22 %, en moyenne (perte au feu 68 %), cette "pégasse" contient plusieurs fois son poids d'eau (600 %), le poids par  $\text{dm}^3$  est d'environ 74 g (LEVEQUE 1962).

#### *Extension et relation avec les sols voisins*

Sols d'assez grande extension, on les rencontre dans la feuille sud-est vers Organabo, également dans les pénétrations de la plaine quaternaire récente entre les îlots de sédimentaire quaternaire plus anciens, dans des conditions d'eau stagnante. Une seule surface a été reconnue dans la feuille sud-ouest vers Crique Jacques.

L'argile est dessalée en partie (pH 7, C.E. 27 mé). Somme des cations échangeables (Ca 1.59, Mg 13.08, K 0.89, Na 1.63). C'est une "argile marine" typique (58 % argile, 0 - 2  $\mu$ , 33 % limon fin, 2 - 20  $\mu$ ) en position continentale (dessalement).

## SOUS-CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES MOYENNE- MENT ORGANIQUES

### V-2 SOLS HUMIQUES A GLEY SOUS-GROUPE DES SOLS HUMIQUES A GLEY, SALES

#### Famille sur alluvions marines

Ce type de sol se rencontre à la savane Sarcelle, dans une zone d'argiles marines ayant subi une alternance de dessalement et d'invasion par la mer. Il se caractérise par une période d'assèchement maximum en fin de grande saison sèche, avec dépôts de sels en surface, et amorce de structure prismatique, à larges polygones séparés par des fentes de retrait. Le sol est ferme en cette saison. En saison des pluies, l'eau salée recouvre entièrement la surface, provenant de l'invasion de la mer par des brèches dans le cordon littoral récent.

#### Profil type : SAR 2

Savane Sarcelle

Marécage subcôtier à *batis maritima* en touffes, argile marine.

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1 - 30 cm<br>A <sub>1</sub> | Débris végétaux et matière organique noirâtre, en surface pellicule blanche de sol séché, recouvrant une surface verdâtre, à jaune-vert, pH 9. Le reste de l'horizon est spongieux, noir et dégage une odeur de SH <sub>2</sub> . |
| 30 - 60 cm<br>AC            | Gris à taches bleu-noir et brunes, à nombreuses racines et débris végétaux, argileux, structure fondue, passe entre les doigts.   |
| 60 - 120 cm<br>C            | Gris-bleu, à taches brun-olive diffuses, à traînées noirâtres, argileux, non structuré, passe entre les doigts, collant.  |

#### Caractéristiques morphologiques

La végétation est typique de zones salées (*Batis maritima*). On décrit 30 cm de matière organique noire, spongieuse, dégageant une forte odeur de SH<sub>2</sub>. Cette matière organique recouvre une argile grise, riche en matière organique décomposée, à structure fondue, assez fluide.

En profondeur, l'argile est bleue, à traînées noires, avec des taches brun-olive, Le pH observé humide est de 9 en surface, 7 à 8 en profondeur.

#### Caractéristiques analytiques

Ce sont des sols très argileux (55 à 64 % d'argile), et riches en matière organique (9,5 % à 30 - 60 cm). Le C/N est relativement bas dans cet horizon (14,3), le sodium domine dans le complexe absorbant.

On notera que le pH de l'échantillon séché atteint 5,3 à 6,6 et ne marque pas une acidité extrême comme dans les sols à pyrites ; les sels sont en assez grande quantité pour neutraliser l'acidité induite par l'oxydation des pyrites contenus dans la matière organique.

### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ce sol occupe une large surface dans la savane Sarcelle, au milieu de sols peu évolués, possédant moins de matière organique. C'est d'ailleurs cette matière organique bien mêlée à l'argile et l'amorce d'une sur-structure prismatique en saison sèche qui nous ont amenés à le classer dans les sols hydromorphes, par opposition soit aux sols à profil A<sub>00</sub>, A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>, C, soit aux sols à matière organique enterrée, non décomposée.

## **V-3 GROUPE DES SOLS HUMIQUES A GLEY SOUS-GROUPE DES SOLS HUMIQUES A GLEY, A ANMOOR ACIDE**

Deux familles ont été distinguées : ce sous-groupe de sols se forme dans les rias de pénétration de la mer au quaternaire. Cette pénétration est profonde, puisque l'on peut reconnaître ce matériau jusqu'au confluent de la Crique Sainte-Anne et de l'Acarouany (feuille sud-ouest) (à plus de 20 km de la mer) ou au niveau de la Crique Cormoran (feuille sud-est). Toutefois, à ce niveau, l'argile subit l'influence continentale. De là, une distinction en 2 familles :

- famille des sols sur alluvions fluvio-marines
- famille des sols sur alluvions fluvio-marines à influence continentale.

### **V-3.1 Famille des sols sur alluvions fluvio-marines**

*Profil type : TS 60*

Au sud de Mana (2 km)

Marécage, argile fluvio-marine, forêt basse humide (*Virola, Euterpe*).

- |             |  |
|-------------|--|
| 1 - 20 cm   | Gris à gris-brun, taches jaunes d'oxydation, jaune à jaune-brun, à la base de l'horizon structure fondue à polyédrique grossière mal structurée, taches rouille. Argileux, passe entre les doigts quand on presse assez fortement, porosité moyenne à nombreux pores et tubes, nombreuses racines fines à moyennes. Transition graduelle à |
| 20 - 50 cm  | Bleu-gris à gris, taches brunes, à taches jaunes et rouille assez rares, argileux, structure fondue, passe entre les doigts en pressant, peu poreux, nombreuses racines fines.   |
| 50 - 100 cm | Bleu à bleu-gris, argileux, structure fondue, taches brunes à grises, consistance molle à consistance de "beurre", pas d'odeur particulière.   |

#### *Caractéristiques morphologiques*

La roche-mère est une argile grise, non salée, couverte par une végétation de forêt basse humide, passant localement à une palmeraie marécageuse ; on peut observer de nombreuses taches ocre à brunes dans le matériau gris-brun.

Une très faible couche de matière organique mal décomposée recouvre la surface du sol. Dans la zone des rivières soumises à la variation du niveau de l'eau (douce), due aux marées, la surface du sol peut être, au niveau des hautes eaux, recouverte en saison des pluies.

### Caractéristiques analytiques

Le matériau est une argile organique (31,5 ‰ de carbone ; 37,1 ‰ de carbone, 68,2 ‰ de carbone), à aspect d'anmoor. On ne retrouve pas de lits de végétaux enterrés, mais des couches d'argiles plus ou moins organiques. Ceci est dû au caractère hétérogène de la sédimentation dans un paysage de rias près des embouchures, donc à courants variables et circulation anarchique de l'eau, avec périodes calmes. On notera par opposition aux argiles marines (argile 53 à 60 %, limon fin 25 - 30 %), la teneur plus élevée en limon fin (42 - 49 % d'argile, 33 à 40 % de limon fin), pour ces argiles fluvio-marines.

Le degré de saturation (64 % en surface, 48,6 %, 40,8 % en profondeur), est élevé. C'est ce critère qui les différencie des sols presque identiques, mais soumis à une plus forte influence continentale, et plus désaturés.

Dans le complexe, le magnésium domine (caractère marin). On note (7,5 %) de fer total (4,8 %) de fer libre (= 60 % Fer libre/Fer total).

L'acidité est moyenne (5.1 en surface), forte dans un horizon organique (3.9). Ce caractère ne semble pas être constant dans ces argiles ; le C/N varie de 13,9 à 27,3 pour un horizon organique profond.

### Extension et relation avec les sols voisins

Ce sont des dépôts fluvio-marins en eau calme avec alternance du niveau de l'eau et des courants faibles à moyens. Ils remplissent les basses vallées de la Mana et de l'Acarouany pénétrant entre les flots des sols ferrallitiques lessivés hydromorphes sur sédiments quaternaires.

On retrouve ce type de sol le long du Maroni, toujours dans la position du complément de vallées fluviales.

## V-3.2 Famille des sols sur argiles fluvio-marines, à influence continentale

### Profil type : TS 75

Rivière Acarouany, en face du village.

Plaine marécageuse, argiles fluvio-marines, palmeraie marécageuse (*Euterpe*, *Symphonia*)

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 0 - 5<br>A <sub>1</sub> | Couches de débris organiques, feuilles, tiges avec fines racines, brun à brun-rouge. Sur un horizon gris-brun à taches beiges et rouille diffuses, argilo-limoneux, à structure grumelleuse moyenné, mal définie, nombreuses racines. Transition nette à |
| 5 - 37<br>B             | Gris à taches jaunes abondantes, argilo-limono-sableux, structure fondue, à tendance polyédrique mal définie, moyenne dans la partie supérieure de l'horizon. Compacité forte, un peu plastique, un peu collant, pH 4, humide. Transition progressive à  |
| 37 - 80<br>BC           | Gris, avec nombreuses racines gainées d'ocre rouille à ocre-jaune, débris végétaux enfouis, structure fondue, compact, ferme, pH 5, humide.  |

A 80 cm les traces d'oxydation disparaissent. Eau à 30 cm.

### *Caractéristiques morphologiques*

La couleur de la matrice argileuse est toujours grise, mais l'oxydation est légèrement plus marquée que dans le profil précédent. On reconnaît encore une sédimentation hétérogène, avec des débris végétaux en profondeur.

Il y a un début de structuration polyédrique dans la partie supérieure du profil.

### *Caractéristiques analytiques*

La texture est sensiblement identique à celle du profil précédent (43 à 48,5 % d'argile, 30 à 43 % de limon fin).

Mais la différence, que nous attribuerons à l'influence continentale, provient de la désaturation du complexe, taux de saturation (6,9 % et 3,2 % jusqu'à 37 cm), avec un relèvement de 9,9 % en profondeur, où l'on remarque qu'il existe 1,55 mé de Mg, teneur relativement élevée pour la situation continentale de cette argile.

Les teneurs en fer sont légèrement plus élevées (jusqu'à 10 %) que dans le profil TS 60 (influence du lessivage oblique des collines précambriennes voisines).

### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ce profil est en position nettement continentale, dans la partie des rias très avancée dans le continent. Ce sol envoie une série de buttes (dont l'Acarouany) émergées, et passe, dans les parties supérieures des lits des rias, aux sols hydromorphes des bas-fonds sableux, à gley et pseudo-gley.

## **SOUS-CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES MINÉRAUX PEU HUMIFÈRES**

### **V-4 GROUPE DES SOLS A GLEY SOUS-GROUPE DES SOLS A GLEY DE SURFACE OU D'ENSEMBLE**

#### **V-4.1 Famille sur colluvions argilo-limono-sableuses**

Ces sols occupent d'assez grandes superficies dans les méandres ou cuvettes de débordement de la Mana.

#### *Profil type : R 14*

Sud de Papa Moumou, vers la Crique Cormoran.

Terrasse d'inondation, dépôts de décantation et débordement, forêt basse humide.

- |           |  |
|-----------|--|
| 0 - 5 cm  | Brun à brun-jaune, sable très fin limono-argileux, structure grumeleuse grossière à fondue (humide), quelques fines racines. |
| 5 - 35 cm | Jaune-gris à petites taches ocre à rouille, limono-argileux, structure fondue, plus poreux, compact. Transition rapide à     |

- 35 - 100 cm Sur une matrice jaune-beige à jaune-blanchâtre, taches rouge: brique devenant de plus en plus nombreuses et affirmées en profondeur, limono-argileux, structure fondue, cohérent, compact. Transition nette à
- 100 - 120 cm Gley, matrice blanchâtre à bariolage de taches lie de vin, limono-argileux, structure fondue.

#### *Caractéristiques morphologiques*

Le toucher "talc" de ces dépôts est caractéristique, par places, le sable fin vient se superposer à l'argile et au limon ; le gley est marqué haut dans le profil.

#### *Caractéristiques analytiques*

Le tableau suivant montre la granulométrie caractéristique de ces dépôts par débordement et inondation.

ex. :	R 141	R 142	MN 801	MN 802	R 91	R 92	R 93
Refus	0.2	7.3	2.9	0.4	0.1	0.6	0.1
Argile	45.	45.5	18.0	26.5	15.5	23.5	48.5
Limon fin	18.	21.5	21.5	23.0	6.5	6.5	9.5
Limon grossier	21.5	16.0	35.0	32.0	25.	23.	15.5
Sable fin	5.5	7.0	12.0	10.0	35.0	28.0	21.0
Sable grossier	4.5	7.5	5.5	5.5	14.5	17.5	3.5
					fraction plus sableuse		

La caractéristique essentielle de ces dépôts est le partage réalisé entre fractions fines et grossières des limons qui apparaît le plus souvent également distribuée.

(Limon fin %	18.	21.	23.	9.5
Limon grossier %	21,5	16,0	32,0	15,5)

Pour l'ensemble ces sols sont peu pourvus en matière organique (inondation) (2,8 à 3,9). L'ensemble est désaturé.

Les teneurs en fer varient de 2 à 6 %.

#### *Localisation - Extension*

Ces sols sont localisés au lit moyen du fleuve Mana.

### **V-4.2 Famille sur argile marine ancienne**

L'argile Coropina apparaît généralement recouverte de sables grossiers argileux fluviatiles : c'est le cas le long de la rivière Mana (ex. : falaises en bordure de la Mana). Elle peut affleurer dans certaines positions : c'est le cas le long de la route Mana - Organabo et le long de la route Mana - Saint-Laurent, au lieu-dit Savanes blanches.

*Profil type : MN 3*

3 km environ de dégrad Canard, vers Organabo

Terrasses argileuses, forêt basse humide, sous une mince litière de feuilles.

- 0 - 5 cm Beige-brun à beige-jaune, limono-sableux fin, argileux à argilo-limono-sableux fin, structure polyédrique fine, à quelques taches ocre-rouille diffuses entre les polyèdres et sur les faces structurales, compact, faible porosité, nombreuses racines horizontales. Transition assez nette à
- 5 - 25 cm Beige-gris à taches rouille foncé, diffuses argilo-limoneux, structure polyédrique fine, à débris polyédriques, porosité faible, quelques fines racines. Transition nette à
- 25 - 90 cm Beige-gris à taches rouges et concrétions indurées, rouge foncé, taches de couleur plus vive, horizon bariolé, argilo-limoneux, structure polyédrique grossière à débit polyédrique, surface des éléments structuraux lissée, traces d'anciennes racines, petites, entourées d'une auréole ocre très clair.
- 90 cm Nappe d'eau.

*Caractéristiques morphologiques*

Ce profil présente tous les aspects d'une argile marine parvenue aux stades extrêmes de maturation. Taches vives rouille à rouge ("bariolage"), éléments structuraux (polyèdres) nettement affirmés en saison sèche. En saison des pluies, la structure est fondue, la minceur des horizons humifère est à remarquer.

*Caractéristiques analytiques*

La texture de l'ensemble du profil est lourde, plus limoneuse en surface (profil MN 3, argile 45 %, limon fin 41 %, en surface) (argile 65 %, limon fin 27 %, en profondeur - 60 cm) (profil TS 67, argile 23 %, limon fin 61 %).

La teneur en matière organique est élevée, mais localisée à l'horizon très superficiel (41,6 ‰ de C total de 0 à 5 cm).

La capacité d'échange est élevée (en moyenne 10,4) (7,4 mé à 80 cm, pour 9 mé au-dessus, mais le degré de saturation est bas (< 14 %). Le magnésium domine dans le complexe, héritage des conditions marines du dépôt argileux.

Le fer total est plus abondant au niveau situé juste au-dessus de la nappe en saison sèche (8,5 % à 60 cm).

*Extension*

Une très faible surface est cartographiée le long de la route de Mana à Organabo et au lieu-dit Savanes blanches.

## SOUS-GROUPE DES SOLS A GLEY LESSIVES

### V-4.3 Famille sur sables fins argileux Famille sur dépôts fluviatiles

Ce type de sol a été largement reconnu le long de la route de Saint-Laurent à Mana. Nous empruntons sa description et les résultats analytiques au travail de M. SOURDAT (1965).

*Caractères morphologiques* (profils SIN 15 - SIN 16).

*Profil SIN 15* (SOURDAT 1965)

Végétation : Forêt secondaire autrefois cultivée par le bagne.

Topographie : Terrasse plane dominant la Crique Maïpourri.

Géologie : Sables fins argileux

0 - 7 cm Argilo-sableux fin, humifère, brun-rouge. Structure grumelleuse.

7 - 20 cm Argilo-sableux fin, humifère, brun-jaune de couleur franche. Structure polyédrique bien affirmée, tassé mais poreux, habité par les vers. Racines en diminution.

20 - 50 cm Tendait vers la texture argileuse, brun-jaune bariolé à égalité de ocre-beige assez clair. Petites taches brique. Structure polyédrique très affirmée, éléments structuraux très nets à contre-face luisants. Peu de racines.

50 - 150 cm Apparition de taches grises, puis matrice gris clair avec des travées verticales rouges à auréoles ocre. Texture argileuse, mais avec taux important de sables très fins.

#### *Résultats analytiques*

Echantillons	151	152	153	154
Profondeur	1 - 7	10 - 20	40 - 50	120 - 130
Terre fine	98.7	99.8	100.	97.3
Argile	23.	30.	53.	43.
Limon	21.	16.	16.	22.
Sable fin	45.	48.	28.	33.
Sable grossier	6.	5.	1.5	1.5
Matière organique	9.4	1.8	0.9	-
C	55.	11.	5.	-
N	3.6	1.01	0.66	-
C/N	15.2	10.6	8.	-
Ca	0.19	0.08	0.08	-
Mg	0.31	0.04	0.10	-
K	0.29	0.08	0.10	-
Na	0.24	0.07	0.05	-
BE	1.03	0.27	0.33	-
CE	14.3	8.1	10.9	-
Sat.	7.2	3.3	3.	-

Ce type de profil décrit est le plus typique de la région Saint-Laurent et montre une forte proportion de sables fins. Le lessivage est nettement marqué, avec un taux d'argile élevé, plus élevé que dans les profils sableux ferrallitiques fortement désaturés, lessivés, hydromorphes. On note l'horizon hydromorphe dès 20 cm, le gley s'individualisant à 50 cm. En surface, ce sol est riche en matière organique, moyennement évoluée (C/N 15,2). Il est très désaturé. Les profils observés sur les terrasses de la Mana subissent dans leur composition l'influence fluviale (augmentation des limons).

#### *Localisation et extension*

A côté de ce profil type, nous avons rangé les sols hydromorphes lessivés sur sables fins Coswine de la région, avec parfois un début de blanchiment des horizons supérieurs et en regroupant dans cette unité des profils identiques mais sur un matériau voisin de celui décrit dans les sols à gley sur colluvions argilo-limono-sableuses, dont une des caractéristiques est la répartition du limon (limon fin + limon grossier 30 à 60 %), dans la fraction granulométrique

Ces sols se développent dans les parties les plus basses des terrasses d'âge Coswine, et passent vers la partie la plus haute de ces terrasses à des sols ferrallitiques fortement désaturés, lessivés, hydromorphes et vers les parties les plus basses à des sols à gley de surface ou d'ensemble.

#### LESSIVAGE DANS LES TERRASSES FLUVIATILES

Profils	MN 881	MN 882	MN 883	MN 861	MN 862	MN 863	MN 864
Profondeur en cm	1/10	40/60	80/100	1/10	10/30	70/90	100/110
Refus	1.1	0.6	0.01	16.5			
Argile	27.	40.5	51.5	16.5	18.	48.	43.
Limon fin	18.	17.5	10.5	18.	19.5	14.	12.5
Limon grossier	41.	25.5	21.5	54.5	55.	29.	31.
Sable fin	4.	9.	9.5	2.5	2.5	3.5	9.
Sable grossier	1.	1.5	2.5	2.5	2.5	1.5	1.

### V-5 GROUPE DES SOLS HYDROMORPHES PEU HUMIFIÉS A PSEUDO-GLEY SOUS-GROUPE A TACHES ET A CONCRETIONS

#### V-5.1 Famille sur colluvions et dépôts sableux ou sablo-argileux de fonds de vallées

Les sols de cette famille sont développés sur dépôts sableux anciens et de surface assez large : ils correspondent aux vallées élargies terminant les cours d'eau en abordant la plaine côtière, ou au lit majeur de la Crique Sainte-Anne.

*Profil type : TS 25*

Sud de Godebert

Terrasse sableuse de fond de vallée, colluvions sableuses, forêt dense humide.

- 1 - 20 cm  
A<sub>1</sub> Brun à gris-brun (10 YR 5/3 sec, 10 YR 3/3 humide), sableux un peu argileux, avec gros quartz, structure grumelleuse fine, faiblement structuré, à structure particulaire, friable, assez poreux, chevelu de racines. Transition graduelle à
- 20 - 80 cm  
B Beige à beige-jaune (10 YR 7/4 sec, 10 YR 6/4 humide) à taches difuses, ocre et taches blanchâtres, sablo-argileux, structure mal définie, fondue à particulaire, poreux, friable, racines en quantité moyenne, eau à 80 cm.
- 100 - 120 cm En profondeur, quelques concrétions sableuses, friables, ocre, grandes.  
NB : L'axe de drainage (Crique) est très proche (6 m) et encaissé (tranchée de 2 m de profondeur, lit d'écoulement).

#### *Caractéristiques morphologiques*

Le caractère dominant est une texture sableuse à sablo-argileuse, à quartz grossiers. La couleur du matériau est beige à gris-beige, passant à gris-blanc à traînées ocre à rouille, de plus en plus abondantes vers le fond du profil. L'ensemble est assez poreux.

En saison des pluies, l'eau des criques recouvre ces terrasses, donnant un engorgement permanent qui disparaît aussi rapidement qu'il apparaît (niveau des criques fonction des grosses pluies). En saison sèche, ces terrasses sont exondées.

#### *Caractéristiques analytiques*

#### COMPARAISON DES GRANULOMETRIES DES TERRASSES

Echantillons	TS 760	TS 761	TS 762	TS 290	TS 291	TS 292	TS 293	TS 251	TS 252	TS 253
Profondeur cm	1/10	20/40	80/100	1/7	10/37	80/100	190/210	1/10	50/60	100/120
Refus	1.3	2.3	1.3	1.3	2.3	6.3	11.2			
Argile %	10.	15.	20.	16.	12.5	15.5	22.	9.	19.	16.
Lim.fin %	2.	5.	8.	1.5	3.	3.	4.5	1.	2.	1.5
Lim.gros. %	2.	3.5	5.	1.5	3.	2.5	2.5	4.	4.	4.5
Sable fin %	16.	21.5	21.5	13.5	6.5	14.	9.	1.5	5.5	6.
Sable gros. %	61.	51.5	43.5	74.5	62.	64.5	61.5	80.	68.	69.5
Fer libre	1.8	2.5	3.7	.4	.8	.6	.4	.9	1.7	1.2
Fer total	2.4	4.2	5.2	.7	1.3	1.9	.8	1.	2.3	1.6

Nous noterons dans ces épandages et colluvions, que l'on peut rencontrer un remplissage des fonds de vallées, des matériaux peu différents des sables du Q<sub>1</sub>, sinon plus argileux. Le caractère qui nous paraît le plus important est, pour deux profils : TS 29, TS 25, les très faibles teneurs en fer total (moins de 2 %). Nous avons pu voir que c'était un caractère des sables blancs détritiques.

Nous remarquerons enfin que les sols de la vallée de la Crique Sainte-Anne, en position continentale, sont plus riches en fer total (5,2 %).

Tous ces sols possèdent moins de 20 % d'argile. Par places, il semblerait, sur les terrasses les plus anciennes, que se manifeste un lessivage de l'argile, mais peu marqué.

### Localisation et extension

Ces sols sont assez répandus et comprennent la majeure partie des terrasses des criques de moyenne et forte importances (Crique Sainte-Anne, Crique Charvein). Ils peuvent avancer autour de ces vallées jusque sur les dépôts quaternaires, au niveau de la route de Saint-Laurent - Mana.

## V-6 SOUS-GROUPE A CARAPACE ET CUIRASSES

### Famille sur colluvions sableuses de terrasses de fonds de vallée

Ce type de sol n'a pu être cartographié avec précision. Il se reconnaît dans la partie haute des vallées encaissées où le matériau de colluvionnement recouvre, par places, le socle et où le lit de la crique n'est encore pas individualisé de façon nette : l'axe de drainage n'est pas encore formé : il en résulte une hydromorphie plus grande, provenant du drainage de collines voisines, et également une richesse en fer provenant du lessivage oblique.

Cette position entre les collines entretient un mauvais drainage

*Profil type : TS 35.*

Est de Saint-Laurent

Terrasse en pente faible, colluvions en provenance du socle précambrien, forêt moyenne.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1 - 16 cm<br>A <sub>1</sub>  | Beige-brun à brun-beige, sablo-argileux à argilo-sableux, quelques quartz grossiers anguleux, structure polyédrique moyenne, faiblement structuré, friable, macroporosité moyenne, microporosité bonne, chevelu racinaire assez dense, horizontal et petites racines, Transition diffuse. |
| 16 - 77 cm<br>AB             | Beige, à taches ocre à rouille diffuses, petites, argilo-sableux à sableux argileux, structure massive à débit polyédrique moyen, moyennement structuré, macroporosité faible, microporosité faible, peu fragile, enracinement moyen. vertical. Transition abrupte à                      |
| 77 - 83 cm<br>A <sub>p</sub> | Lits de gravillons de cuirasse, à cassure lie de vin et gros quartz, parallèle à la surface, dans un matériau beige argilo-sableux. Transition abrupte à  |
| 83 - 114 cm<br>BC            | Beige à taches ocre à rouge-brun diffuses abondantes, argilo-sableux, à petits quartz, structure massive à débit polyédrique faiblement à moyennement structuré, porosité faible, peu fragile à dur, quelques filons d'argiles peu apparents, quelques racines. Transition graduelle à    |
| 114 - 160 cm<br>BC           | Beige dans lequel s'individualisent des taches rouges à concrétions rouge-brun, friables, renfermant des petits micas, altérés, argilo-sableux, structure massive, porosité faiblée, dur. On passe progressivement à la base de cet horizon à une carapace plus ou moins indurée.         |

### *Caractéristiques morphologiques*

Ces sols sont plus hétérogènes que les précédents et montrent même des restes de gravillons de cuirasse, de débris de concrétions, comme dans les sols remaniés qui les surplombent. Mais, en profondeur, on note une induration progressive des taches ocre à ocre-rouille passant même à carapace dans le niveau profond. Contrairement aux sols précédents, à taches et concrétions, la topographie est légèrement en pente ; c'est l'amorce du remplissage des vallées, avec début de transport des éléments grossiers.

### *Caractéristiques analytiques*

Les sols sont plus argileux que les sols à taches et concrétions (argile 10 à 29%). Les sables grossiers sont toujours abondants (30 à 89 %).

Les sols sont relativement plus riches en fer (lessivage oblique) et la carapace s'individualise en profondeur, vers 120 - 150 cm.

### *Extension et relation avec les sols voisins*

Ces sols sont limités aux parties hautes des petites vallées ; il y a début de colluvionnement (texture argileuse), écoulement anarchique de l'eau dans le sens de la plus grande pente, et engorgement du profil. Ils passent aux sols hydromorphes à taches et concrétions lorsque l'on atteint le niveau de base et que les vallées s'élargissent.

## TROISIEME PARTIE

### CONCLUSION

## CARACTÉRISTIQUES AGRONOMIQUES DES SOLS ET APTITUDE

La région étudiée apparaît schématiquement partagée en quatre paysages, bien individualisés : la plaine côtière récente, domaine des argiles marines, mangrove à palétuviers ou marécages sub-côtiers coupés çà et là de longs cordons sableux étroits, marquant d'anciennes lignes de rivage ; la plaine côtière ancienne, formée de sédiments sablo-argileux ou limono-argileux, souvent exondés, mais de faible altitude, dans lesquels pénètrent de larges vallées argileuses (Maroni, Mana, Acarouany) ; à forêt humide ; la frange détritique qui borde le socle précambrien, composée de mélange de sédiments quaternaires et de colluvions du socle ; enfin le socle précambrien où la nature de la roche-mère sous-jacente imprime sa marque à la composition granulométrique du sol qui la surmonte.

Si l'on représente sur un diagramme triangulaire (Pl. 12) les composantes de la texture ramenées à la division Argile (0 - 2  $\mu$ ), Limon fin + Limon grossier (2 - 50  $\mu$ ), Sables fins + Sables grossiers (0,05 - 2 mm), exprimées en pourcentage de terre fine, plusieurs familles apparaissent : les comparaisons portent sur les horizons B, (B), (B) C.

On distingue alors :

**Les sols sur schistes Bonidoro** : ils sont fortement gravillonnaires ou cuirassés, à pentes fortes et étroit replat sommital ; le matériau intersticiel entre gravillons ou blocs de cuirasse démantelée montre environ 70 % d'argile, 8 % de limon fin et grossier, 22 % de sables.

**Les sols sur migmatites caraïbes** : à côté de 10 à 20 % de refus (horizons B) ou même 30 % dans les horizons remaniés, la texture de cette famille se situe entre 45 - 65 % d'argile, 10 - 20 % de limon fin et grossier (le maximum de limon est atteint dans les sols pénévoulés), et 10 à 35 % de sables fins et grossiers.

**Les sols sur granite ou arène granitique** : les sols de cette famille sont bien caractérisés ; on peut décrire une texture équilibrée, entre 20 - 45 % d'argile, 5 - 15 % de limon fin et grossier et 75 à 40 % de sables.

**Les sols sur la série détritique de base** : ils sont essentiellement constitués de sables surtout grossiers (95 à 100 %).

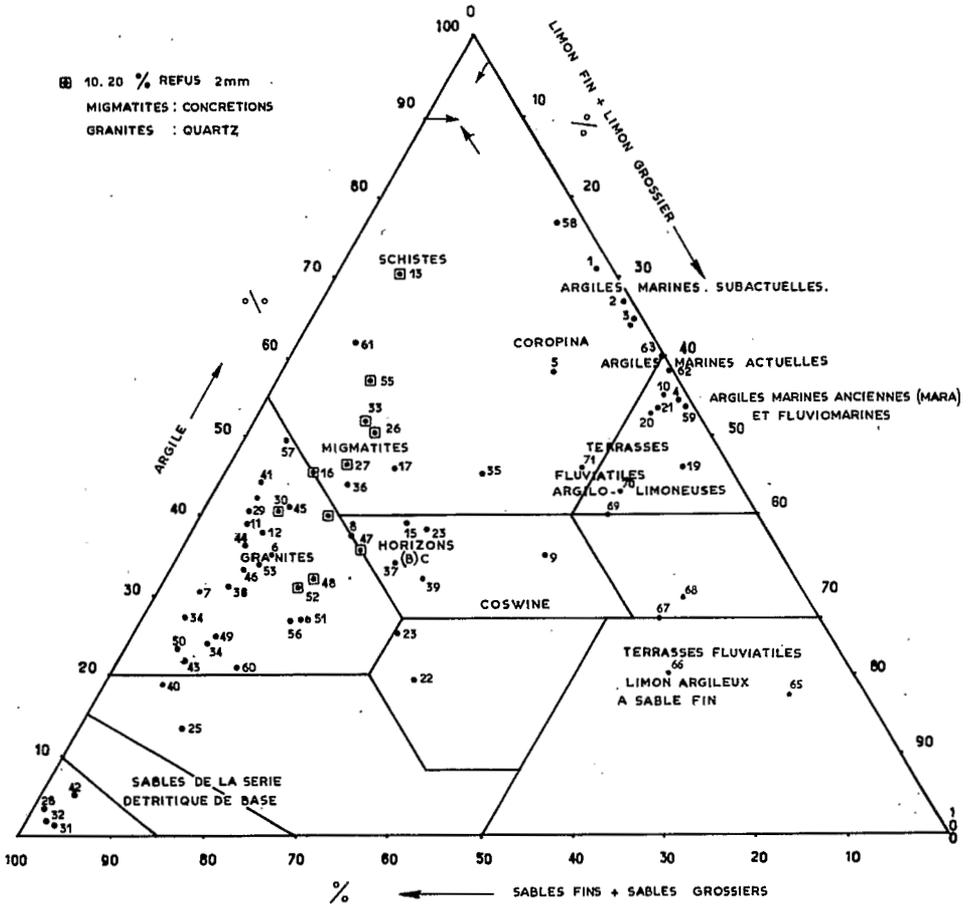


Fig. 12 - Region Mana - St. Laurent Essai de classement granulométrique

**Les sols sur sédiments sableux à sablo-argileux Coswine :** (dépôts quaternaires anciens) : ils montrent environ 30 % d'argile, 35 % de limon (grossier surtout) 25 % de sables (sables fins et moyens).

**Les sols sur terrasses fluviatiles limono-argileuses à sables fins :** 18 - 27 % d'argile, 18 % de limon fin, 41 à 50 % de limon grossier, 5 % de sables.

**Les sols sur terrasses fluviatiles argilo-limoneuses :** 40 à 50 % d'argile, 10 à 17 % de limon fin, 25 à 21 % de limon grossier, 10 % de sables (fins 9 %).

**Les sols sur argile marine actuelle :** la texture est argileuse, 60 % d'argile, 40 % de limon (fin surtout).

**Les sols sur argiles marines anciennes ou fluvio-marines :** 50 % d'argile et 50 % de limon (fin).

Ces distinctions entre les différentes familles granulométriques permettent une approche simple des problèmes de drainage : on retrouve dans la plaine côtière ancienne et récente des sols argileux, certains riches chimiquement, mais possédant de par leur texture lourde un drainage naturel défavorable : leur mise en valeur nécessitera des travaux d'aménagement coûteux et délicats (polders) ; les sols du socle précambrien, par opposition, sont pauvres chimiquement, mais peuvent présenter une texture équilibrée facilitant un bon drainage et une bonne pénétration des racines. Ils nécessitent des apports d'engrais. Dans ce dernier cas, nous avons vu que le maximum de capacité d'échange - qui conditionne la réponse aux engrais - et les faibles réserves sont localisées aux horizons de surface. Deux points précis méritent pour ces sols du socle d'être soulignés.

— La stabilité structurale et la perméabilité : il apparaît (tableau ci-après) que cette stabilité, très bonne dans la partie très supérieure du sol (0 - 10, 0 - 15 cm) diminue rapidement en profondeur ; ceci est dû à la diminution à cette profondeur du taux de matière organique, localisé à l'horizon très supérieur du sol. Cet horizon doit être préservé lors du défrichement.

### La matière organique :

Sa quantité et sa nature déterminent - entre autres propriétés du sol - la valeur de la capacité d'échange ; on a pu constater à la lecture de la monographie des sols que cette capacité d'échange est la plus élevée dans l'horizon de surface des sols ferrallitiques ; cette capacité d'échange est également fonction de la quantité d'argile présente. Dans une précédente note relative aux sols de la région (J-F. TURENNE 1969), il apparaît que l'on peut relier les différents facteurs qui interviennent dans cette capacité d'échange qu'on peut écrire pour les sols sous forêt :

Capacité d'échange (milliéquivalents) = 1,72 matière organique (C %) + 0,178 (argile, + Limon fin) % - 2,86

$$(1) CE = 1,72 \text{ M.O.} + 0,178 (A + Lf) - 2,86$$

Dans les conditions de défrichement par brûlis, traditionnel en Guyane, on peut noter après défrichement :

Capacité d'échange (milliéquivalents) = 0,358 matière organique (C %) + 0,203 (argile + Limon fin) % - 0,585

$$(2) CE = 0,358 \text{ M.O.} + 0,203 (A + Lf) - 0,585$$

**SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURES  
APPAUVRIS MODAUX – TYPE ACAROUANY**

Profil	Profondeur cm	Is	Perméabilité K cm/h
TS 57 (Acarouany)	1- 15	0,4	38,3
	30- 50	1,7	10,6
	120-150		8,4
TS 65	1- 14	0,5	37,4
	20- 40	1,5	24,7
	100-120		8,8
TS 66	1- 20	0,2	61,8
	30- 50	2,1	8,8
	100-140		7,1
TS 55	1- 15	0,05	101.
	30- 50	2	16,2
	80-110		8,1
TS 59	0- 15	0,15	64,8
	20- 50		13,5
	90-120		7,4

**RAJEUNIS, PENEVOLUES AVEC EROSION ET REMANIEMENT  
SUR MIGMATITES**

TS 210	0- 10	0,14	60,4
	20- 40	2,08	1,23
TS 10	1- 4	0,15	13,5
	10- 20	.95	25,1
	20- 50		5.

**SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURES APPAUVRIS  
HYDROMORPHES SUR GRANITE**

Profils (1)	1- 10		29.
	30- 50		2,8
Profils (2)	1- 8		36.
	30- 40		1.7

On notera les bonnes valeurs de la perméabilité pour les sols du type Acarauany. Pour les autres unités, cette perméabilité devient rapidement mauvaise en profondeur.

Ces coefficients sont hautement significatifs ; la part de la matière organique (équation 1) pour la capacité d'échange des sols sous forêt est importante ; cette influence diminue très fortement après défrichement (équation 2).

Ceci est d'autant plus remarquable que le taux de matière organique pour l'horizon A<sub>1</sub> ne présente pas ou peu de variations entre l'état sous forêt et l'état du sol défriché par brûlis ; nous avons noté par ailleurs que la litière disparaît lors du défrichement, il n'existe donc pas, pour un certain temps, de stock de matière organique brute pour venir régénérer la matière organique de l'horizon cultivé.

Cette régénération semble nécessaire par apport de matière organique (fumier et couverture du sol qui amène des apports végétaux), afin de relever le niveau du complexe absorbant et améliorer ainsi les réponses aux engrais que l'on pourrait apporter.

Enfin, cette couverture du sol est par ailleurs indispensable, afin de protéger le sol de l'influence brutale des agents climatiques (action des gouttes de pluie et des radiations solaires).

Toutes ces conditions sont nécessaires si l'on envisage de passer à une forme d'agriculture permanente afin de tendre vers l'équilibre physico-chimique le plus élevé.

### Possibilités d'utilisation

Compte tenu de ces points particuliers, on peut préciser les aptitudes suivantes :

**Les sols minéraux bruts, les lithosols,** sont à laisser sous végétation naturelle (I-1) ; ils n'offrent qu'un faible pourcentage de terre fine et les nombreux blocs de cuirasse épars dans le profil sont un obstacle à la pénétration des racines.

**Les sols bruts d'apport marin sur alluvions marines argileuses (mangrove à palétuvier)** (I-2) sont à laisser sous végétation naturelle ; toutefois, il peut arriver que des franges de ce type de sols soient incluses dans des unités qui pourraient faire l'objet d'exploitation (familles sur alluvions argileuses Demerara, Série modale, Série salée en profondeur, des sous-groupes hydromorphes et salés). Leurs fortes teneurs en sel nécessiteront de grandes quantités d'eau douce pour arriver à rendre ces sols exploitables.

**Les sols peu évolués d'apport sur sables de cordons littoraux (II-1.1)** ont fait de tout temps l'objet d'exploitation itinérante (cultures d'Indiens galibi et des habitants de Mana) ; ils sont aujourd'hui assez fortement dégradés, leur faible extension et leur localisation au milieu de marécages d'argiles récentes, les rendent très peu favorables à toute utilisation rationnelle.

**Les sols peu évolués d'apport hydromorphes sur alluvions marines argileuses, série modale, salés modaux ou salés en profondeur (II-2.1 - II-3.1 - II-3.2)** peuvent faire l'objet d'aménagement par poldérisation ; il importe cependant de remarquer leur faible extension et leur éloignement de sources d'eau douce nécessaires à l'irrigation et au dessalement ; par ailleurs la meilleure unité (Sous-groupe hydromorphe, famille sur colluvions marines, série modale, phase Moleson), se trouve entre de nombreux cordons de sables, sous forme de bande étroite : cette disposition entraîne la présence, lorsque l'étroitesse de la bande est marquée, de mélanges de sables grossiers des cordons avoisinants et l'accumulation, par places, de matière organique : celle-ci risque de créer une acidité lors du défrichement. Leur aménagement (LEVEQUE 1960) "n'est pas financièrement souhaitable pour la Guyane, les sols de terres basses à l'est de Cayenne étant mieux appropriés à une mise en valeur.

La fertilisation chimique de ces sols n'est pas à envisager dans les premiers stades de culture.

**Les sols peu évolués d'apport hydromorphes ou salés, à pyrites (II-2.2 - II-3.3)** présentent un certain nombre d'inconvénients ; sur le plan physique l'intercalation de couches de matière organique enfouie rend aléatoire la construction de digues ; le drainage présente des irrégularités liées aux différents horizons du sol. L'acidité qui apparaît lors de l'assèchement est un obstacle à un rendement valable. Ces sols ont pu faire l'objet de cultures autrefois, mais les conditions de travail (nombreuses planches, main-d'œuvre abondante) fausseraient aujourd'hui l'estimation des rendements espérés.

Toutefois, le schéma proposé par HART CARPENTER JEFFERY (1963), peut être retenu pour la mise en valeur de ces sols ; il fait intervenir le cycle assèchement très complet (oxydation poussée)/irrigation (entraînement de l'acidité). Mais, cette méthode réclame une technicité élevée et un certain nombre d'années pour obtenir un rendement satisfaisant. De toute manière, on ne peut espérer des résultats équivalents à ceux que l'on pourrait obtenir sur argile marine dessalée ou salée, sans pyrites.

**Les podzols et sols podzoliques (III)**, ils ne peuvent faire l'objet de mise en valeur ; à moins d'y tenter des essais d'espèces forestières adaptées à ce milieu très pauvre. Nous accorderons une attention particulière aux podzols développés sur cordons de sables marins (à l'ouest et à l'est de Mana), car ils ont porté de tout temps des cultures vivrières (manioc) ou du coton. Ce matériau entièrement sableux ne présente en lui-même aucune fertilité. Nous avons vu que LEVEQUE explique les récoltes obtenues par l'apport de la nappe sous-jacente au niveau d'argiles marines et possédant des éléments dissous en provenance de ces argiles. Dans leur état actuel, ils ne peuvent convenir qu'à une maigre culture itinérante. Dans d'autres cas, leur situation exondée leur fait attribuer une fonction de chemin d'accès et de support d'habitation.

### Les sols ferrallitiques

Les sols du groupe rajeuni ou pénévolué, sous-groupe avec érosion et remaniement, Unités IV-3.2 - IV-3.3 - IV-4 ne peuvent faire l'objet d'aménagements. Si l'on considère les facteurs pentes et texture (drainage), on retiendra les sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris modaux sur sables détritiques (IV-1.1) ou sur arène granitique (IV-1.2). Ces derniers font l'objet des plantations de l'Acarouany, et présentent une bonne aptitude à la plantation de citrus, maïs ou herbages. Leur modelé en plateau est très favorable à la mécanisation. La mise en valeur, lors du défrichement, nécessite impérativement les précautions de couverture du sol énoncées plus haut. Les sols appauvris sur terrasses fluviales (IV-1.3) présentent également ces possibilités, mais occupent de faibles surfaces et parfois l'hydromorphie peut remonter assez haut. Les sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris hydromorphes, rajeunis ou pénévulés hydromorphes sur granites (IV-1.4 - IV-3.1), qui présentent un modelé en collines aplaties présentent l'obstacle d'une mauvaise structure et d'un mauvais drainage dès 30 - 40 cm de profondeur ; ils peuvent convenir à des cultures arbustives fruitières dans la mesure où les espèces choisies tolèrent un horizon compact près de la surface ; et lorsque l'horizon très supérieur n'est pas bouleversé au défrichement, assurant un bon départ des plantes. Ils peuvent convenir à la culture du maïs, de plantes vivrières, ou aux herbages.

La fertilisation chimique est nécessaire.

**Les sols remaniés, indurés, faiblement rajeunis ou pénévulés, avec érosion et remaniement sur migmatites (IV-2.1 - IV-2.2)** présentent l'inconvénient d'une topographie en petites collines à pentes fortes ; la faible surface des collines séparées par des bas-fonds ne peut les faire retenir que pour des cultures de cacaoyers, de caféiers ou d'épices ;

mais le niveau gravillonnaire à des profondeurs variables risque de perturber le développement des racines lorsqu'il est trop important ; ces cultures qui ne nécessitent pas un défrichement complet, peuvent être menées sur un plan familial.

**Les sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés sur quartzites (IV-4.1)** présentent de faibles surfaces dépourvues de tout moyen d'accès ; ils sont localisés en replat sommital de collines à pentes fortes ; plus accessibles, ils auraient pu convenir à des cultures fruitières.

**Les sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés hydromorphes sur sables fins Cosvine et sur terrasses fluviales (IV-4.2 - IV-4.5)** font l'objet de cultures itinérantes ; leur disposition en petites unités plus ou moins hydromorphes imbriquées dans les unités de sols hydromorphes lessivés les font retenir pour des plantations fourragères, mais un choix judicieux d'espèces adaptées à un milieu compact s'impose. Les parties les plus hautes, où l'hydromorphie n'apparaît qu'au delà d'un mètre de profondeur, peuvent convenir à des arbres fruitiers ; ces sols sont assez fragiles sur le plan structural à cause de leur teneur en sables fins et nécessitent des apports de matière organique répétés. La fertilisation chimique doit être menée parallèlement à ces apports de matière organique.

**Les sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés hydromorphes sur sables grossiers argileux des terrasses (IV-4.3)** présentent une bonne aptitude à des cultures fruitières, mais il faut encore tenir compte de la profondeur de l'hydromorphie.

**Les sols ferrallitiques sur terrasses fluviales anciennes (IV-4.4)** n'offrent qu'une texture lourde, et des risques d'inondation : ils conviennent aux cultures itinérantes limitées à un court cycle cultural.

**Les sols hydromorphes tourbeux oligotrophes, humiques à gley salés, à gley de surface ou d'ensemble (V-1 - V-2 - V-4.2 - V-4.1)** ne représentent aucune possibilité de mise en valeur. Les sols hydromorphes humiques à gley à anmoor acide (V-3.1 - V-3.2) qui entourent les vallées de la Mana, de l'Acarouany, du Maroni sur de larges surfaces sont utilisés par places pour des cultures vivrières en terre lourde : bananiers, légumes. Ils pourraient faire l'objet de mise en valeur par poldérisation, mais il faut tenir compte de leur désaturation et des risques d'acidité. La végétation naturelle à base de pinots ou de Yayamadou doit être empoisonnée et défrichée en andains. L'irrigation est à étudier, au voisinage de la plaine côtière où le déficit en saison sèche est marqué. Riz, bananier, légumes peuvent être entrepris, mais la fertilisation chimique est nécessaire. Par places, le taux élevé de matière organique est un obstacle pour le riz.

**Les sols à gley lessivés sur sables fins (V-4.3)** peuvent convenir aux herbages, mais la régénération de la matière organique et une fertilisation sont nécessaires.

**Les sols des terrasses des rivières, sableuses à sablo-argileuses à pseudo-gley (V-5.1 - V-5.2)** peuvent convenir à des cultures vivrières ou même arbustives, lorsque leur drainage est favorable. Leur disposition en terrasse facilite la mécanisation, mais leur accès est difficile encore que quelques routes forestières y accèdent.

Il apparaît donc, à la lecture de cette monographie, que l'on peut retenir en priorité les sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris, modaux sur granites. Leur disposition en larges surfaces autour de l'Acarouany les rend propres à une utilisation agricole en arbres fruitiers, maïs, plantes fourragères. Toutefois, les plantes fourragères pourraient également être plantées sur les sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés sur sables fins et sur les sols hydromorphes lessivés. Enfin, les argiles marines, au nord du banc de sable de Mana à Awara, présentent un certain potentiel. Mais leur éloignement de sources d'eau douce est un inconvénient à leur aménagement.

## B I B L I O G R A P H I E

- AUBERT (G.) 1965 - Classification des sols. Cah. ORSTOM. Sér. Pédol. - vol. III n° 3 pp. 269 - 288.
- AUBERT (G.) - SEGALEN (P.) 1966 - Classification des sols ferrallitiques. ORSTOM Paris - 18 p. ronéo.
- BACHELIER (G.) 1968 - Contribution à l'étude de la Minéralisation du Carbone dans les sols. ORSTOM Paris 142 p.
- BOYE (M.) 1962 - Ressources en palétuviers du Littoral de la Guyane Française. Cah. O-M. XV pp. 271 - 290.
- BOYE (M.) - CRUYS 1962 - Données nouvelles sur les formations sédimentaires côtières de la Guyane Française. Le Quaternaire et les sables blancs détritiques - IFAT Ronéo. 34 p. Com. Congr. Géol. Georgetown 1959.
- BOYE (M.) 1963 - La Géologie des Plaines basses entre Organabo et le Maroni (Guyane Française). Thèse de 3e Cycle - PARIS - Fac. Sc. Juin 1960 dans Mém. Carte Géol. Détail. de Fr. Imp. Nat.
- BRINKMAN (R.) - PONS (L.J.) 1964 - A Classification and map of the holocene sediments in the Coastal Plain of the Three Guyanas. Soil Survey Institute Wageningen 25 p. 2 cart. 6 graph.
- CHOUBERT (B.) 1956 - Carte Géologique de la partie nord de la Guyane Française au 1/200.000e en 3 feuilles St. Laurent MANA et Régina. Carte Géol. Détail. France Imp. Nat. Paris.
- CHOUBERT (B.) 1957 - Essai sur la Morphologie de la Guyane Française ; ses relations dans l'Histoire Géologique. Carte Géol. Détail. de la France, 43 p. 34 pl. photo.
- CHOUBERT (B.) 1961 - Feuille de MANA St. Laurent du Maroni et notice explicative. Carte géologique au 1/100.000e - Ministère de l'Industrie, Paris Imp. Nat. 15 p. Cart.
- COLMET-DAAGE 1955 - Note sur les sols de la partie orientale de la concession SAGUM à Crique Jacques. IFAT Cayenne - ronéo. 10 p.
- COLMET-DAAGE (F.) - SORDOILLET (E.) - SUBRA (P.) 1958 - Mission Economique dans les Guyanes. Etude des possibilités de mise en valeur des terres basses guyanaises. Publ. Cré. Social des Antilles - Guyane 206 p. multigr.
- CRUYS (H.) 1959 - Note sur la géologie de la partie occidentale de la région côtière Guyane Française - Communications présentées à la 4e Conférence Géologique des Guyanes - Cayenne, Septembre, 1957 - Ministère de l'Industrie et du Commerce Paris Imp. Nat. 1959 pp. 79 - 85.
- DELVIGNE (J.) 1965 - Pédogénèse en zone tropicale - formation des minéraux secondaires en zone ferrallitique ORSTOM - DUNOD Paris 177 p.

- DUCHAUFOR (Ph.) 1965 - Précis de Pédologie - MASSON - Paris 481 p.
- FOUGEROUZE (J.) 1962 - Note sur le climat de la Guyane Française. Direction Météorologique Nationale, Service Antilles - Guyane 8 p. multigr. 2 tableaux 2 cartes.
- HART (M.G.R.) - CARPENTER (A.S.) - JEFFERY (S.W.C.) 1963 - Problèmes d'assainissement des mangroves salines en Sierra Leone. Ve Réunion CROACUS - Freetown - 10-15/6/63.
- HEYLIGERS (P.C.) 1963 - Vegetation and soils of a white sand savana in Surinam NV NOORD-HOLLANDSCHE VITGEVERS MAATSCHAPPIJ - AMSTERDAM.
- HOOK (J.) 1956 - Etude de l'évolution de la flore des aménagements de Crique Jacques depuis la mise en service du drainage. BAFOG-IFAT ronéo. mai 1956. 17 p. graph.
- KLINGE (H.) 1965 - Podzol soils in the Amazon Basin. J. Soil Sci. 16. pp. 95 - 103.
- KLINGE (H.) 1968 - Report on Tropical Podzols FAO ROME 88 p.
- LEVEQUE (A.) 1960 - Note pédologique sur la région de MANA - IFAT Cayenne, 16 p. multigr. 1 cart. pédol. 1/50.000e.
- LEVEQUE (A.) 1962 - Mémoire explicatif de la carte des sols des terres basses de Guyane Française - Mém. ORSTOM n° 3 - Paris 86 p. 2 cart.
- MARIUS (Cl.) - TURENNE (J-F.) 1968 - Problèmes de Classification et de caractérisation des sols formés sur alluvions marines récentes dans les Guyanes - Cah. ORSTOM - Sér. Pédol. Vol. VI n° 2 - 1968. pp. 151 - 201.
- METEOROLOGIE NATIONALE ANTILLES-GUYANE - Relevés mensuels et Moyennes
- MONTAGNE 1964 - New facts on the Geology of the "Young" consolidated sediments of northern Surinam - Geologie en Mijnbouw - Paramaribo.
- PONS (L.J.) - ZONNEVELD (I.S.) 1965 - Soil ripening and soil classification. International Institute for Land Reclamation and Improvement. Publ. 13. 128 p.
- SEGALEN (P.) 1964 - Le Fer dans les Sols - ORSTOM - Paris, 150 p.
- SIEFFERMANN (G.) 1954 - Les terres basses de Guyane Française. IFAT Cayenne - multigr.
- SINTHE (G.) 1964 - Etude comparative de quelques éléments du climat de Guyane Française et du Surinam. Météorologie Nationale Antilles-Guyane, 30 p. multigr.
- SOURDAT (M.) 1965 - Introduction à l'étude pédologique de l'extrémité nord-ouest de la Guyane Française (Mana-St. Laurent-St. Jean) ORSTOM Cayenne, 84 p. multigr. cart.
- TURENNE (J-F.) 1967 - Rapport explicatif de la carte pédologique au 1/50.000e du Littoral Guyanais entre Sinnamary et Iracoubo. ORSTOM Cayenne. 55 p. + 112 p., cart. multigr.
- TURENNE (J-F.) 1969 - Déforestation et préparation du sol par brûlis. Modification des caractères physico-chimiques de l'horizon supérieur du sol. ORSTOM Cayenne 11 p. multigr. 7e Congrès CFCS Martinique - Guadeloupe 1969.

**RAMBAULT & GUIOT** 18, rue de Calais - Paris 9  
Dépôt légal n° 768 - 4e trimestre 1973 - Imprimé en France

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

*Direction générale :*

**24, rue Bayard, PARIS-8<sup>e</sup>**

*Service Central de Documentation :*

**70-74, route d'Aulnay - 93 - BONDY**

# CARTE PÉDOLOGIQUE DE LA GUYANE FRANÇAISE MANA S<sup>t</sup> LAURENT (S.O.)

dressée par J. F. TURENNE

OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
OUTRE-MER  
CENTRE DE GUYENNE

## LEGENDE

### SOLS MINÉRAUX BRUTS D'ORIGINE NON CLIMATIQUE D'ÉROSION OU SOULETTIQUES LITHOSOLS

- 1 Sur cuirasse ou carapace ferrugineuse en démantèlement
- 2 Sur cuirasse bauxitique

### D'APPORT MARIN

- 3 Sur alluvions marines argileuses

### SOLS PEU ÉVOLUÉS D'ORIGINE NON CLIMATIQUE D'APPORT MODAUX

- 4 Sur sables grossiers de cordons littoraux récents
- 5 Sur sables fins, limons et argile de cordons fluviaux
- 6 Sur dépôts sableux grossiers fluviaux

### HYDROMORPHES

- 7 Sur alluvions argileuses marines Demerara
- 8 Série modale phase Moleson
- 9 Série à pyrites phase Mara
- 10 Sur vases sableuses
- 11 Série à pyrites

### SALES

- 12 Sur alluvions marines argileuses Demerara
- 13 Série modale
- 14 Série salée en profondeur phase Comwine
- 15 Série à pyrites phase Mara
- 16 Série à hydromor de plus de 1 m. d'épaisseur

### PODZOLS ET SOLS PODZOLIQUES À "MOR" ENRICHIS EN SESOUIOXYDES SANS HORIZON DE GLEY EN PROFONDEUR PODZOLS HUMIFIQUES

- 17 Sur sables détritiques continentaux
- 18 À ALIOS
- 19 Sur sables détritiques continentaux

### SOLS PODZOLIQUES HUMIFÈRES

- 20 Sur sables détritiques continentaux
- 21 Sur cordons littoraux récents

### À "MOR" ENRICHIS EN SESOUIOXYDES À HORIZON DE GLEY EN PROFONDEUR PODZOLS À GLEY À ALIOS

- 22 Sur sables grossiers de cordons littoraux anciens
- 23 Sur sables grossiers Coswine reposant sur argile Coropina

### SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURÉS EN (B) APPALVUS MODAUX

- 24 Sur sables détritiques continentaux
- 25 Sur granites ou arènes granitiques
- 26 Sur dépôts fluviaux

### HYDROMORPHES

- 27 Sur granites

### REMANIES INDURES

- 28 Sur migmatites

### FAIBLEMENT RAJEUNIS OU PÈNEVOLUÉS

- 29 Sur migmatites

### RAJEUNIS OU PÈNEVOLUÉS HYDROMORPHES

- 30 Sur granites

### AVEC ÉROSION ET REMANIEMENT

- 31 Sur migmatites
- 32 Sur granites et arènes granitiques
- 33 Sur schistes

### LESSIVÉS MODAUX

- 34 Sur quartzites

### HYDROMORPHES

- 35 Sur sables argileux Coswine
- 36 Sur sables grossiers argileux fluvio-marins
- 37 Sur terrasses fluviales anciennes
- 38 Sur granites

### SOLS HYDROMORPHES ORGANIQUES TOUREUX OLIGOTROPES

- 39 Sur dépôts végétaux continentaux

### MOYENNEMENT ORGANIQUES HUMIFIQUES À GLEY SALES

- 40 Sur alluvions marines
- 41 À ANMOOR ACIDE
- 42 Sur alluvions fluvio-marines
- 43 Sur alluvions fluvio-marines à influence continentale

### MINÉRAUX OU PEU HUMIFIÈRES À GLEY À GLEY DE SURFACE OU D'ENSEMBLE

- 44 Sur colluvions argilo-limono-sableuses
- 45 Sur argile marine ancienne Coropina

### LESSIVÉS

- 46 Sur sables fins argileux Coswine
- 47 Sur dépôts fluviaux complexes

### À PSEUDO-GLEY À TACHES ET CONCRETIONS

- 48 Sur colluvions et dépôts argileux à sablo-argileux de fonds de vallée

### À CARAPACE ET CUIRASSE

- 49 Sur terrasses anciennes

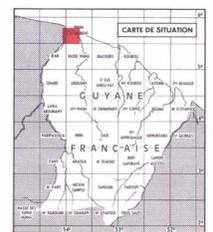
### JUXTAPOSITIONS

- 50 SOLS PEU ÉVOLUÉS Unité 10
- 51 SOLS PODZOLIQUES Unité 15
- 52 PODZOLS ET SOLS PODZOLIQUES Unité 16
- 53 SOLS FERRALLITIQUES Unité 20
- 54 SOLS FERRALLITIQUES Unité 25
- 55 SOLS FERRALLITIQUES Unité 27
- 56 SOLS MINÉRAUX BRUTS Unité 1
- 57 SOLS FERRALLITIQUES Unité 28
- 58 SOLS MINÉRAUX BRUTS Unité 2
- 59 SOLS FERRALLITIQUES Unité 29

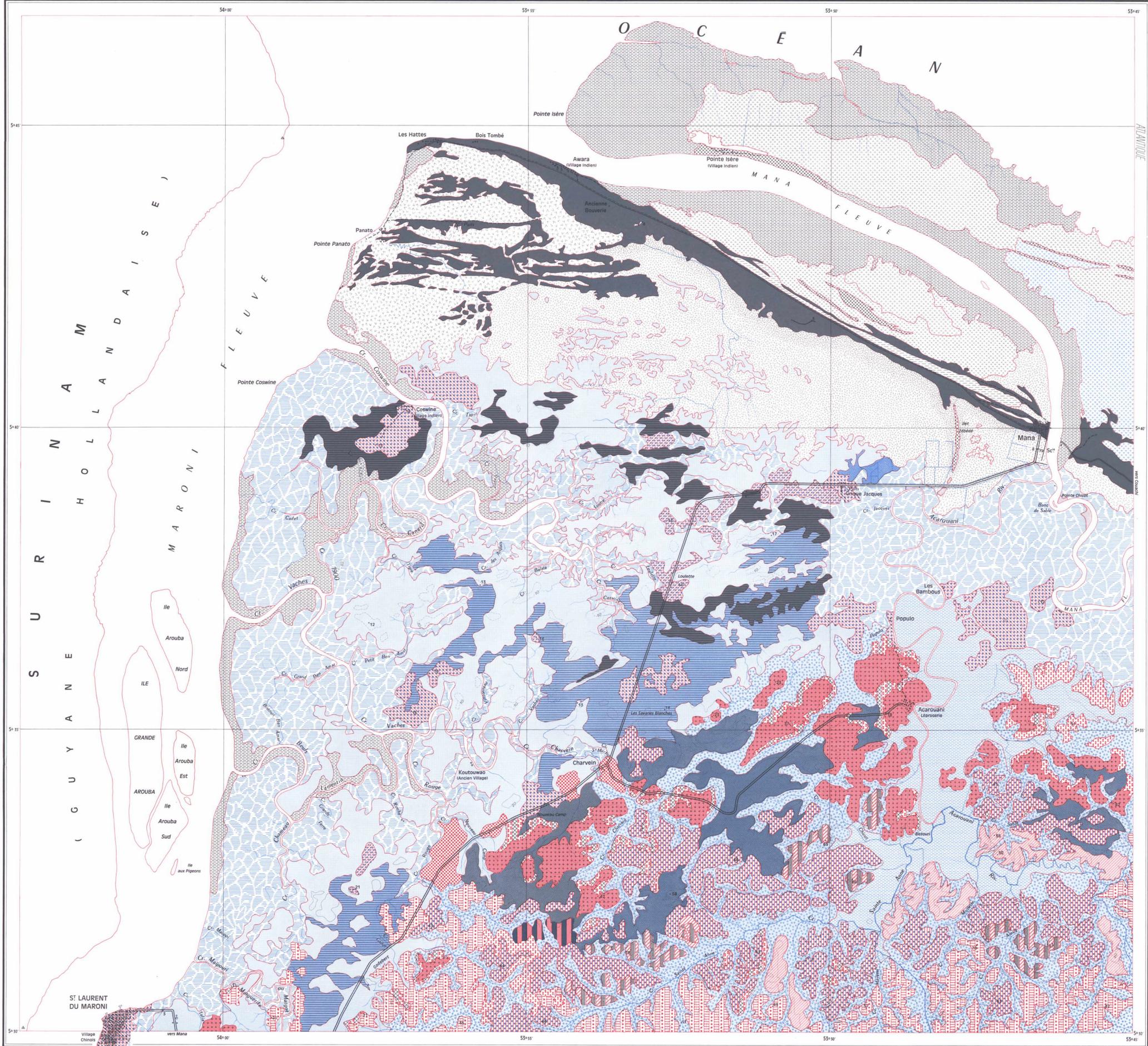
Unité ne figurant pas sur cette coupe.

Unité ne figurant qu'en juxtaposition sur cette coupe.

Sur cette coupe, l'unité 44 est limitée aux parties hautes des fonds de vallées, en faibles surfaces non cartographiques.



Prospections - Reconnaissances  
F. COLMET - DAAGE (1954)  
G. SIEFFERMANN (1955)  
A. LEVIGNE (1960)  
M. SOURDIS (1965)  
Layonnage  
J. J. ROSTAN



FOND TOPOGRAPHIQUE DE L'I.G.N. À 1/50 000  
FEUILLE NB-22-VII-3-a - MANA S<sup>t</sup> LAURENT (S.O.)  
Équidistance des Courbes : 20 mètres

ÉCHELLE : 1/50 000  
0 1 2 3 4 5 KM

Dessiné par G. Le Rouget SERVICE CARTOGRAPHIQUE DE L'O.R.S.T.O.M. 1972

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
Service Central de Documentation  
10-24, route d'Antony - 92 500 ANTONY - FRANCE

# CARTE PÉDOLOGIQUE DE LA GUYANE FRANÇAISE MANA S<sup>t</sup> LAURENT (S.E.)

dressée par J. F. TURENNE

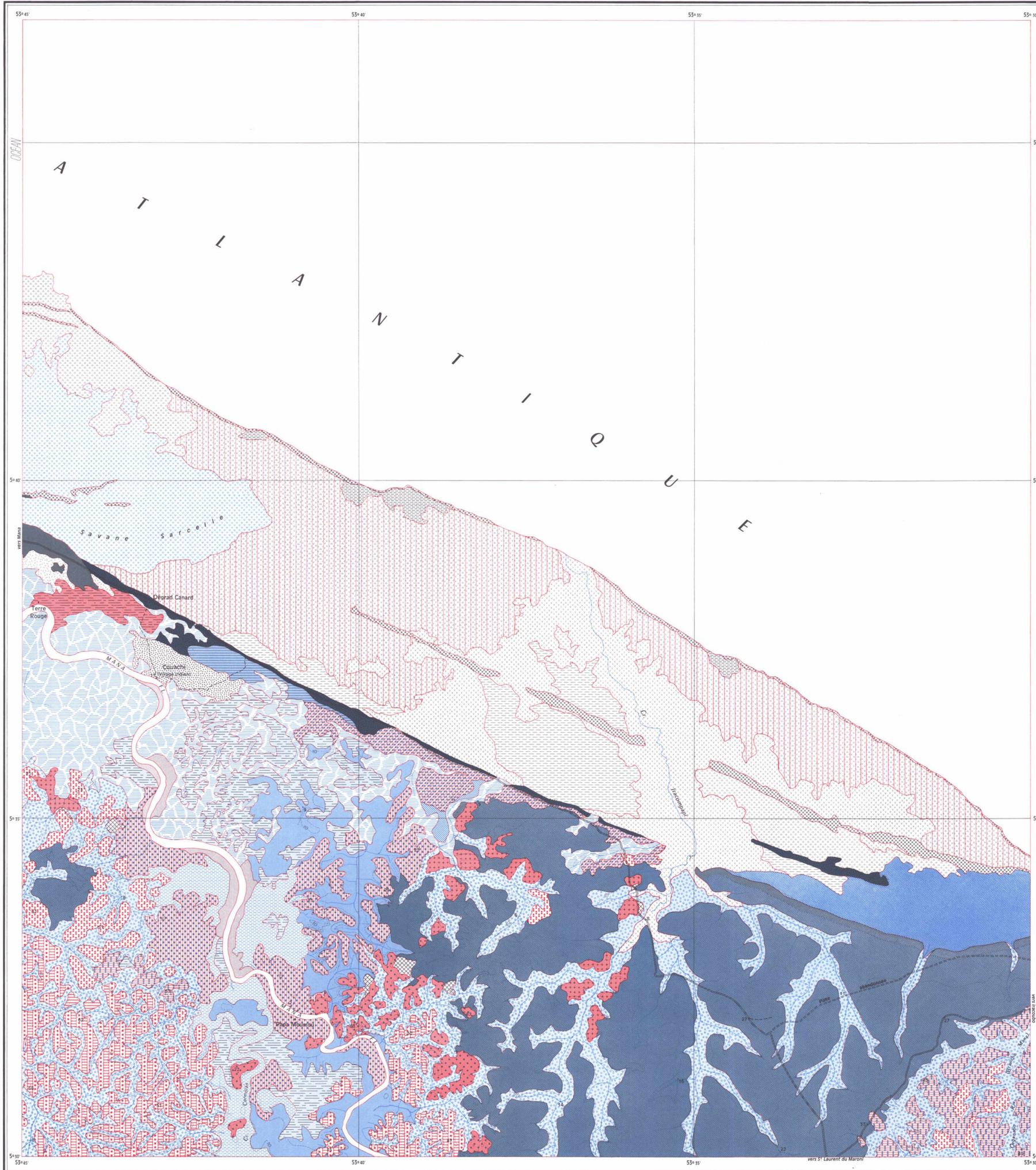
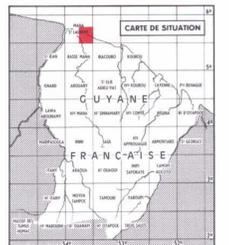
OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
OUTRE-MER  
CENTRE DE CAYENNE

## LEGENDE

- SOLS MINÉRAUX BRUTS  
D'ORIGINE NON CLIMATIQUE  
D'ÉROSION OU SOUÛLETTIQUES  
LITHOSOLS**
- 1 Sur cuirasse ou carapace ferrugineuse en démantèlement
  - 2 Sur cuirasse bauxitique
- D'APPORT  
MARIN**
- 3 Sur alluvions marines argileuses
- SOLS PEU ÉVOLUÉS  
D'ORIGINE NON CLIMATIQUE  
D'APPORT  
MODAUX**
- 4 Sur sables grossiers de cordons littoraux récents
  - 5 Sur sables fins, limons et argile de cordons fluviaux
  - 6 Sur dépôts sableux grossiers fluviaux
- HYDROMORPHES**
- 7 Sur alluvions argileuses marines Demerara
  - 8 Série modale phase Moleson
  - 9 Série à pyrites phase Mara
  - 10 Sur vases sableuses
  - 11 Série à pyrites
- SALES**
- 12 Sur alluvions marines argileuses Demerara
  - 13 Série modale
  - 14 Série salée en profondeur phase Comowine
  - 15 Série à pyrites phase Mara
  - 16 Série à hydromor de plus de 1 m. d'épaisseur
- PODZOLS ET SOLS PODZOLIQUES  
À "MOR" ENRICHIS EN SESQUIOXYDES  
SANS HORIZON DE GLEY EN PROFONDEUR  
PODZOLS  
HUMIQUES**
- 17 Sur sables détritiques continentaux
  - 18 À ALIOS
  - 19 Sur sables détritiques continentaux
- SOLS PODZOLIQUES  
HUMIFÈRES**
- 20 Sur sables détritiques continentaux
  - 21 Sur cordons littoraux récents
- À "MOR" ENRICHIS EN SESQUIOXYDES  
À HORIZON DE GLEY EN PROFONDEUR  
PODZOLS À GLEY  
À ALIOS**
- 22 Sur sables grossiers de cordons littoraux anciens
  - 23 Sur sables grossiers Coswine reposant sur argile Coropina
- SOLS FERRALLITIQUES  
FORTEMENT DESATURÉS EN (B)  
APPAUVRIS  
MODAUX**
- 24 Sur sables détritiques continentaux
  - 25 Sur granites ou arènes granitiques
  - 26 Sur dépôts fluviaux
- HYDROMORPHES**
- 27 Sur granites
- REMANIES  
INDURES**
- 28 Sur migmatites
- FAIBLEMENT RAJEUNIS OU PENEVOLÉS**
- 29 Sur migmatites
- RAJEUNIS OU PENEVOLÉS  
HYDROMORPHES**
- 30 Sur granites
- AVEC ÉROSION ET REMANIEMENT**
- 31 Sur migmatites
  - 32 Sur granites et arènes granitiques
  - 33 Sur schistes
- LESSIVÉS  
MODAUX**
- 34 Sur quartzites
- HYDROMORPHES**
- 35 Sur sables argileux Coswine
  - 36 Sur sables grossiers argileux fluvio-marins
  - 37 Sur terrasses fluviales anciennes
  - 38 Sur granites

- SOLS HYDROMORPHES  
ORGANIQUES  
TOURBEUX  
OLIGOTROPES**
- 39 Sur dépôts végétaux continentaux
- MOYENNEMENT ORGANIQUES  
HUMIQUES À GLEY  
SALES**
- 40 Sur alluvions marines
  - 41 À ANMOOR ACIDE
  - 42 Sur alluvions fluvio-marines
  - 43 Sur alluvions fluvio-marines à influence continentale
- MINÉRAUX OU PEU HUMIFÈRES  
À GLEY  
À GLEY DE SURFACE OU D'ENSEMBLE**
- 44 Sur colluvions argilo-limono-sableuses
  - 45 Sur argile marine ancienne Coropina
- LESSIVÉS**
- 46 Sur sables fins argileux Coswine
  - 47 Sur dépôts fluviaux complexes
- À PSEUDO-GLEY  
À TACHES ET CONCRETIONS**
- 48 Sur colluvions et dépôts argileux à sablo-argileux de fonds de vallée
- À CARAPACE ET CUIRASSE**
- 49 Sur terrasses anciennes
- JUXTAPOSITIONS**
- 50 SOLS PEU ÉVOLUÉS Unité 10
  - 51 SOLS PEU ÉVOLUÉS Unité 13
  - 52 PODZOLS ET SOLS PODZOLIQUES Unité 16
  - 53 SOLS FERRALLITIQUES Unité 20
  - 54 SOLS FERRALLITIQUES Unité 25
  - 55 SOLS FERRALLITIQUES Unité 27
  - 56 SOLS MINÉRAUX BRUTS Unité 1
  - 57 SOLS FERRALLITIQUES Unité 28
  - 58 SOLS MINÉRAUX BRUTS Unité 2
  - 59 SOLS FERRALLITIQUES Unité 29

○ Unité ne figurant pas sur cette coupe.  
\* Unité ne figurant qu'en juxtaposition sur cette coupe.



FOND TOPOGRAPHIQUE DE L'I.G.N. À 1/50 000  
FEUILLE NB-22-VII-3 b - MANA S<sup>t</sup> LAURENT S.E.  
Équidistance des Courbes : 20 mètres

© O.R.S.T.O.M. 1972

ÉCHELLE : 1/50 000



Destiné par J. Ducrocq et G. Le Rouget SERVICE CARTOGRAPHIQUE DE L'O.R.S.T.O.M. 1972

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
Service Central de Documentation  
70-74, route d'Autlev - 93-BONDY - FRANCE