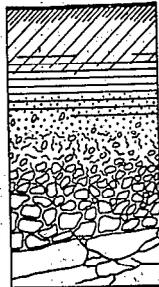


HO 55176

NOUVELLE-CALÉDONIE
ET DÉPENDANCES

ÉTUDE PÉDOLOGIQUE DE LA RÉGION DE OUACO

NOTICE
CARTE DES SOLS ET CARTE D'APTITUDE
CULTURALE ET FORESTIÈRE
A 1 / 50.000



SECTION PÉDOLOGIE

MARC LATHAM
PIERRE MERCKY



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE NOUMEA BP A 5 CEDEX NOUVELLE CALEDONIE

1979

Fonds Documentaire ORSTOM



010016211

ETUDE DES SOLS DE LA REGION DE OUACO

M. LATHAM

P. MERCKY

*
* *

Août 1979

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: ~~Ax~~ 16211 Ex: unique

S O M M A I R E

Avant propos

1 - Le milieu physique

2 - Description et caractérisation des principales catégories de sol.

2.1. Classification

2.2. Caractéristiques des principales catégories de sol.

2.3. Importance relative des différentes unités de sol.

3 - Fertilité des sols et possibilités d'utilisation

3.1. Qualités agrologiques des terres

3.2. Aptitudes culturales et forestières

3.3. Carte d'aptitude culturale et forestière

Conclusion

Remerciements

Bibliographie

Annexes : description des principaux profils de sol.

*
* *

Avant propos

L'étude pédologique de la région de Ouaco a été entreprise en 1976. Ce secteur a été retenu comme zone témoin de la coupure à 1/200.000 de Koumac. La région cartographiée couvre environ 47.000 ha, elle est très caractéristique du versant occidental de la Nouvelle-Calédonie. Elle recouvre les massifs de roches ultrabasiques du Ouazangou - Taom, les collines de roches basiques qui les entourent et les plaines alluviales qui en dérivent. Ces plaines alluviales, suivant la proportion de matériel provenant des massifs de roches ultrabasiques ou des collines de basalte auront des sols plus ou moins riches en magnésium. Mais d'une façon générale les sols de la région de Ouaco sont réputés comme magnésiens.

La prospection de ce secteur s'est étalée entre 1976 et 1978. Elle a porté principalement sur les parties basses : plaines alluviales et collines surbaissées. Des incursions ont toutefois été faites dans les massifs pour vérifier les connaissances acquises sur ces sols par ailleurs (LATHAM 1975). De cette prospection deux documents cartographiques à l'échelle du 1/50.000 de reconnaissance ont été tirés : l'un pédologique et l'autre d'aptitude culturale et forestière.

1 - Le milieu physique

Le climat de Ouaco est l'un des plus secs de la Nouvelle-Calédonie avec celui de la région de Bouloupari. Il n'aurait plu en moyenne que 812 mm/an au cours des vingt dernières années; avec des minima à 477 mm en 1973 et 490 mm en 1977. Les pluies se répartissent sur un nombre de jours très réduit (46 jours à plus de 1 mm de pluie par an en moyenne). Ces jours de pluies sont concentrés pendant la saison humide : janvier, février, mars, ou pendant le deuxième petit maximum pluviométrique en juillet. Cette région, soumise à des vents d'alizé secs et réguliers et à une température moyenne assez élevée (23,2°C), est donc une région très sèche. Cette sécheresse est d'ailleurs la cause, certaines années, de dégâts importants aux cultures et au troupeau.

Du point de vue géologique les formations éruptives dominent dans ce secteur. On observe, suivant ESPIRAT (1971) et CARROUE (1972), principalement des épanchements basaltiques et des roches ultrabasiques et associées. Les épanchements basaltiques se reconnaissent dans le paysage par un modelé ondulé formé de collines aux sommets arrondis. Les roches ultrabasiques constituent le substrat des trois principaux massifs miniers de la région : le Taom, le Ouazangou et l'Homédéboa. On note toutefois, un grand nombre d'affleurements de serpentinite dans les basaltes. Dans la plaine, on observe une succession de niveaux de terrasses alluviales anciennes et récentes. Les terrasses alluviales

anciennes se divisent en deux catégories principales : les terrasses rouges à galets de Pouéné qui dominent la vallée de la Iouanga et les alluvions anciennes argileuses sur pédiments qui recouvrent la majeure partie des plaines. Les terrasses fluviatiles récentes s'étendent de part et d'autre des grands axes de drainage. Enfin, en arrière des massifs de roches ultrabasiques, débute la chaîne avec des terrains sédimentaires du Crétacé et de l'Eocène, principalement représentés par des schistes et des phanites.

La végétation dans les massifs de roches ultrabasiques est un maquis minier tel qu'il a été défini par ailleurs en Nouvelle - Calédonie JAFFRE (1974). Sur les collines basaltiques on note principalement (MORAT 1979 comm. personn.) des savanes à Themeda gigantea et à Schizachyrium fragile avec en strate arbustive des Acacia far-nesiana, des goyaviers Paidium guajava, des lianes de gatope Cryptostegia grandiflora et quelques individus de gaïaca Acacia spirorbis. Les plaines alluviales ont pour leur part fait l'objet de nombreuses introductions floristiques liées à des cultures et à des améliorations pastorales. Les alluvions anciennes argileuses sont le plus souvent couvertes d'une formation dense à gaïaca lorsqu'elles n'ont pas été défrichées depuis longtemps. Sinon, on observe une savane herbeuse dans laquelle prédominent Heteropogon contortus, Paspalum orbiculare et des adventices telles que Stachytarpheta indica, Mimosa pudica et Indigofera sp. Dans les secteurs les plus magnésiens, le tapis herbacé tend à disparaître au profit d'une strate arborée et arbustive à base de Casuarina collina, de Wickstroemia sp, de Casearia lifouana et de gaïac. Les alluvions plus acides ou plus hydromorphes sont pour leur part couvertes d'une savane à nicoulis Melaleuca quinquenervia.

2 - Description et caractéristiques des principales catégories de sol

2.1. - Classification

En suivant la classification française des sols (CPCS 1967) et la légende de la carte pédologique de la Nouvelle-Calédonie à l'échelle du 1/1.000.000 (LATHAM et al. 1978), les sols de cette région appartiennent à sept classes principales :

SOLS PEU EVOLUES non climatiques

. d'érosion

- régosoliques sur basalte
- lithiques sur serpentinite

. d'apport alluvial

- modaux sur alluvions récentes
- à recouvrement superficiel d'origine minière sur alluvions récentes.

. d'apport colluvial

- magnésiens sur matériaux dérivés des massifs de roches ultrabasiques.

. d'apport marin

- humiques sur alluvions récentes (mangrove)
- salés sur alluvions récentes
- rendziniformes et hydromorphes sur sables calcaires de plage.

VERTISOLS à drainage réduit

- modaux sur alluvions et colluvions d'origine basaltique
- magnésiens sur alluvions anciennes mixtes
- hypermagnésiens sur alluvions et colluvions d'origine ultrabasique.

SOLS CALCIMAGNESIQUES

. saturés

- bruns calciques rendziniformes sur basalte
- bruns magnésiques sur alluvions d'origine ultrabasiques à giobertite subafleurante.

. gypseux

- bruns gypseux

SOLS BRUNIFIES des pays tropicaux

- bruns eutrophes peu différenciés modaux et vertiques sur basalte
- bruns eutrophes peu différenciés magnésiens sur roches basiques à filons de serpentinite
- bruns eutrophes peu différenciés hypermagnésiens sur éboulis de roches ultrabasiques
- bruns eutrophes peu différenciés hypermagnésiens sur roches ultrabasiques.

SOLS FERRIALLITIQUES désaturés

- lessivés modaux sur alluvions anciennes
- lessivés ou non rajeunis sur schistes et pelxites

SOLS FERRALLITIQUES ferritiques

- remaniés appauvris sur roches ultrabasiques
- rajeunis modaux sur roches ultrabasiques

SOLS SODIQUES à structure dégradée

- solonetz sur alluvions fluviatiles anciennes

2.2. - Caractéristiques des principales catégories de sol

2.2.1. - Sols peu évolués d'érosion

Les sols peu évolués d'érosion sont caractérisés par le faible développement de leur profil marqués essentiellement par un horizon humifère surmontant un horizon d'altération d'épaisseur variable.

- Les sols régosoliques sur basalte

Ces sols sont observés sur les collines basaltiques à relief accidenté de la partie intérieure de cette région, en particulier dans le secteur jouxtant Témala. Ils sont formés d'un horizon brun argileux humifère de 10 à 15 cm d'épaisseur reposant directement sur un horizon d'altération du basalte, assez friable. Ces sols qui sont situés en position de forte pente ont souvent été l'objet, dans le passé, de faux réguliers et de surpaturages qui ont provoqués des érosions superficielles très intenses en ravineaux ou en écailles (DUGAIN 1953, ILTIS 1979). Ces érosions ont amené dans certains cas la dénudation de plus de 50% de la surface du sol. Les zones non dénudées sont couvertes par une prairie à Themeda et parfois par des Leucena leucocephala.

- Les sols lithiques sur serpentinites

Les sols lithiques sur serpentinites parsèment la région en taches de dimension très variables. On les observe sur de petits "sills" inclus dans les basaltes ou sur des affleurements plus importants sous forme de collines. Ces sols ont une couverture terrigène humifère très discontinue et sont très pierreux et très magnésiens. Leur végétation naturelle est un maigre maquis minier.

2.2.2. - Sols peu évolués d'apport alluvial et colluvial

Ces sols sont observés dans les plaines récentes et sur certains piedmonts. Ils sont profonds et peu différenciés au point de vue pédologique, à l'exception de l'individualisation d'un horizon humifère et parfois en profondeur de taches d'hydromorphie.

- Les sols d'apport alluvial, modaux (Tableau 1)

Les sols d'apport alluvial modaux occupent essentiellement dans cette région les vallées de la Iouanga au Nord, de la Pouanlotch et de la Témala au Sud. Ces sols profonds ont une texture argilo-sableuse et une capacité de rétention pour l'eau assez élevée. Ils sont assez riches en matière organique et en azote. De pH neutre à basique, ils sont bien pourvus en bases échangeables et présentent un rapport Ca/Mg généralement supérieur à 1/2. Leur teneur en potasse échangeable est moyenne en valeur absolue mais semble faible par rapport à l'ensemble des autres cations ($\frac{Ca + Mg}{K} > 60$). La richesse en phosphore semble moyenne suivant les abaques de DABIN (1963). La fertilité naturelle de ces sols est donc moyenne à bonne. Ces sols qui sont ou qui ont été très intensément cultivés, représentent les meilleures terres de culture de la région.

- Les sols peu évolués d'apport alluvial à recouvrement superficiel d'origine minière (Tableau 1)

Cette catégorie de sol occupe les vallées dont les bassins versants ont fait l'objet d'exploitation minière. Il s'agit principalement de la vallée de la Taom. Morphologiquement ces sols se différencient des précédents par une pellicule brun rouge à la surface du sol, pellicule dont l'épaisseur peut varier de quelques centimètres à plusieurs centimètres. Comme les précédents ce sont des sols relativement humifères. Leur rapport Ca/Mg est toutefois inférieur à 1/2 indiquant un déséquilibre cationique marqué. Les analyses totales montrent par ailleurs des teneurs élevées en métaux lourds (nickel, chrome et cobalt). Ces sols qui conservent une fertilité moyenne lorsque les dépôts miniers ne sont pas trop épais, comme c'est le cas dans l'exemple cité, peuvent devenir nettement plus stériles si ces dépôts sont plus importants.

- Les sols peu évolués, d'apports colluviaux magnésiens

Ces sols sont observés au pied des massifs du Ouazangou, du Ouala et du Tsiba. Ils sont formés de colluvions ferrallitiques ou bisiallitique de granulométrie très variable. Ils sont très magnésiens et couverts d'une végétation de maquis minier. Leur fertilité naturelle est très faible.

TABLEAU 1 - Caractéristiques physico-chimiques des sols peu évolués d'apport.

Type de profil	Sols alluviaux modaux				Sols alluviaux magnésiens			
N° de l'échantillon	61	62	63	201	71	72	73	74
Profondeur en cm	0-10	50-60	90-100	0-10	0-2	2-10	40-50	130-140
Horizon	A ₁	C ₁	C ₂	A ₁	A ₀	A ₁₁	A ₁₂	C
Texture %								
Argile	27,1	36,7	19,3		22,0	48,0	45,0	43,0
Limons fins	22,7	20,8	14,7		49,0	33,0	31,0	31,0
Limons grossiers	21,1	12,8	11,1		13,0	9,5	15,0	17,5
Sables fins	22,7	24,3	44,1		2,5	2,0	5,5	6,0
Sables grossiers	0,7	3,2	10,3		0,5	0,2	1,0	1,5
Eau du sol %								
pF 3	27,6	25,9	19,9	25,5	47,0	41	39,6	37,8
pF 4,2	21,4	21,0	15,0	18,7	37,0	34,6	34,3	32,6
Matière organique ‰								
C	22,8	9,1		24,0	59,9	30,4	15,3	
N	2,1	0,95		2,5	4,1	2,5	1,2	
C/N	10,9	9,6		9,6	14,6	12,2	12,8	
pH	6,9	7,5	8,0	6,6	7,0	6,9	7,8	8,1
Éléments échangeables mé/100g								
Ca ⁺⁺	10,8	10,1	7,5	11,3	10,3	15,0	13,5	11,5
Mg ⁺⁺	19,1	21,8	19,1	8,2	29,3	39,2	44,4	44,0
K ⁺	0,4	0,3	0,16	1,3	2,0	1,2	0,3	0,3
Na ⁺	0,15	0,3	0,43	0,11	0,28	0,36	0,86	1,2
Capacité d'échange mé/100 g	36,1	31,5	30,9	25,8	50,4	57,0	57,6	53,2
Taux de saturation %	84	>100	88	81	83	98	>100	>100
Éléments totaux %								
Perte au feu	8,5	6,1	4,9		18,4	13,0	10,6	9,0
Résidu	41,5	44,1	47,5		12,3	21,3	20,5	22,8
Si O ₂	29,5	29,7	26,1		29,3	36,0	37,0	36,4
Al ₂ O ₃	7,0	7,2	7,2		4,6	9,3	8,6	8,4
Fe ₂ O ₃	6,5	6,4	7,2		22,9	12,2	11,7	11,4
Ti O ₂	-	-	-		-	-	0,8	0,7
Mn O ₂	0,13	0,11	0,15		0,45	0,30	0,23	0,33
Ca O	0,97	0,96	1,18		0,63	1,12	1,10	1,18
Mg O	3,7	2,8	3,5		7,9	4,5	6,9	7,2
K ₂ O	0,41	0,38	0,35		0,23	0,44	0,18	0,18
Na ₂ O	0,20	0,20	0,22		0,08	0,17	0,22	0,26
Ni O	0,07	0,07	0,06		0,09	0,20	0,21	0,20
Cr ₂ O ₃	0,09	0,12	0,11		0,34	0,10	0,15	0,17
Co O	0,01	0,01	0,01		0,05	0,02	0,02	0,02
P ₂ O ₅	0,06	0,04	-	0,11	0,11	0,10	0,06	-

2.2.3. - Sols peu évolués d'apports marins

Les sols peu évolués d'apports marins occupent les franges côtières couvertes d'une végétation de mangrove (sols humiques), d'une végétation halomorphe naine à salicorne (sols salés) ou dans le cas des plages de sables calcaire surélevées (sols rendziniformes) d'une prairie, de fourrés à Leucena leucocephala ou de sous bois à Acacia simplicifolia. Ils n'ont pas fait l'objet jusqu'à présent à l'exception des sols rendziniformes, de mise en valeur agricole. Toutefois certaines zones de mangrove ayant subis des apports miniers importants sont actuellement colonisés par du chiendent (Cynodon dactylon) et pourraient fournir dans l'avenir des pâturages de valeur médiocre.

2.2.4. - Vertisols

Les vertisols couvrent dans la région de Ouaco des surfaces planes très importantes, ce sont des sols très argileux, profonds, de couleur noire à brun foncé au moins dans leur 30 à 40 premiers centimètres. Ils présentent une structure prismatique, des fentes de retrait et de faces de glissement obliques. On a subdivisé ces vertisols en fonction de leur rapport Ca/Mg en trois catégories principales.

- Les vertisols modaux (Tableau 2)

Les vertisols modaux sont principalement localisés dans le Sud de la région sur la ferme de Pouanlotch. Ils ont les caractéristiques générales des vertisols au point de vue de leur morphologie. Ce sont des sols très argileux mais présentant une faible capacité de rétention pour l'eau entre pF 3 et pF 4,2 ce qui accentue les problèmes de sécheresse de la région. De plus ils retiennent très fortement l'eau au point de flétrissement (pF 4,2). Ils sont moyennement à faiblement humifères et souvent pauvres en azote. De pH neutre à basique, leur capacité d'échange très élevée et le plus souvent presque saturée en bases échangeables. Parmi ces bases le calcium et le magnésium sont généralement équilibrés; les teneurs en potasse sont toutefois très faibles. Ces sols sont très utilisés pour la création de pâturage artificiels et pourraient convenir au développement des céréales.

- Les vertisols magnésiens (Tableau 2)

Les vertisols magnésiens présentent une grande extension dans la région de Ouaco. On les trouve principalement de part et d'autre de la rivière Taom et autour du village de Ouaco. Ils se différencient des précédents par un net déséquilibre du rapport Ca/Mg. Pour l'instant, tant que des études de nutrition minérales n'ont pas été effectuées, il est proposé de classer dans cette catégorie des sols dont

TABLEAU 2 - Caractéristiques physico-chimiques des vertisols

Type de profil	Vertisol modal			Vertisol magnésien			Vertisol hypermagnésien	
N° de l'échantillon	151	152	153	81	82	84	111	112
Profondeur en cm	0-45	40-50	60-80	0-10	40-50	130-140	0-10	40-50
Horizon	A ₁	(B)	C ₂	A ₁	(B)	C	A ₁	(B)
<u>Texture</u> %								
Argile	46,6	54,9	70,2	84,5	89,0	40,5		
Limons fins	19,7	19,5	17,8	5,5	5,5	10,0		
Limons grossiers	15,3	12,4	6,6	2,0	1,5	3,5		
Sables fins	9,2	8,1	4,5	2,0	1,5	9,5		
Sables grossiers	4,8	4,2	1,8	2,0	2,5	24,0		
<u>Eau du sol</u> %								
pH 3	33,1	37,3	43,7	56,0	59,6	42,1	35,2	50,0
pH 4,2	29,2	34,3	39,3	49,9	53,1	34,5	31,7	44,1
<u>Matière organique</u> ‰								
C	21,0	9,7		13,8	2,3		10,1	8,9
N	1,7	0,68		1,0	0,21		0,88	0,65
C/N	12,4	14,3		13,8	11,0		11,5	13,7
pH	6,9	7,3	7,9	5,8	6,9	7,9	5,6	7,6
<u>Eléments échangeables</u> mé/100g								
Ca ⁺⁺	32,1	31,9	33,0	16,4	20,0	-	2,8	-
Mg ⁺⁺	22,0	25,3	29,8	60,5	63,3	-	38,7	-
K ⁺	0,3	0,24	0,18	0,27	0,13	-	0,12	-
Na ⁺	0,9	1,4	2,0	0,97	1,5	-	1,48	-
<u>Capacité d'échange</u> mé/100 g	63,1	64,8	66,0	93,2	83,7		54,0	-
Taux de saturation %	87	90,8	98,5	83,8	100		80	
<u>Eléments totaux</u> %								
Perte au feu	10,2	9,09	9,46	12,3	9,9	14,5	8,5	9,5
Résidu	30,3	27,2	23,4	7,2	6,2	7,6	28,0	19,0
Si O ₂	32,2	34,7	35,7	45,5	47,3	38,2	29,0	37,4
Al ₂ O ₃	10,6	10,6	12,8	11,2	11,4	7,0	9,9	8,2
Fe ₂ O ₃	10,8	11,2	12,4	17,2	17,2	12,1	17,2	13,6
Ti O ₂	1,20	1,13	1,39	1,1	1,2	-	-	-
Mn O ₂	0,34	0,40	0,46	0,95	0,84	0,25	0,33	0,47
Ca O	2,31	1,76	1,28	0,43	0,54	3,98	0,08	0,27
Mg O	2,66	2,35	2,06	3,38	4,0	13,4	2,34	7,04
K ₂ O	0,12	0,10	0,06	0,04	0,04	0,06	0,02	0,05
Na ₂ O	0,36	0,25	0,16	0,04	0,05	0,11	0,05	0,17
Ni O	0,02	0,01	0,02	0,29	0,36	0,40	0,31	1,2
Cr ₂ O ₃	0,02	0,01	0,02	0,63	0,51	0,32	3,30	0,8
Co O	0,01	0,01	0,02	0,05	0,05	0,02	0,06	0,1
P ₂ O ₅				0,05	0,03	-	0,02	0,01

le rapport Ca/Mg est compris entre $1/2 < \text{Ca/Mg} < 1/5$. On observe souvent dans leur profil des nodules de giobertite. Hormis cette caractéristique, ces sols sont moins fertiles que les précédents du fait d'une plus faible teneur en matière organique, en azote, en potasse et en phosphore. D'une façon générale ces sols ont une fertilité médiocre et ne peuvent faire l'objet que d'aménagement peu coûteux. Des essais d'amendements calcaires ont été entrepris récemment et semblent donner des résultats intéressants. Toutefois, l'importance de l'amendement apporté (300 T/ha de sable coquillier), rend probablement son utilisation peu généralisable.

- Les vertisols hypermagnésiens (Tableau 2)

Les vertisols hypermagnésiens sont beaucoup moins étendus sur Ouaco que les vertisols magnésiens. Ils sont caractérisés par des rapports Ca/Mg dans les bases échangeables inférieurs à 1/5 et par de très faibles teneur en calcium. On note dans leur profil une grande quantité de nodules de giobertite. Ils conservent toutefois les caractéristiques des vertisols. Ces sols sont très peu fertiles et très difficiles à mettre en valeur, vu leur important déséquilibre chimique.

2.2.5. - Sols calcimagnésiques

Les sols calcimagnésiques sont caractérisés par une importante individualisation des carbonates et des sulfates dans leur profil. Ces sels minéraux peuvent former de véritables croûtes.

- Les sols bruns calciques rendziniformes (Tableau 3)

Les sols bruns calciques rendziniformes se développent en bord de mer sur de petites collines basaltiques ou dans des plaines alluviales. Ils sont caractérisés par un horizon humifère à structure grumelleuse bien développé de couleur brun foncé surmontant une croûte calcaire. Sur les petites collines basaltiques bordant le littoral, on observe souvent des accumulations de coquilles signes d'occupation anthropiques. Ces sols sont alors très fertiles et couverts d'une végétation à Leuqena leucocephala. Ils sont toutefois limités en profondeur. Ils peuvent faire l'objet d'aménagements pastoraux ou de petites cultures.

- Les sols bruns magnésiques

Les sols bruns magnésiques d'extension assez réduite sont caractérisés par des affleurements de croûte de giobertite. On les rencontre en particulier dans le lieu dit "le désert blanc" au nord du village de Ouaco. Leur végétation naturelle est un véritable maquis minier dans lequel il paraît difficile de faire quelques aménagements agricole que ce soit.

TABLEAU 3 - Caractéristiques physico-chimiques des sols calcimagnésiques

Type de profil	Sols bruns calciques			Sols bruns gypseux				
	171	172	173	261	262	263	264	265
N° de l'échantillon	171	172	173	261	262	263	264	265
Profondeur en cm	0-20	20-40	60-70	0-10	70-80	120-130	190	260
Horizon	A ₁	A ₃	C	A ₁	(B)	(B)C	gypse	calcaire
<u>Texture</u> %								
Argile	57,0	17,1	8,6	54,5	62,7	62,2	-	-
Limons fins	16,5	9,2	9,7	18,1	12,7	21,7	-	-
Limons grossiers	5,7	3,4	4,7	12,6	7,4	5,7	-	-
Sables fins	7,0	14,8	18,7	9,6	10,1	5,7	-	-
Sables grossiers	11,6	55,6	56,7	4,1	6,8	3,5	-	-
<u>Eau du sol</u> %								
pF 3	33,1	20,9	17,9	37,4	43,3	36,7	-	-
pF 4,2	29,2	19,6	14,3	32,3	36,6	32,0	-	-
<u>Matière organique</u> ‰								
C	35,5	9,4	-	13,6	-	-	-	-
N	2,6	0,86	-	1,1	-	-	-	-
C/N	13,7	10,9	-	12,4	-	-	-	-
pH	7,7	7,6	8,2	6,6	7,6	7,8	-	-
<u>Éléments échangeables</u> mé/100g								
Ca ⁺⁺	-	-	-	18,5	53,1	91,9	-	-
Mg ⁺⁺	-	-	-	28,0	29,9	52,1	-	-
K ⁺	-	-	-	0,46	0,28	0,20	-	-
Na ⁺	-	-	-	2,8	7,0	2,96	-	-
<u>Capacité d'échange</u> mé/100 g	-	-	44,5	54,5	61,1	146,2	-	-
Taux de saturation	-	-	-	91	>100	>100	-	-
<u>Éléments totaux</u> %								
Perte au feu	11,7	8,2	15,5	9,2	8,1	16,9	8,7	38,7
Résidu	26,1	27,2	20,2	33,7	25,6	16,3	1,2	3,3
Si O ₂	35,8	33,4	26,4	29,8	32,9	27,1	2,8	7,3
Al ₂ O ₃	10,5	8,6	5,7	9,5	11,0	8,7	0,8	2,2
Fe ₂ O ₃	7,2	11,4	9,3	10,7	12,9	9,6	0,6	2,2
Ti O ₂	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn O ₂	0,4	0,8	0,7	2,5	2,0	0,4	-	0,2
Ca O	1,78	1,42	11,4	0,92	1,70	8,56	34,9	34,9
Mg O	2,63	5,28	5,12	1,70	2,42	6,84	0,27	8,9
K ₂ O	0,15	0,12	0,10	0,16	0,10	0,13	0,01	0,01
Na ₂ O	0,01	0,01	0,01	0,17	0,53	0,18	0,02	0,16
Ni O	0,01	0,01	0,01	0,11	0,24	0,07	0,01	0,01
Cr ₂ O ₃	0,13	0,01	0,01	0,21	0,02	0,01	0,01	0,01
Co O	0,01	0,01	0,01	0,07	0,02	0,01	0,01	0,01
P ₂ O ₅	-	-	-	0,06	0,04	0,03	-	-

- Les sols bruns gypseux

Les sols bruns gypseux apparaissent par taches dans la plaine alluviale ancienne. Ils sont caractérisés par une grande profondeur et comprennent de haut en bas un horizon humifère riche en petit cristaux de gypse; un horizon argileux très gypseux souvent sur plus de 2 mètres de profondeur et à la base de cet horizon gypseux une croûte calcaire. Ces sols sont assez peu fertiles.

2.2.6. - Les sols brunifiés

Les sols brunifiés sont représentés dans la région par des sols généralement peu profonds qui se développent sur les collines basaltiques ou de roches ultrabasiques. Ce sont des sols argilo-sableux à smectites, bien pourvus en bases.

- Les sols bruns eutrophes peu différenciés

Les sols bruns eutrophes peu différenciés sont très bien représentés dans cette région. Ils occupent les sommets et pentes des collines basaltiques. Généralement, couvert d'une savane herbeuse à Themeda gigantea ils sont souvent assez peu profonds (20 à 30 cm). De texture sablo argileuse, ils sont très sensibles à l'érosion. De pH neutre à basique, ces sols sont bien pourvus en bases échangeables. Parmi les éléments majeurs régissant la fertilité, on note de faibles teneurs en azote, en phosphore et en potasse. Ces terres de fertilité moyenne peuvent faire l'objet d'aménagement pastoraux lorsqu'elles ne sont pas situées sur de trop fortes pentes. Des essais de plantation d'Eucalyptus ont par ailleurs été récemment entrepris et les premiers résultats semblent encourageants.

- Les sols bruns vertiques (Tableau 4)

Les sols bruns vertiques sont des intergrades entre les sols bruns peu différenciés et les vertisols. On les observe en position de bas de pente sur les collines basaltiques. Ils sont plus profonds que les sols bruns peu différenciés et offrent ainsi plus de possibilité de mise en valeur. Leur extension reste cependant limitée. Cartographiquement ils sont associés aux sols bruns peu différenciés.

- Les sols bruns magnésiens

Les sols bruns magnésiens apparaissent sur des collines où l'on observe en juxtaposition des filons de serpentinite en grand nombre au sein des basaltes. Sur certaines collines basaltiques basses on

TABLEAU 4 - Caractéristiques physico-chimiques des sols brunifiés.

Type de profil	Sol brun peu différencié		Sol brun vertique				Sol brun hypermagnésien
	31	32	131	132	133	134	
N° de l'échantillon	31	32	131	132	133	134	221
Profondeur en cm	0-10	20-30	0-15	15-30	50-60	100-120	0-10
Horizon	A ₁	(B)C	A ₁	(B)	(B)C	C	A ₁
<u>Texture</u> %							
Argile	23,5	8,0	18,3	15,9	-	5,4	-
Limons fins	22,5	10,0	16,0	15,9	-	10,5	-
Limons grossiers	16,5	10,5	17,8	16,0	-	12,0	-
Sables fins	12,0	13,0	23,7	24,8	-	34,9	-
Sables grossiers	13,0	51,5	19,5	25,9	-	36,9	-
<u>Eau du sol</u> %							
pF 3	23,6	19,7	22,2	20,9	20,2	18,3	36,0
pF 4,2	18,2	14,2	17,1	15,1	12,4	11,2	28,8
<u>Matière organique</u> ‰							
C	13,9	3,2	17,4	6,1	-	-	75,1
N	0,82	0,21	1,4	0,48	-	-	4,8
C/N	17,0	15,2	12,4	12,7	-	-	15,6
pH	17,0	15,2	12,4	12,7	-	-	15,6
<u>Eléments échangeables</u> mé/100 g							
Ca ⁺⁺	48,6	39,9	20,5	20,3	20,7	17,7	2,4
Mg ⁺⁺	13,3	11,0	12,0	12,4	14,6	14,1	35,8
K ⁺	0,75	0,13	0,27	0,10	0,26	0,45	0,28
Na ⁺	3,3	4,6	0,36	0,48	0,52	0,52	0,29
<u>Capacité d'échange</u> mé/100 g	76,4	65,7	40,0	39,0	35,4	39,0	42,8
Taux de saturation %	86	85	82	85	89	82	90,5
<u>Eléments totaux</u> %							
Perte au feu	9,6	7,5	7,7	6,64	5,67	5,26	18,1
Résidu	32,7	31,6	39,1	40,0	4,4	10,9	20,6
Si O ₂	29,5	30,6	26,1	26,6	24,9	15,5	22,0
Al ₂ O ₃	11,4	12,2	9,45	9,8	9,8	9,83	2,7
Fe ₂ O ₃	9,3	9,3	8,46	8,9	9,0	9,02	24,3
Ti O ₂	1,3	1,2	0,75	0,65	0,7	0,77	-
Mn O ₂	0,17	0,14	0,17	0,17	0,1	0,18	0,62
Ca O	2,86	3,41	4,35	3,43	4,06	3,9	0,05
Mg O	1,92	2,18	2,36	2,63	2,63	2,64	5,96
K ₂ O	0,10	0,07	0,11	0,07	0,07	0,06	0,01
Na ₂ O	0,50	0,80	0,47	0,47	0,46	0,18	0,03
Ni O	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,66
Cr ₂ O ₃	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	1,2
Co O	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05
P ₂ O ₅	0,06	0,06	0,09	0,08	-	-	0,87

peut aussi remarquer des accumulations de giobertites liées soit à ces filons soit à des alluvions anciennes. Ces sols ont un rapport Ca/Mg dans leurs éléments échangeables nettement plus faible que les sols modaux. Ils ont donc une fertilité naturelle médiocre.

- Les sols bruns hypermagnésiens

Ces sols se développent sur les collines de serpentinite et à la base des massifs de roches ultrabasiques. Ils sont associés aux sols peu évolués d'érosion lithiques et aux sols ferrallitiques ferritiques rajeunis. Ces sols sont très déséquilibrés chimiquement avec des rapports Ca/Mg très faibles (inférieur à 1/10 dans l'exemple cité). Ils sont couverts d'une végétation de maquis minier et paraissent peu susceptibles de mise en valeur agricole.

2.2.7. - Sols fersiallitiques désaturés

Les sols fersiallitiques se forment dans la région sur les terrasses alluviales anciennes dérivées de la chaîne centrale et sur schistes. Ils sont caractérisés par une rubéfaction du profil et la plupart du temps par un lessivage de l'argile.

- Les sols fersiallitiques désaturés lessivés sur alluvions anciennes (Tableau 5)

Ces sols apparaissent principalement sur les terrasses alluviales anciennes de la Louanga. Ils sont profonds, rouges et caillouteux (gros galets de rivière). Ils sont argilo-sableux en surface et argileux en profondeur. On ne note toutefois pas un véritable A2 textural comme dans beaucoup de sols de la Côte Ouest. Leur capacité de rétention pour l'eau est assez réduite. Ils sont moyennement humifères mais assez pauvres en azote. De pH acide, ils sont fortement désaturés en bases échangeables. Parmi ces bases, le calcium prédomine en surface. Ces sols sont assez pauvres en potasse et en phosphore ce qui contribue à leur donner une fertilité chimique assez réduite. Ils sont couverts d'une savane à niaoulis mais pourraient faire l'objet d'améliorations pastorales ou peut être de cultures céréalières ou fruitières quand le taux de cailloux n'est pas trop élevé.

- Les sols fersiallitiques désaturés rajeunis sur schistes

Ces sols localisés au Nord-Est de la zone étudiée constituent la transition entre les sols de la plaine et ceux de la chaîne. Ils sont rouges peu profonds et très infertiles. Ils n'ont fait l'objet dans ce secteur que de peu d'observations, leur situation étant très marginale. Le relief accidenté sur lequel on les observe et leur faible fertilité ne permet pas d'envisager d'autre mise en valeur qu'une reforestation.

TABLEAU 5 - Caractéristiques physico-chimiques des sols fersiallitiques lessivés.

Type de profil	Sol fersiallitique désature lessivé			
N° de l'échantillon	121	122	123	124
Profondeur en cm	0 - 10	20 - 30	70 - 80	120 - 130
Horizon	A ₁	B ₁	B ₂	BC
<u>Texture</u> %				
Argile	29,5	41,5	59,0	49,5
Limons fins	26,0	26,0	12,0	9,5
Limons grossiers	10,5	10,0	4,0	3,5
Sables fins	6,5	6,5	4,0	5,0
Sables grossiers	25,0	17,0	21,0	33,5
<u>Eau du sol</u> %				
pF 3	19,1	20,8	24,9	22,4
pF 4,2	15,1	15,7	19,6	18,6
<u>Matière organique</u> ‰				
C	20,9	6,3		
N	1,4	0,77		
C/N	14,9	8,2		
pH				
	5,9	5,3	4,3	4,0
<u>Eléments échangeables</u> mé/100 g				
Ca ⁺⁺	4,0	1,5	0,3	0,1
Mg ⁺⁺	2,8	1,8	1,2	0,9
K ⁺	0,2	0,06	0,03	0,04
Na ⁺	0,07	0,15	0,32	0,22
<u>Capacité d'échange</u> mé/100 g				
Taux de saturation %	21,7	12,6	12,9	15,3
<u>Eléments totaux</u> %				
Perte au feu	6,2	5,5	7,4	7,2
Résidu	62,7	56,5	40,8	42,3
Si O ₂	17,5	19,4	25,2	25,0
Al ₂ O ₃	6,8	9,5	16,3	14,8
Fe ₂ O ₃	5,4	6,4	8,9	9,3
Ti O ₂	-	-	-	-
Mn O ₂	0,13	0,06	0,02	0,02
Ca O	0,11	0,03	0,01	0,01
Mg O	0,23	0,18	0,25	0,30
K ₂ O	0,11	0,12	0,25	0,34
Na ₂ O	0,09	0,07	0,14	0,15
Ni O	0,01	0,01	0,01	0,01
Cr ₂ O ₃	0,11	0,09	0,03	0,04
Co O	0,01	0,01	0,01	0,01
P ₂ O ₅	0,09	0,07	-	-

2.2.8. - Sols ferrallitiques ferritiques

Les sols ferrallitiques ferritiques se trouvent localisés sur les massifs de roches ultrabasiques du Ouazangou, du Taom, de l'Homédeboa et du Quala. Ce sont des sols de montagne souvent très érodés. Leur constitution à base de sesquioxides de fer, leur grande pauvreté en éléments nutritifs majeurs et leur richesse en magnésium en font des sols très peu fertiles. On distingue principalement des sols gravillonnaires remaniés appauvris sur les replats et des sols rajeunis par érosion sur les pentes. Vu l'exploitation minière en cours sur les flancs de ces massifs il est nécessaire de fixer le plus possible ces sols afin d'éviter des alluvionnements trop importants dans les plaines.

2.2.9. - Sols sodiques (solonetz solodisés) (Tableau 6)

Les sols sodiques ne couvrent que des surfaces très réduites si l'on excepte les sols de mangrove qui ont été classés en sols peu évolués d'apport marin. Ils sont localisés principalement dans la plaine de la Pouanlotch. Ils sont formés d'un horizon humifère de 10 à 15 cm d'épaisseur qui surmonte un horizon A₂ sableux de couleur claire et un horizon hydromorphe à pseudogley. L'horizon à pseudogley est riche en sels et en particulier en chlorure de sodium. Des efflorescences blanches de sels peuvent être observés sur les profils secs. Ces sols, par ailleurs très pauvres en azote, en potasse et probablement en phosphore sont très peu fertiles. Seuls des aménagements pastoraux peuvent être proposés pour leur mise en valeur.

2.3. - Importance relative des différentes unités de sol

L'importance en surface des différentes unités de sol a été représentées sur le tableau 7 à partir de mesures effectuées sur la carte des sols. Ce tableau met en évidence la prédominance des sols bruns eutrophes et des vertisols sur les autres catégories de sols. Ceci tient en grande partie à la nature du substrat géologique (roches éruptives basiques et ultrabasiques) et à la sécheresse du climat.

3 - Fertilité des sols et possibilités d'utilisation

La région de Ouaco a toujours été l'un des greniers de la Nouvelle Calédonie. L'existence d'une grande propriété d'un seul tenant où pendant longtemps ont fonctionné un abattoir et une conserverie est en grande partie responsable de cette réputation. Au moment où cette propriété est en cours de morcellement et où l'on parle de relance agricole sur le Territoire, on peut se demander quels espoirs peuvent être fondés sur le développement rural de cette région ?

TABLEAU 6 - Caractéristiques physico-chimiques des sols sodiques.

Type de profil	Solonetz		
N° de l'échantillon	51	52	53
Profondeur en cm	0 - 10	10 - 20	70 - 80
Horizon	A ₁	A ₂	B
<u>Texture</u> %			
Argile	34,1	37,3	59,2
Limons fins	32,5	30,8	27,5
Limons grossiers	18,8	16,2	6,8
Sables fins	10,2	9,7	2,9
Sables grossiers	3,0	3,4	0,4
<u>Eau du sol</u> %			
pF 3	20,3	20,8	29,3
pF 4,2	15,8	17,3	22,6
<u>Matière organique</u> ‰			
C	15,0	9,9	
N	0,96	0,83	
C/N	15,6	11,9	
pH	6,5	7,3	6,9
<u>Eléments échangeables</u> mé/100 g			
Ca ⁺⁺	4,9	4,3	4,5
Mg ⁺⁺	7,5	8,4	14,0
K ⁺	0,13	0,08	0,24
Na ⁺	1,86	2,6	11,5
<u>Capacité d'échange</u> mé/100 g			
Taux de saturation	23,0	18,9	24,0
<u>Eléments totaux</u> %			
Perte au feu	5,48	4,74	5,09
Résidu	61,9	61,3	47,9
Si O ₂	21,1	22,06	29,9
Al ₂ O ₃	3,93	3,93	6,9
Fe ₂ O ₃	4,07	4,23	6,23
Ti O ₂	0,57	0,43	0,46
Mn O ₂	0,04	0,03	0,02
Ca O	0,15	0,14	0,12
Mg O	0,48	0,49	0,76
K ₂ O	0,07	0,07	0,19
Na ₂ O	0,10	0,13	0,48
Ni O	0,02	0,02	0,04
Cr ₂ O ₃	0,34	0,30	0,09
Co O	0,01	0,01	0,01

TABEAU 7 - Importance relative des différentes unités de sol

Catégories de sol	Surface/ha	% Total
Sols peu évolués d'érosion régosoliques sur basalte	892	1,9
Sols peu évolués d'érosion lithiques sur serpentinite	560	1,2
Sols peu évolués d'apport modaux	2112	4,5
Sols peu évolués d'apport à recouvrement minier	717	1,5
Sols peu évolués d'apport magnésien	860	1,8
Sols peu évolués d'apport marin, humiques	1385	2,9
Sols peu évolués d'apport marin, salés	1227	2,6
Sols peu évolués d'apport marin, rendziniformes	375	0,8
Vertisols modaux	3900	8,2
Vertisols magnésiens	6100	13,0
Vertisols hypermagnésiens	1222	2,6
Sols bruns calciques rendziniformes	605	1,3
Sols bruns magnésiques	940	2,0
Sols bruns eutrophes modaux	10830	23,0
Sols bruns eutrophes magnésiens	3820	8,1
Sols bruns eutrophes hypermagnésiens	322	0,7
Sols bruns eutrophes hypermagnésiens + sols ferrallitiques	3845	8,1
Sols ferrallitiques lessivés modaux	525	1,1
Sols ferrallitiques rajeunis	1460	3,0
Sols ferrallitiques ferritiques remaniés	1487	3,1
Sols ferrallitiques ferritiques rajeunis	3675	7,7
Sols sodiques	425	0,9
	-----	-----
TOTAL ...	47284	100%

3.1. - Qualité agrologique des terres. Exploration du sol par les racines, alimentation hydrique, perméabilité.

L'un des problèmes majeurs du point de vue de la mise en valeur agricole dans la région est la sécheresse. Comme cela a été indiqué dans l'étude du milieu naturel c'est la région la plus sèche du Territoire. La profondeur du sol et donc les possibilités de pénétration racinaire ainsi que la capacité de rétention du sol pour l'eau sont deux éléments essentiels de la fertilité des terres de cette région.

Les sols des plaines récentes sont de loin les sols les plus profonds et les plus humides de la région. On note le plus souvent une pénétration racinaire sur une profondeur supérieure à 1 mètre. La réserve hydrique potentielle entre pF_3 et $pF_{4,2}$ est assez élevée (tableau 8). Dans les vertisols et les sols calcimagnésiques la pénétration racinaire est bien plus réduite. De plus ces sols ont, du fait de leurs argiles gonflantes, une réserve hydrique assez faible avec des humidités au point de flétrissement très élevées. Enfin les sols bruns eutrophes des collines présentent une profondeur d'enracinement et une réserve hydrique potentielle très réduite.

TABLEAU 8 - Réserves hydriques* potentielles des principaux sols de la région de Ouaco suivant la formule de Hallaire (1967).

Sols	Réserve hydrique potentielle
Sols peu évolués d'apport	90 - 120 mm
Vertisols	60 - 70 mm
Sols calcimagnésiques	30 - 40 mm
Sols bruns eutrophes	30 - 40 mm
Sols fersiallitiques désaturés	80 - 100 mm

A l'exception des sols peu évolués d'apport et peut être des sols fersiallitiques, les sols de Ouaco ont donc peu de possibilités de stockage de l'eau et sont donc très sensibles à la sécheresse. Or l'irrigation qui pourrait pallier à cet inconvénient ne semble hélas pouvoir concerner que des surfaces relativement réduites vu la faiblesse des réserves hydrologiques. De plus autant les sols peu évolués d'apport des plaines alluviales récentes ont une bonne perméabilité (5 à 20mm/heure), autant les vertisols ont une perméabilité très faible souvent inférieure à 2 mm/heures. L'irrigation des vertisols avec de tels coefficients de perméabilité peut donc être problématique. Cette faible perméabilité explique le mauvais drainage de ces sols durant la saison des pluies. Ce qui est un handicap important pour les travaux du sol.

* Ces réserves hydriques potentielles calculées entre pF_3 et $pF_{4,2}$ seraient légèrement sous évaluées d'après DENIS (1979).

Alimentation minérale des plantes

Les sols de la région de Ouaco ont d'une façon générale une fertilité chimique naturelle assez médiocre. Ils sont pauvres en potasse et en phosphore et sont souvent magnésiens et parfois salés.

L'excès de magnésium est leur handicap majeur. Il concerne près de la moitié des sols de la région. L'effet d'un tel excès sur l'alimentation minérale des plantes est encore très mal connu. Il semble toutefois que les problèmes rencontrés par les plantes cultivées aillent croissant avec la diminution du rapport Ca/Mg. Ainsi dans la région deux seuils de déséquilibre ont été retenus.

- des sols magnésiens qui présentent un déséquilibre modéré ($1/2 < \frac{Ca}{Mg} < 1/5$) et sur lesquels les plantes cultivées ont des difficultés de croissance. La végétation naturelle est une forêt sèche à gaïac (Acacia spirorbis). Après défrichage, une savane à Themeda gigantea se met en place.

- des sols hypermagnésiens qui présentent un rapport Ca/Mg inférieur à 1/5. Sur ces sols croît naturellement une végétation de type maquis minier avec parfois une abondance de gaïacs. La faible proportion de graminées dans la flore herbacée est remarquable. La mise en culture de ces sols apparaît très difficile.

L'effet négatif de cet excès de magnésium sur la croissance des plantes cultivées a depuis longtemps été mis en évidence. Pour l'instant aucune solution n'a pu être proposée pour améliorer ces sols, à l'exception d'apports très importants d'amendements calciques (300 tonnes de calcaire coquillier/ha sur Ouaco). Et encore l'effet de ces amendements est loin d'être démontré et ne semble valable que pour les sols magnésiens et non pour les sols hypermagnésiens.

Les risques d'érosion

Dans cette région de collines soumises à un climat tropical contrasté, les risques d'érosion sont importants. Divers types d'érosion et en particulier des mouvements de masse en pied de vache ont pu être caractérisés par ILTIS (1979) dans la région de Pouanlotch, au Sud. Des signes analogues pourraient être mis en évidence sur l'ensemble de la région. Ceci implique un certain nombre de précautions à prendre contre l'action des feux et au moment des travaux du sol. Ces dernières années les collines

basaltiques très érodées de la région de Pouanlotch ont ainsi été ceinturées par une végétation arbustive de Leucena leucocephala, peu sensible au feu. Le Leucena se comporte comme un pare feu et comme une excellente plante pionnière. Enfin le travail du sol devrait s'effectuer en courbes de niveau.

Fertilité naturelle des terres de Ouaco

La fertilité des différentes unités de sol est schématisée sur le tableau 9. Pour la déterminer sont pris en considération : la profondeur, la texture, le drainage, l'économie de l'eau, l'état du complexe absorbant, les carences majeurs, les déséquilibres chimiques et l'état de la matière organique. La synthèse de ces différents éléments confirme les jugements médiocres qui ont pu être formulés sur la valeur des terres de cette région. Ce jugement est en particulier valable pour la partie centrale de cette zone, autour du village de Ouaco. Par contre les terres voisines de la Pouanlotch, de la Témala et de la Iouanga ont des qualités nettement supérieures.

3.2. - Aptitudes culturales et forestières

A cette fertilité naturelle assez médiocre correspond dans la région des possibilités de mise en valeur réduite. L'élevage extensif et un peu de culture constituent les utilisations les plus courantes de ces terres. Peu de traces de cultures vivrières anciennes ont pu être observées. On peut toutefois envisager dans les secteurs les plus fertiles une intensification des cultures et de l'élevage.

3.2.1. - Les cultures possibles

Les cultures annuelles

Des cultures céréalières et sarclées ont été pratiquées depuis longtemps dans les basses vallées de la Témala, de la Pouanlotch et de la Iouanga. Il y a même eu, au moment où la conserverie de Ouaco fonctionnait, des cultures maraîchères. L'extension des surfaces travaillées a toutefois toujours été assez réduite. Les sols peu évolués d'apport modaux des plaines alluviales récentes ont été les plus cultivés et ce sont ceux qui ont les plus grandes potentialités. Certains vertisols peu magnésiens peuvent aussi être mis en culture. Il y a toutefois lieu d'émettre de fortes réserves sur les possibilités des vertisols magnésiens tant que le problème de l'amendement calcique de ces sols n'est pas résolu. Enfin, certains sols bruns peuvent être mis en cultures. Des précautions antiérosives très strictes doivent toutefois être prises et les chances de succès des cultures sur ces sols sont liées à la pluviométrie.

TABLEAU 9(a) - Facteurs de contraintes édaphiques

Légende

- P** Profondeur utile
1-0 à 40 cm
 1.1. non améliorable
 1.2. améliorable par le travail du sol
2-40 à 100 cm
3- > 100 cm
- T** Texture (de l'horizon A/ de l'horizon B)
A argileux, L limoneux, S sableux, G graveleux, R roches
- D** Drainage
1 - drainage interne et externe libres
2 - drainage interne limité
3 - drainage interne faible, drainage externe libre
4 - drainage interne et externe faibles
5 - drainage interne et externe nuls
- E** Economie de l'eau
2 - déficitaire pendant certaines périodes clés du cycle végétatif
3 - bonne
4 - surabondante
- CA** Complexe absorbant X x Y
X : bases échangeables Y : taux de saturation
1 : 1 mé (milliéquivalent) 1 : 0 à 20 %
2 : 1 à 3 mé 2 : 20 à 40 %
3 : 3 à 8 mé 3 : 40 à 60 %
4 : 8 à 20 mé 4 : 60 à 80 %
5 : > 20 mé 5 : > 80 %
- CR** Carence
1 - carence en phosphore 2 - carence en potasse
 1.1. carence faible 2.1. carence faible
 1.2. carence forte (facteur limitant)
- CH** Déséquilibres chimiques
1 - alcalisation sodique 2 - excès de magnésium
 2.1. déséquilibre
 calcium/magnésium
 accentué
 2.2. déséquilibre
 calcium/magnésium
 très accentué
- MO** Matière organique
1 - teneur faible 2 - teneur moyenne 3 - teneur élevée
 2.1 mull 3.1 mull
 2.2 moder 3.2 moder
 2.3 mor

(N.B. Trait discontinu : caractère défavorable à la croissance des plantes cultivées

Trait continu : caractère extrêmement défavorable à la croissance des plantes cultivées).

TABLEAU 9(b) - Fertilité des sols

Unité pédologique	P	T	D	E	CA	CR	CH	MO	Fertilité
(1) Sols d'érosion régosolique basalte	<u>1</u>	<u>S</u>	1	<u>2</u>	25	1.2	-	1	Très peu fertiles
(2) Sols d'érosion lithique sur serpentinite	<u>1</u>	<u>A</u>	1	<u>2</u>	25	<u>1.2</u>	<u>2.2</u>	1	Infertiles
(3) Sols peu évolués d'apport modaux	3	A	2.1	3	25	1.1	-	3.1	Fertiles
(4) Sols peu évolués d'apport magnésiens	3	A	2.1	3	25	1.1	<u>2.1</u>	3.1	Moyennement fertiles
(5) Sols peu évolués d'apport colluvial, magnésiens	<u>1à3</u>	<u>6àA</u>	2.1	2.2	25	<u>1.2</u>	<u>2.2</u>	2.2	Très peu fertiles
(6) Sols peu évolués d'apport marin, humiques	3	A	<u>5</u>	4	25	1.1	<u>1</u>	3.2	Infertiles
(7) Sols peu évolués d'apport marin, salés	3	A	<u>5</u>	<u>2.2</u>	25	1.1	<u>1</u>	2.1	Infertiles
(8) Sols peu évolués d'apport marin, rendziniformes	2	<u>S</u>	2.1	2.1	25	1.1	-	3.1	Moyennement fertiles
(9) Vertisols modaux	2	A	<u>3à4</u>	<u>2</u>	25	1.1	-	2.1	Moy. fertiles
(10) Vertisols magnésiens	2	A	<u>3à4</u>	<u>2</u>	25	1.1	<u>2.1</u>	2.1	Peu fertiles
(11) Vertisols hypermagnésiens	2	A	<u>3à4</u>	<u>2</u>	25	<u>1.2</u>	<u>2.2</u>	2.1	Très peu fertiles
(12) Sols bruns calciques rendziniformes	<u>1</u>	AS	1	<u>2</u>	25	1.1	-	2.1	Moy. fertiles
(13) Sols bruns magnésiques	<u>1</u>	AS	1	<u>2</u>	25	<u>1.2</u>	<u>2.2</u>	2.1	Très peu fertiles
(14) Sols bruns gypseux	2	A	<u>3à4</u>	<u>2</u>	25	<u>1.2</u>	<u>1</u>	2.1	Peu fertiles
(15) Sols bruns eutrophes peu différenciés	<u>1</u>	AS	1	<u>2</u>	25	<u>1.2</u>	-	2.1	Moy. fertiles
(16) Sols bruns eutrophes magnésiens	<u>1</u>	AS	1	2	25	<u>1.2</u>	<u>2.1</u>	2.1	Peu fertiles
(17) Sols bruns eutrophes hypermagnésiens	1	SA	1	2	25	<u>1.2</u>	<u>2.2</u>	2.1	Très peu fertiles
(18) Sols fersiallitiques désaturés lessivés modaux	2	SA/A	1	2	4	1.1	-	2.2	Moy. fertiles
(19) Sols fersiallitiques désaturés rajeunis	<u>1</u>	SA	1	2	4	1.1	-	2.2	Peu fertiles
(20) Sols ferrallitiques ferritiques ramaniés appauvris	2	G/L	1	3	<u>1</u>	<u>1.2</u>	<u>2.1</u>	2.1	Très peu fertiles
(21) Sols ferrallitiques ferritiques rajeunis par érosion	<u>1à2</u>	L	1	3	<u>1</u>	<u>1.2</u>	<u>2.1</u>	2.1	Très peu fertiles ou infertiles
(22) Sols sodiques solonetz solodisés	2	<u>SA</u>	<u>3à4</u>	<u>2</u>	25	<u>1.2</u>	<u>1</u>	2.2	Peu fertiles

Hormis les grandes cultures, quelques cultures vivrières traditionnelles sont ou ont été pratiquées dans le passé. Leur extension reste très réduite et confinée aux sols peu évolués d'apport des vallées.

Les cultures arborées et arbustives

Les cultures arborées et arbustives sont très peu représentées dans la région. On peut trouver quelques caféières principalement dans les vallées de la Louanga et de la Témala, quelques cocoteraies abandonnées et quelques plantations fruitières. Pour ces cultures, les sols peu évolués d'apport récent sont encore nettement les plus favorables. Ils permettent un bon enracinement et sont généralement suffisamment drainés.

Les pâturages artificiels

Par pâturage artificiel, il faut envisager un pâturage entièrement refait, après labour, fertilisation et semis. Des pâturages de ce type ont été réalisés dans la plupart des plaines de la propriété Ouaco. Leur réussite a été satisfaisante sur les sols peu évolués des plaines alluviales récentes, sur les vertisols modaux des plaines alluviales anciennes, principalement dans la région de Pouanlotch - Témala et sur les sols bruns eutrophes modaux de faibles pente. Par contre sur les sols magnésiens on a pu observer de grandes difficultés à l'établissement d'un nouveau tapis végétal.

Les pâturages améliorés

Par pâturage amélioré on doit principalement retenir des pâturages ayant fait l'objet d'un défrichement de la végétation arborée et arbustive et dans lesquels on a pu effectuer un léger labour et un semis de graines de légumineuses. On n'obtient pas dans ces pâturages un changement complet de la flore mais une nette augmentation du potentiel fourrager. Ce type d'utilisation semble être l'une des principales aptitudes des sols de valeur médiocre de la région (vertisols magnésiens, sols bruns magnésiens). Une telle utilisation amène la création d'un élevage semi extensif qui nécessite d'assez grandes surfaces pour former des unités rentables économiquement. Ce type d'utilisation est en gros celui qui a été pratiqué au cours des trentes dernières années sur la station.

Les plantations forestières

Seuls deux essais de plantation forestière ont été réalisés dans cette région : l'un sur sol brun magnésien qui a donné des résultats médiocres et l'autre sur sol brun eutrophe modal à Téoudié qui, avec des Eucalyptus a donné des résultats plus encourageants. A l'exception

d'une sylviculture intensive qui pourrait être pratiquée sur des sols de plaines très fertiles, il semble donc que les aptitudes forestières de la région soient limitées aux sols bruns eutrophes des collines basaltiques et aux sols fersiallitiques des terrasses alluviales anciennes de la Iouanga. Il faut toutefois noter l'abondance des gaïacs sur les sols magnésiens. Et la sylviculture du gaïac n'est peut être pas dénué de tout intérêt en particulier comme source de poteaux de barrière.

Mise en défends

Il ne s'agit pas dans cette catégorie d'une aptitude culturale mais de diverses techniques destinées à assurer la protection des sols environnants. Il apparaît évident qu'il y a lieu de limiter l'érosion de certains massifs et déblais miniers qui polluent les plaines sous jacentes. Il y a aussi lieu de protéger des feux les collines basaltiques très érodées. La manière d'opérer peut cependant varier suivant les cas. Dans le cas des déblais miniers où la régénération naturelle ne se fait que très lentement, il y a lieu véritablement de reboiser lorsque la pente du terrain le permet*. On doit toutefois dans ces opérations éviter l'ouverture intempestive de routes qui à la limite peuvent favoriser la pénétration humaine et donc les feux. Dans les autres cas une protection contre les feux avec éventuellement l'établissement d'une ceinture verte de Leucena leucocephala est probablement suffisante .

3.2.2. - Carte d'aptitude culturale et forestière

On s'est efforcé dans la légende de la carte d'aptitude de mettre en regard les différents types de qualité agrologique rencontrés dans la région et les aptitudes culturales possibles. Pour cela les principes du schéma de l'évaluation des sols de la FAO (1976) et les techniques récemment employées en Nouvelle-Calédonie (LATHAM et al. 1978) et à Fidji (LATHAM, DENIS 1978) ont été utilisées.

Les terres de la région ont été classées en quatre grandes catégories :

- des terres de bonne qualité agrologique. Ces terres présentent peu de contraintes physico-chimiques ou morphodynamiques et sont susceptibles de donner des productions importantes. Ce sont les sols peu évolués d'apports alluviaux.

- des terres de qualité agrologique moyenne. Ces terres se prêtent à une exploitation agricole rentable. Elles présentent quelques contraintes pour leur mise en valeur mais pas de caractère très défavorable. Il s'agit essentiellement des vertisols modaux, des sols bruns eutrophes modaux de faible pente et des sols fersiallitiques lessivés pas trop caillouteux.

* Essais du CTFT et de l'ORSTOM à Poro et dans le Sud.

- des terres de qualité agrologique médiocre. Ces terres qui présentent un ou plusieurs caractères défavorables sont susceptibles d'une mise en valeur modeste avec un minimum d'investissement. Ces possibilités de mise en valeur portent essentiellement sur la création de pâturages et sur ^{à vocation} la foresterie. Dans cette catégorie rentrent principalement les vertisols magnésiens, les sols salés, les sols bruns eutrophes magnésiens de faible pente et les sols bruns eutrophes modaux de pente moyenne.

- des terres de qualité agrologique très médiocre à nulle. Ces terres qui présentent un ou plusieurs caractères édaphiques extrêmement défavorables ne semblent pas susceptibles, dans l'état actuel de nos connaissances, d'une mise en valeur agricole économique.

Pour chacune de ces catégories de sol, différentes aptitudes culturales sont proposées. Ces aptitudes sont accompagnées d'un jugement qui est fonction des récoltes que l'on peut espérer et des investissements à faire pour les obtenir.

3.3. - Essai de bilan

Ce classement permet de dresser un bilan des potentialités agricoles de la région (Tableau 10). Il ressort de ce bilan qu'environ 25% des surfaces de la zone cartographiée peuvent faire l'objet d'une mise en valeur agricole ou pastorale intensive. Les terres de qualités bonnes à moyennes se trouvent principalement localisées dans le Sud et dans le Nord du secteur cartographié. Environ 25% supplémentaires des terres de la région pourraient faire aussi l'objet d'une mise en valeur semi intensive si le problème du rétablissement de l'équilibre Ca/Mg pouvait être résolu. Parmi les problèmes qui se posent pour la conservation de ce potentiel, il y a celui des sources d'alluvionnement en matériel d'origine minière qui touche la région du village de Ouaco et de la vallée de la Taom. Si peu de choses sont probablement possibles sur les vieilles décharges minières il y aurait lieu de prévoir pour toute nouvelle exploitation, un stockage et une remise en végétation des déblais comme cela se fait de plus en plus sur le Territoire.

Conclusion

La région de Ouaco apparaît ainsi comme très caractéristique des zones sèches sur roches basiques et ultrabasiques de la Côte Ouest; vertisols, sols calcimagnésiques, sols bruns eutrophes et sols salés occupent la majeure partie de cette région. L'individualisation de carbonates, de gypse et de chlorures témoignent

TABLEAU 10 - Répartition des terres de la région de OUACO.

Qualité des terres	Superficie	% Total
Terres de bonne qualité agrolologique		
. Terres franches des plaines alluviales	2 112	4,5
Terres de qualité agrolologique moyenne		
. Terres franches magnésiennes + Terres lourdes non magnésiennes	4 760	1,0
. Terres peu profondes neutres	6 000	12,7
. Terres profondes caillouteuses	400	0,8
Terres de qualité agrolologique médiocre		
. Terres lourdes magnésiennes, gypseuses ou salées + plages soulevées.	6 900	14,7
. Terres peu profondes légèrement magnésiennes	3 820	8,1
. Terres peu profondes basiques de forte pente	4 830	10,2
Terres de qualité agrolologique très médiocres à nulles.		
. Terres hypermagnésiennes de plaine + mangrove	4 694	10,1
. Terres magnésiennes et très pauvres de forte pente.	12 181	25,7

bien de l'aridité du climat. L'importance des sols magnésiens est la deuxième caractéristique de cette zone. Les trois massifs du Ouazangou, du Taom et de l'Homédéboa ont été une source de magnésium tout au long de l'évolution géomorphologique de la région. On retrouve ainsi des croûtes de carbonate de magnésium isolées sur des collines de basalte et correspondant probablement à d'anciennes terrasses alluviales. Par ailleurs les basaltes sont eux mêmes recoupés de toute part de sills de serpentinite générateurs de magnésium.

Ce caractère magnésien des sols est l'une des raisons qui ont amené des jugements assez réservés sur la valeur des terres de la région. Il est nettement une gêne à la croissance des végétaux cultivés. L'excès de magnésium apparaît difficile à corriger dans l'état actuel de nos connaissances. Car trop peu d'essai d'amendement calcique ont encore été effectués pour pouvoir en tirer des conclusions.

A côté de ce caractère magnésien, les sols de Ouaco sont très pauvres en phosphore et en potasse et peu susceptibles d'accumuler de grandes quantités d'eau pour parer aux sécheresses prolongées.

Il semble donc que l'avenir agricole de cette région doivent se concentrer sur les sols peu évolués d'apport des plaines alluviales récentes, sur les vertisols modaux et sur certains sols bruns eutrophes modaux de faible pente. Il y a toutefois lieu, pour permettre un bon développement des cultures, d'apporter une fertilisation minérale importante pour pallier les carences en phosphore et en potasse et d'envisager une irrigation chaque fois que les conditions hydrauliques le permettront.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier la direction et le personnel de la Société Ouaco pour l'aide qui leur a été fournie durant la prospection sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

- CARROUE (J.S.) - 1972 - Voh-Ouaco - Carte géologique à l'échelle du 1/50.000 + notice explicative B.R.G.M.-Paris. 1 carte + notice 31 p.
- C.P.C.S. - 1967 - Classification des sols - E.N.S.A. Grignon 87 p. multigr.
- DABIN (B.) - 1963 - Etude pour la reconversion de la culture du caféier en R.C.I. - Tome n° 2, Ministère du Plan - Abidjan R.C.I.
- DENIS (B.) - 1979 - Etude pédologique de la basse vallée de la Oua Mérie. ORSTOM-Nouméa, 67 p. multigr. + 2 cartes.
- DUGAIN (F.) - 1953 - Premières observations sur l'érosion en Nouvelle-Calédonie. Agr. Tropic, N° 8 - p. 466-475.
- ESPIRAT (J.J.) - 1971 - Koumac - Carte géologique à l'échelle du 1/50.000 + notice explicative B.R.G.M.-Paris, 1 carte + notice 32 p.
- F.A.O. - 1976 - A framework for land evaluation, FAO-Rome 72 p.
- HALLAIRE (M.) - 1961 - Irrigation et utilisation des réserves naturelles. Ann. Agro. 12(1), p. 87-97.
- ILTIS (J.) - 1978 - Activité pastorale et dégradation de la région de Témala (Nouvelle-Calédonie) 4 p. multigr.
- JAFFRE (T.) - 1974 - La végétation et la flore d'un massif de roches ultrabasiqes de Nouvelle-Calédonie : le Koniambo - Candollea 29 p. 427-456.
- LATHAM (M.) - 1975 - Les sols d'un massif de roches ultrabasiqes de Nouvelle-Calédonie : le Boulinda. Cah. ORSTOM, sér. Pédol. Vol. XII n° 1 p. 27-40 n° 2 p. 159-172.
- LATHAM (M.), QUANTIN (P.), AUBERT (G.) - 1978 - Etude des sols de la Nouvelle-Calédonie. ORSTOM-Paris, 138 p. + 2 cartes.
- LATHAM (M.), DENIS (B.) - 1978 - Définition des qualités agrologiques des terres et de leurs aptitudes culturales. Une approche multidisciplinaire. Dans note technique du M.A.B. - UNESCO-Paris (à paraître).

ANNEXE

Description des principaux profils de sol

- Sols peu évolués, d'apport alluvial, modaux	QUA 6
- Sols peu évolués, d'apport alluvial, à recouvrement d'origine minière.....	QUA 7
- Vertisols modaux	QUA 15
- Vertisols magnésiens	QUA 8
- Vertisols hypermagnésiens	QUA 11
- Sols calcimagnésiques, bruns calciques, rendziniiformes..	QUA 17
- Sols calcimagnésiques, bruns gypseux.....	QUA 26
- Sols bruns eutrophes peu développés	QUA 3
- Sols bruns eutrophes vertiques	QUA 13
- Sols fersiallitiques désaturés lessivés, modaux	QUA 12
- Sols sodiques; solonetz solodisés	QUA 5

Sols peu évolués, d'apport alluvial, modaux : OUA 6

- . Localisation : Ouaco, rive droite de la basse vallée de la Pouanlotch.
 - . Climat : tropical contrasté; pluviométrie moyenne 812 m/m
 - . Site : Plaine alluviale récente
 - . Matériau originel : alluvions récentes
 - . Végétation : Pâturage amélioré à Phaseolus atropurpureus (siratro) avec Acacia farnesiana, Sorghum sp. Leucena leucocephala, Cryptostegia grandiflora.
- 0 - 40 cm - Frais; 10 YR 3/2, brun gris foncé; argilo sableux; structure fragmentaire nette polyédrique fine à moyenne; volume des vides important entre les agrégats; microporosité faible; friable; nombreuses racines moyennes et fines; transition graduelle et régulière.
- 40 - 76 cm - Frais; 10 YR 3/1, gris très foncé; texture argileuse, structure fragmentaire très nette, polyédrique fine à moyenne; volume des vides entre les agrégats assez important ; agrégats peu poreux; traces d'activité biologique (trous de vers), friable, racines moyennes et fines; transition distincte et régulière.
- 76 -110 cm - Frais 10 YR 4/3, brun; sablo-argileux; structure massive à débit angulaire; nombreux petits pores tubulaires; friable; racines moyennes et fines; transition distincte et régulière.
- 110-130 cm et + - Frais; 10 YR 4/3, brun; sableux; structure particulière.

Sols peu évolués, d'apport alluvial, à recouvrement d'origine minière: OUA 7

- . Localisation : Ouaco, basse vallée de la Taom
- . Climat : tropical contrasté; 812 mm/an.
- . Site : Plaine alluviale récente
- . Matériau originel : alluvions récente avec recouvrements miniers.
- . Végétation : Pâturage sous cocotier.

0 - 2 cm - Sec 7,5 YR 5/5, limono-argileux; structure lamellaire; dépôts successifs d'origine minière; transition nette et régulière.

2 -85 cm - Frais; 10 YR 3/1, brun gris très foncé; argileux; structure fragmentaire nette, polyédrique fine à moyenne; volume des vides assez important entre les agrégats, agrégats peu poreux; assez friable; nombreuses racines moyennes et fines; transition graduelle et régulière.

85 -140 cm- Frais; 10 YR 4/1, gris foncé; argileux; structure fragmentaire nette polyédrique moyenne à fine; volume des vides faible entre les agrégats; agrégats poreux; assez friable; quelques racines.

Vertisols modaux : OUA 15

- . Localisation : Ouaco, Pouanlotch, chemin de la pointe au serpent.
- . Climat : tropical contrasté 812 mm de pluie/an en moyenne
- . Site : fond de vallée
- . Matériau originel : alluvions anciennes
- . Végétation : savane herbeuse à Acacia farnesiana, Lantana camara, Cryptostegia frandiflora, Leucena leucocephala.

0 - 5 cm - Sec; noir; argileux; structure fragmentaire nette, polyédrique fine; volume des vides assez important entre les agrégats; meuble; agrégats non fragiles; nombreuses racines fines (tapis racinaire); transition distincte et régulière.

5 -50 cm - Frais; 2,5 Y 2/1, noir; nombreuses petites taches jaunes et ocres; petits graviers de basalte altéré; argileux; structure fragmentaire nette, prismatique moyenne; fines fentes de retrait verticales et obliques; faces de glissement obliques luisantes à la base de l'horizon; consistance semi rigide; non friable; nombreuses racines fines et moyennes; transition graduelle et régulière.

50 -80 cm - Humide; 5 Y 3/1, gris très foncé avec marbrures olive 5 Y 5/4, argileux; structure fragmentaire nette prismatique moyenne; fentes de retrait verticales et obliques; horizon peu poreux; faces de glissement luisantes et striées; consistance semi rigide; plastique, collant; racines moyennes et fines; quelques éléments grossiers : graviers et petits cailloux de jaspe et de basalte altéré.

Vertisols magnésiens : OUA 8

- . Localisation : Ouaco; terrain d'aviation
- . Climat : tropical contrasté
- . Site : plaine
- . Matériau originel : alluvions anciennes d'origine mixte, basiques et ultrabasiques.
- . Végétation : Savane buissonnante à Paspalum orbiculare, Heteropogon contortus, Acacia farnesiana, Goyaviers.

0 - 3 cm - Sec, noir; argileux; structure fragmentaire nette polyédrique subangulaire fine à moyenne; volume des vides important entre les agrégats; agrégats peu poreux; compacts; très nombreuses racines fines; transition distincte et régulière.

3 -30 cm - Frais; 5 Y 2/1 noir; argileux, structure fragmentaire nette, prismatique grossière à sous structure polyédrique moyenne; fentes de retrait; agrégats peu poreux; collant, plastique; racines fines; transition par taches, régulière.

30-120 cm - Humide; 5 Y 4/3 olive; argileux; structure fragmentaire prismatique grossière; quelques galets de roches ultrabasiques; fentes de retrait; faces de glissements striées en tous sens; plastique, collant, quelques racines fines; transition distincte et régulière.

120-150 cm - Frais, 7,5 YR 4/2 brun; couleur hétérogène; taches blanches de gibbertite pulvérulente; très nombreux galets de péridotites et de serpentinites assez frais; argileux; structure fragmentaire nette polyédrique moyenne; porosité faible, pas de racines.

Vertisols hypermagnésiens : OUA 11

- . Localisation : Ouaco, vallée de la Taom, rive droite
- . Climat : tropical contrasté
- . Site : plaine
- . Matériau originel : alluvions anciennes d'origine ultrabasique
- . Végétation : Fourré à Casearia sp., Acacia spirorbis, Wickstremia sp., Albigandia ovata.

0 - 3 cm - Sec, 10 YR 3/1 brun gris très foncé; argileux; structure fragmentaire très nette; polyédrique fine; meuble; racines fines; transition nette et régulière.

3 - 35 cm - Sec, 10 YR 3/2 brun gris foncé; argileux; éléments grossiers constitués de rognons de giobertite dispersés dans l'horizon; structure fragmentaire très nette, prismatique grossière à sous structure polyédrique grossière; fentes de retrait de 1 à 2 cm; faces de glissement obliques et striées; compact; racines moyennes et fines; transition distincte et régulière.

35-140 cm - Sec, 10 YR 5/4 brun jaunâtre; sablo-argileux; quelques nodules de giobertite de taille variable; structure fragmentaire nette, prismatique moyenne; porosité faible; quelques fines racines. A la base de l'horizon nodules de giobertite et de calcaire et concrétions de bioxyde manganèse.

Sols calcimagnésiques, sols bruns calciques rendziniformes : OUA 17

. Localisation : Ouaco, entre vallée de la Pouanlotch et Pouaco.

. Climat : tropical contrasté

. Site : petite colline surbassée, pente 5%

. Matériau originel : basaltes

. Végétation : savane arbustive à Acacia farnesiana, Cryptostegia grandiflora, Leucena glauca, Sida acuta

0 - 40 cm - Frais, noir; nombreuses coquilles altérées, graviers de jaspe et de basalte; argileux; structure fragmentaire nette polyédrique fine; volume des vides assez important entre les agrégats; agrégats peu poreux; meuble; nombreuses racines fines et moyennes; transition nette et irrégulière.

40 - 80 cm - Frais, horizon d'altération des basaltes en place de couleur hétérogène; brun, gris, jaune et noir; la roche friable se réduit en petits morceaux souvent cubiques de 3 à 4 cm de diamètre; la terre fine est argileuse; quelques racines.

Sols calcimagnésiques bruns gypseux : OUA 26

. Localisation : Ouaco, plaine Zacharie, creek Ponjicala

. Climat : tropical contrasté

. Site : terrasse alluviale ancienne - altitude 5 m.

. Matériau originel : alluvions anciennes

. Végétation : pâturage naturel à Acacia farnesiana, Lantana camara, Cryptostegia grandiflora, Themeda sp. Imperata cylindrica, Stachytarpheta indica.

- 0 - 60 cm - Très humide; 10 YR 3/2 brun grisâtre très foncé; quelques graviers et petits cailloux de jaspe très émoussés, argileux; structure fragmentaire nette, prismatique moyenne; fentes de retrait; plastique, très collant; nombreuses racines grosses, moyennes et fines; transition distincte et régulière.
- 60 - 90 cm - Très humide; 10 YR 5/3, brun avec des taches brunes très foncées; argileux; plastique très collant; quelques racines moyennes et fines; transition distincte et régulière.
- 90 - 160 cm - Très humide; 5 YR 4/3 brun rouge; argileux; structure fragmentaire nette polyédrique à faces conchoïdales luisantes; plastique, collant; présence de petites efflorescences dans le haut de l'horizon et de petits cristaux de gypse; quelques racines moyennes et fines; transition graduelle et régulière.
- 160 - 210 cm - Horizon identique au précédent pour ce qui est de la couleur, de la texture et de la structure mais beaucoup plus riches en cristaux de gypse.
- 210 - 260 cm - Humide, 10 YR 5/4 brun rouge; argilo-limoneux, réseau de taches noires à limite nette et bien contrasté semblant lié au système racinaire, présence de petits graviers peu altérés; structure fragmentaire nette polyédrique grossière; croûte calcaire massive, par endroit en banc; transition irrégulière.
- 260-300 cm - Horizon d'altération du basalte de couleur brun rouge à verte dans lequel on trouve une cristallisation du calcaire en choux fleur, avec des aiguilles concentriques autour de cavités.

Sols bruns eutrophes, peu développés, sur basalte : OUA 3

- . Localisation : Ouaco, Rt. de Téoudié, essai CTFT
- . Climat : tropical contrasté
- . Site : colline dans un relief largement ondulé, pente 10%
- . Matériau originel : basalte
- . Végétation : savane arbustive à Themeda gigantea, Stachytarpheta indica, Acacia farnesiana, Psidium quajava - plantation récente d'Eucalyptus.

- 0 - 18 cm - Sec, 10 YR 3/2, brun gris foncé; argilo-sableux; structure fragmentaire nette, polyédrique moyenne; fentes de retrait, peu poreux, compact; nombreuses racines fines; transition distincte et régulière.
- 18 - 40/70 cm - Frais; 10 YR 4/3 brun; argileux; structure de la roche en partie conservée; quelques éléments de roches plus durs; quelques racines fines; transition graduelle et irrégulière
- 40/70 cm et + - roche basaltique dure .

Sols bruns eutrophes vertiques sur basalte : OUA 13

- . Localisation : Ouaco, pointe aux serpents
 - . Climat : tropical contrasté
 - . Site : paysage de colline ondulées versant; pente 25%
 - . Matériau originel : basalte
 - . Végétation : savane arbustive à Leucena leucocephala, Acacia farnesiana, Lantana camara, Cryptostegia grandiflora, Stachytarpheta indica.
- 0 - 15 cm - Frais; 10 YR 3/1 gris foncé; argilo-sableux; structure fragmentaire nette polyédrique fine à moyenne; volume des vides important entre les agrégats, compacité moyenne à faible; nombreuses racines moyennes et fines; activité biologique importante (vers), présence de petits graviers de quartz et de roche altérée; transition distincte et régulière.
- 15 - 40 cm - Frais; 10 YR 3/3 brun foncé avec des marbrures brunes et brun rouge; quelques petits graviers de basalte altéré; argileux; structure prismatique moyenne à grossière peu nette; friable; racines fines et moyennes; transition graduelle et régulière.
- 40 - 140 cm - Frais; 10 YR 4/4 brun jaunâtre foncé; petits graviers et cailloux de basalte altérée; argileux; structure fragmentaire peu nette polyédrique à surstructure prismatique; volume des vides faible entre les agrégats; peu poreux; friable; racines fines et moyennes, transition distincte et ondulée.
- 140 - et plus - Horizon d'altération des basaltes.

Sols fersiallitiques désaturés lessivés modaux : OUA 12

- . Localisation : rive gauche de la Iouanga près de Ouamba
- . Climat : tropical contrasté
- . Site : terrasse alluviale ancienne
- . Matériau originel : alluvions anciennes provenant des schistes et phanites
- . Végétation : savane à niaoulis Leucena leucocephala, Acacia farnesiana.

- 0 - 18 cm - Sec; 7,5 YR 4/2, brun foncé; argilo-sableux, structure fragmentaire nette, polyédrique fine à moyenne; 20% de galets et cailloux de phtanite; volume des vides important entre les agrégats; agrégats poreux; assez compact; nombreuses racines fines et moyennes; transition distincte et régulière.
- 18 - 35 cm - Sec; 5 YR 5/6 rouge jaunâtre avec des taches en trainées, 7,5 YR 5/2, brunes, peu contrastées; argileux; structure polyédrique moyenne à grossière nette; volume des vides assez important entre les agrégats; agrégats poreux; légèrement cimenté; 30% de cailloux et galets de phtanite; racines moyennes et fines; transition distincte et régulière.
- 35 - 110 cm - Sec; 2,5 YR 4/8, rouge; argileux; structure polyédrique moyenne à fine assez nette; 30 à 40% de graviers et cailloux de phtanite émoussés; volume des vides faible entre les agrégats; agrégats poreux et fragiles; quelques racines fines à moyennes; transition graduelle et ondulée.
- 110-150 cm - Sec; 10 R 3/6 rouge foncé; taches 7,5 YR 5/8 brun soutenu à jaune bien contrastée; sablo-argileux; 60% de galets de phtanite; structure polyédrique moyenne peu nette; volume des vides entre les agrégats faible; agrégat poreux et fragiles; quelques racines moyennes et fines.
Remarque : la proportion de galet varie d'un point à un autre dans l'horizon.

Sols sodiques solonetz solodises : DUA 5

- . Localisation : Ouaco, basse vallée de la Pouanlotch.
- . Climat : tropical contrasté
- . Site : plaine
- . Matériau originel : alluvions anciennes dérivées de phtanite, de schiste et de roches basiques
- . Végétation : savane à niaoulis Acacia farnesiana, Cryptostegia grandiflora.

- 0 - 10 cm - Sec, 10 YR 5/1 gris, sablo-argileux; quelques galets de phtanite; structure massive à débit angulaire; volume des vides important entre les agrégats; agrégats poreux, compact, racines fines; transition distincte et régulière.
- 10 - 23 cm - Sec, 10 YR 3/1 brun grisâtre très foncé; argilo-sableux; structure polyédrique moyenne à grossière très nette; volume des vides faible entre les agrégats; peu poreux; compact; quelques racines fines; transition distincte et régulière.

- 23 - 48 cm - Frais, 10 YR 4/3 brun avec quelques petites taches grises; argileux; structure polyédrique fine à surstructure prismatique; volume des vides très faible entre les agrégats; agrégats peu poreux; compact; rares racines fines; transition distincte et régulière.
- 48 - 80 cm - Frais, rouge jaune 5 YR 4/6 avec taches brunes 10 YR 5/4 de petite taille et peu contrastées; argileux; structure prismatique nette; volume des vides très faible entre les agrégats; agrégats peu poreux.

KAALA - GOMEN

164° 25'

164° 30'

164° 35'

164° 40'

164° 45'

APTITUDES CULTURALES DES TERRES DE LA DICTON DE OUACO

*** Très bonne aptitude, ** bonne aptitude, + faible aptitude, - à éliminer

Catégories de terrain	Aptitudes culturales					
	Cultures annuelles	Cultures arborives	Cultures artificielles	Cultures améliorées	Plantations forestières	A nature et defaibles
TERRES DE BONNE QUALITE AGRICOLAQUE - peu sensibles à l'érosion Terres franches profondes des plaines alluviales récentes	***	***	***	***	***	-
TERRES DE QUALITE AGRICOLAQUE MOYENNE - peu sensibles à l'érosion Terres franches magnésiennes des plaines alluviales récentes; terres lourdes moyennement profondes non magnésiennes à hydro-morphie temporaire des plaines alluviales anciennes	**	+	***	***	+	-
- sensibles à l'érosion Terres peu profondes de réaction neutre à basique, parfois calcaire des collines basaltiques	+	+	**	***	**	-
Terres profondes, calcaireuses, de réaction acide des terrasses de la basse vallée de la Tompa	+	**	***	***	***	-
TERRES DE QUALITE AGRICOLAQUE MOYENNE - peu sensibles à l'érosion Terres lourdes magnésiennes, gypseuses ou salées des plaines alluviales anciennes, terres sableuses calcaires des plages soulevées	-	-	+	**	-	-
- sensibles à l'érosion Terres peu profondes légèrement magnésiennes des collines basaltiques à filon de serpentine	-	-	+	**	+	-
- très sensibles à l'érosion Terres peu profondes de réaction basique des collines basaltiques à forte pente, terres profondes, acides, très calcaireuses	-	-	+	**	**	-
TERRES DE QUALITE AGRICOLAQUE TRÈS MOYENNE À NULLE - peu sensibles à l'érosion Terres de texture variable, hypomagnésiennes des plaines alluviales anciennes ou salées des mangroves	-	-	-	+	-	***
- sensibles à très sensibles à l'érosion Terres peu profondes de très forte pente ou profondes très pauvres des massifs de roches ultrabasiques	-	-	-	-	**	-

20°45'

20°45'

20°50'

20°50'

20°55'

20°55'



OUACO

CARTE D'APTITUDE CULTURALE & FORESTIÈRE

Echelle : 1/50.000

Latham - Mercky

1979

164° 25'

164° 30'

164° 35'

164° 40'

164° 45'

TEMALA

VOH

TEOUDIÉ

OUAZANGOUA

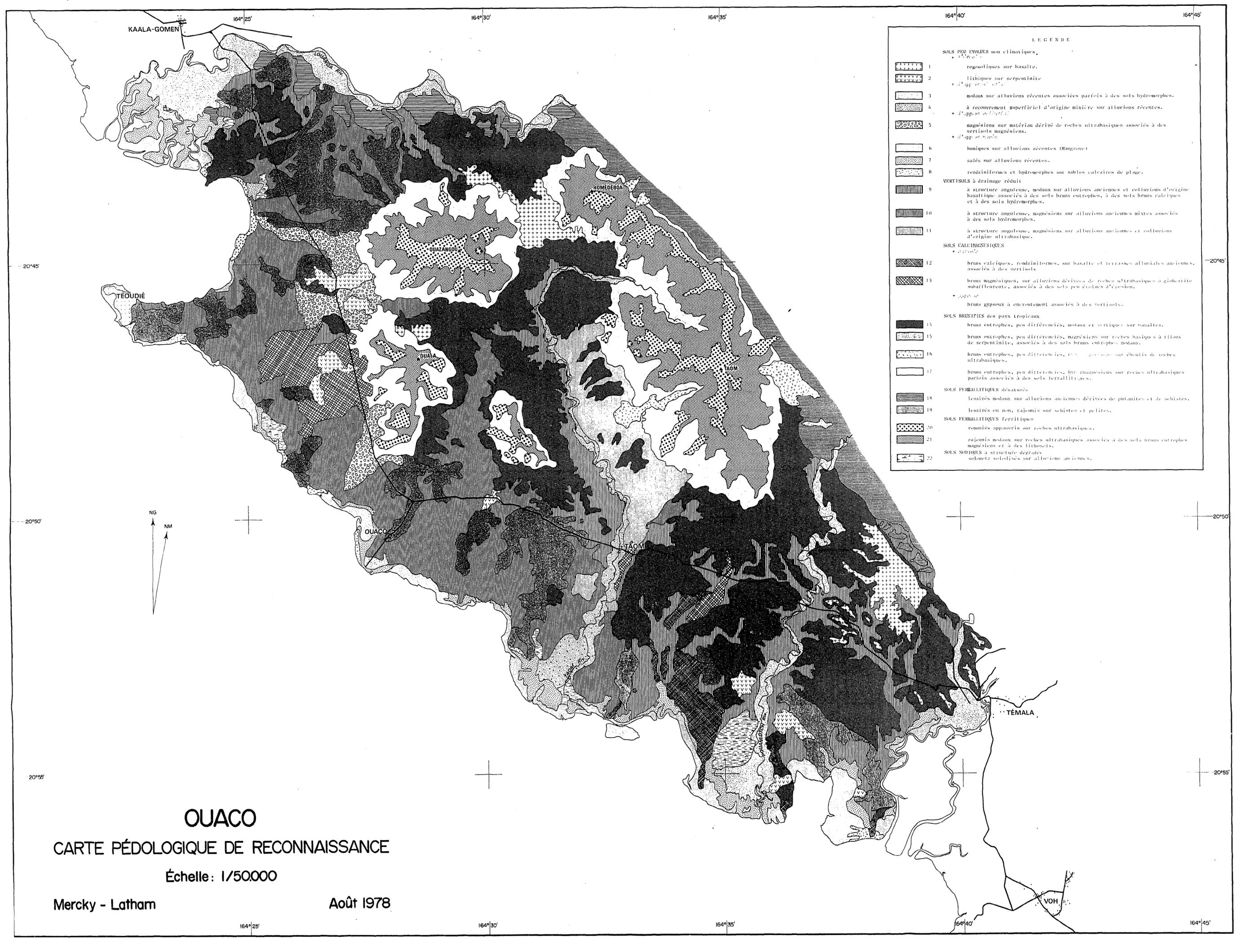
HOMEDBOA

OUALA

TAOM

OUACO

TAOM



L E G E N D E

SOLS PEU EVOLUES non climatiques.	
1	regosoliques sur basalte.
2	lithiques sur serpentinite.
3	modaux sur alluvions récentes associées parfois à des sols hydromorphes.
4	à recouvrement superficiel d'origine minérale sur alluvions récentes.
5	magnésiens sur matériel dérivé de roches ultrabasiques associés à des vertisols magnésiens.
6	humiques sur alluvions récentes (Dangrovo)
7	salés sur alluvions récentes.
8	rendziniiformes et hydromorphes sur sables calcaires de plage.
VERTISOLS à drainage réduit	
9	à structure anguleuse, modaux sur alluvions anciennes et colluvions d'origine basaltique associés à des sols bruns eutrophiés, à des sols bruns calciques et à des sols hydromorphes.
10	à structure anguleuse, magnésiens sur alluvions anciennes mixtes associés à des sols hydromorphes.
11	à structure anguleuse, magnésiens sur alluvions anciennes et colluvions d'origine ultrabasique.
SOLS CALCIMAGNÉSIQUES	
12	bruns calciques, rendziniiformes, sur basalte et terrasses alluviales anciennes, associés à des vertisols.
13	bruns magnésiens, sur alluvions dérivées de roches ultrabasiques à gisements subaffluents, associés à des sols peu évolués d'érosion.
SOLS BRUNIFIES des pays tropicaux	
14	bruns eutrophiés, peu différenciés, modaux et vertiques sur basaltes.
15	bruns eutrophiés, peu différenciés, magnésiens sur roches basiques à filons de serpentinite, associés à des sols bruns eutrophiés modaux.
16	bruns eutrophiés, peu différenciés, magnésiens sur éboulis de roches ultrabasiques.
17	bruns eutrophiés, peu différenciés, bruns magnésiens sur roches ultrabasiques parfois associés à des sols ferrallitiques.
SOLS FERRALLITIQUES décolorés	
18	lessivés modaux sur alluvions anciennes dérivées de pilanites et de schistes.
19	lessivés ou non, rajetés sur schistes et pelites.
SOLS FERRALLITIQUES ferritiques	
20	romanis appauvris sur roches ultrabasiques.
21	rajetés modaux sur roches ultrabasiques associés à des sols bruns eutrophiés magnésiens et à des lithosols.
22	SOLS SOLONCHES à structure dégradée solonch solonchés sur alluvions anciennes.

OUACO
 CARTE PÉDOLOGIQUE DE RECONNAISSANCE
 Échelle: 1/50000
 Mercky - Latham Août 1978