

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Section de Pédologie

Note sur quelques sols de Nouvelle-Calédonie  
et de l'île des Pins ayant servi à des essais  
de plantations du C.T.F.T.

-:-:-

M. LATHAM 1973

Ces sols ont été observés en 1971, au cours de diverses tournées sur le Territoire. Géographiquement ils sont situés dans quatre zones : l'île des Pins, la plaine des lacs, Poindimié et le col des Roussettes.

1 - Ile des Pins

Les observations ont porté sur le plateau. Cette zone, ayant pour sous-bassement géologique des roches ultrabasiques, est recouverte dans sa presque totalité par des sols ferrallitiques rouges gravillonnaires. Elle a déjà fait l'objet d'observations de la part de P. QUANTIN (1969).

Trois sondages ont été effectués

- l'un sur la parcelle Sud (échantillon PS).
- les deux autres sur les parcelles Youati (profil YOU 3 et YOU 4).

1.1 - Parcelle Sud

Le sol est peu gravillonnaire et de texture équilibrée. Il est relativement pauvre en azote et équilibré en bases échangeables. Les teneurs en  $P_2O_5$  assimilable (méthode Truog) sont faibles.

1.2. - Parcelle Youati

Le profil YOU 3, sous végétation assez dense contenant notamment une légumineuse le Pueraria, est très gravillonnaire en surface. Il est assez riche en matière organique et en azote. Il est moyennement désaturé en bases et l'équilibre entre ces bases, en surface, est correct.

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

Centre de Documentation

N° 6370 ep 1

B

26 OCT. 1973 B

Collection de Référence

n° 6370 ep 1

- Le profil YOU 4, sous végétation moins dense que le profil précédent est moins gravillonnaire. Il est relativement pauvre en matière organique. Il est aussi relativement déséquilibré quant à ses bases échangeables. Le rapport Ca/Mg de 0,5 est assez faible.

Ces trois sols sont assez semblables. YOU 4 paraît plus riche du point de vue chimique que les autres et sa texture gravillonnaire n'est pas forcément défavorable pour des plantations arborées. Les teneurs en phosphore assimilables (Truog) sont faibles mais les chiffres donnés par P. QUANTIN (1969) montrent que le phosphore total est assez abondant. Une fumure de fond phospho-potassique devrait toutefois être envisagée avant plantation.

### 2. - Plaine des Lacs

Deux échantillons provenant de deux horizons profonds d'un sol ferrallitique sur roche ultrabasique (prélèvement industriel de minerai de l'INCO) ont été analysés.

Il s'agit de :

GL 1 horizon de cuirasse mélangé à un sol très rouge (2 à 3 mètre de profondeur).

GL 2 Latérite de profondeur jaune limoneuse (environ 10 m de profondeur).

Ces échantillons sont tous les deux très pauvres en éléments nutritifs et acides.

GL 1 à une capacité de rétention pour l'eau moyenne. Il est plus riche en azote, en calcium et en phosphore total que GL 2.

GL 2 échantillon plus fin à une très forte capacité de rétention pour l'eau (24 % de son poids). Il est de plus, plus riche en nickel total que GL 1.

Sur ces deux échantillons une fertilisation complète doit être envisagée.

### 3. - Poindimié

Les sols ont été observés sur un petit plateau dominant le bassin versant de la Povila. Au point de vue sous bassement géologique, la carte de J. AVIAS et P. ROUTHIER 1956 indique un mélange de séricitoschistes et de serpentinites. Nous avons, de plus, reconnu des passées de roches volcaniques basiques, de type basalte, dans certains profils et à la surface de certains sols.

Quatre types de sols ont été distingués sur ce plateau :

- des sols bruns eutrophes peu évolués sur serpentinite
- des sols ferrallitiques fortement désaturés typiques sur séricitoschistes.
- des sols ferrallitiques fortement désaturés rajeunis hydromorphes sur matériau complexe.
- des sols hydromorphes minéraux à pseudogley sur séricitoschiste.

3.1. - Les sols bruns eutrophes peu évolués sur serpentinite (profil POI 5)

Ce sont des sols généralement très argileux de couleur brune foncée, bien structurés et peu profonds. Certains de ces sols ont moins de 20 cm d'épaisseur.

Au point de vue chimique ils sont riches en matière organique et en azote, faiblement acides et faiblement désaturés en bases. On note un fort déséquilibre entre  $Ca^{++}$  et  $Mg^{++}$ . Le rapport  $Ca^{++}/Mg^{++}$  étant inférieur à 0,1 ce qui est préjudiciable aux plantations d'espèces non adaptées. Ce sol est très pauvre en phosphore. Parmi les éléments totaux les teneurs en NiO et  $Cr_2O_3$  sont moyennes.

Ces sols par leur faible profondeur et leur fort déséquilibre  $Ca^{++}/Mg^{++}$  sont peu propices à des plantations forestières.

3.2. Sols ferrallitiques fortement désaturés typiques sur séricitoschiste (POI 6)

Ces sols rouges, profonds, argileux, sont bien structurés. Ils sont riches en matière organique et en azote dans les horizons humifères.

Ils sont acides. Parmi les bases il y a un léger déséquilibre entre  $Ca^{++}$  et  $Mg^{++}$ , mais probablement peu gênant. Ces sols sont très pauvres en phosphore et assez pauvres en potasse.

Ils se prêtent bien à des plantations forestières.

3.3 Sols ferrallitiques fortement désaturés rajeunis hydromorphes sur matériau complexe. (POI 7)

Ces sols bruns jaunâtres, présentant des taches noires en profondeur, contiennent de nombreux gravillons ferrugineux et blocs de cuirasse ferrugineuse. Ils ont une profondeur moyenne mais assez irrégulière.

Chimiquement ils sont riches en matière organique et en azote en surface. De réaction acide leur complexe échangeable est fortement

désaturé en bases. Parmi ces bases on note un léger déséquilibre en faveur du magnésium, les teneurs en phosphore et en potasse sont faibles. Leur fertilité est donc moyenne mais irrégulière.

### 3.4. - Sols hydromorphes peu organiques à pseudogley sur séricitoschiste

(PMI 8) Ces sols de couleur dominante, grise, tachée de brun et de jaune sont argileux et assez caillouteux. Leur profondeur est moyenne. Les signes d'hydromorphie apparaissent à faible profondeur (pseudogley).

Chimiquement ces sols sont riches en matière organique et en azote dans leurs horizons superficiels. De réaction acide en surface ils sont neutres en profondeur. Parmi les bases échangeables on note un net déséquilibre en faveur du magnésium en profondeur. Les teneurs en phosphore et en potasse sont faibles à très faibles pour le phosphore.

Ces sols ont des qualités médiocres pour des plantations forestières, dues à l'engorgement et au déséquilibre Ca/Mg.

En conclusion les sols du plateau de Povila sont très hétérogènes et de qualités forestières très diverses. Les sols ferrallitiques, typiques, rouges sont favorables aux plantations. Une fertilisation phosphatée importante leur est très nécessaire.

- Les sols ferrallitiques à tendance hydromorphe ont des qualités physiques très moyennes. Une fertilisation phospho-potassique doit leur être appliquée.

- Les sols bruns eutrophes sur serpentinite et les sols hydromorphes ont par contre des qualités forestières très médiocres.

### 4. Col des Roussettes (Carte n° 2)

Les sols ont été observés sur le plateau à environ 500 m d'altitude au-dessus de Bouirou. Le sous bassement géologique est assez homogène et formé de séricitoschiste. Deux parcelles ont été examinées.

- L'une au Sud est de la Scierie (profils HOU 1 et HOU 2).

- L'autre au Nord ouest de cette scierie (sondage HOU 3 et HOU 4). Seul a été analysé le profil HOU 1.

#### 4.1 - Parcelle N° 1

Cette parcelle est vallonnée et comprend une petite colline et un bas de pente faible assez étendu se raccordant au Talweg par un décrochement topographique de quelques mètres.

- Sur la colline, on note des sols fersiallitiques, ocres, argileux, moyennement profonds. L'altération du schiste apparaît à faible profondeur, elle est toutefois très friable.

- Sur le bas de pente profil (HOU 1) le sol est jaune, argileux, plus profond. Quelques petites taches ocres apparaissent à moyenne profondeur. Chimiquement ce sol est riche en matière organique et en azote. De réaction acide, il est désaturé en bases. L'équilibre entre les bases et principalement Ca et Mg est correct dans l'horizon supérieur. Les teneurs en potasse sont bonnes. Le phosphore total n'a pas été dosé mais il est probablement déficient.

Ces sols ont donc de bonnes qualités forestières.

#### 4-2. - Parcelle N° 2

Cette parcelle est située dans un paysage très faiblement ondulé. Elle comprend une colline surbaissée et un fond de vallée assez large, sans écoulement apparent. A son extrémité on note un ruisseau qui coule à quelques mètres au-dessous du niveau de cette vallée dans une entaille profonde.

- Sur la colline on note des sols semblables à ceux de la colline de la parcelle N° 1.

Dans la vallée les sols jaunes, argileux, présentent en profondeur quelques concrétions brunes et noires, signe d'hydromorphie. Cette hydromorphie ne devrait pas toutefois poser trop de problèmes pour des plantations forestières.

Les sols du col des Roussettes sont donc assez homogènes et propices à des plantations forestières. Ils sont à classer dans les sols fersiallitiques désaturés rajeunis. Une fertilisation phosphatée devrait être la plus efficace.

A N N E X E

Données analytiques par profil

PS  
YOU 3  
YOU 4  
GL 1 et 2  
POI 5  
POI 6  
POI 7  
POI 8  
HOU 1







**FIGURE ANALYTIQUE**

**PROFIL** G 1

		P 161				P 162						
	Horizon	9	Cuvette				Laiton de fondation				HRZ	
	Groupe	13									GR	
	Sous-groupe	17									SG	
	(Famille)	21									FM	
	(Série)	25									SR	
	(Région)	29									RG	
	Numéro du sac	33	1				2				SAC	
	Profondeur minimale en cm	37									PMI	
	Profondeur maximale	41									PMA	
Granulométrie en 10-2	Refus	45	55.8				27.3				REF	
	Carbonate de calcium	49	-				-				CDC	
	Argile	53									ARG	
	Limon fin 2 à 20 µ	57									LMF	
Limon grossier 20 à 50 µ	61									LMG		
Sable fin 50 à 200 µ	65									SBF		
Sable grossier	69									SBG		
		73	1	1	1	1	1	1	1	1	CARTE	
Matières organiques en 10-3	Carbone	13	10.3				9.77				C	
	Azote	17	.50				.29				N	
	Acides humiques	21									AH	
	Acides humiques bruns	25									AHB	
Acides humiques gris	29									AHG		
Acides fulviques	33									AF		
Acidité	pH eau 1/2,5	37	4.70				5.00				PHE	
	pH chlorure de potassium	41									PHK	
Cations échangeables en mé	Calcium Ca++	45	.33				.17				CAE	
	Magnésium Mg++	49	.50				.42				MGE	
	Potassium K+	53	.01				.01				KE	
	Sodium Na+	57	.02				.14				NAE	
Capacité d'échange	61	1.41				8.82				T		
Acide phosphorique en 10-3	Phosphore total	65	0.50				0.29				PT	
	Phosphore assim. Truog	69	0.01				0.01				PAT	
		73	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE	
	Phosphore assim. Olsen	13									PAO	
	Phosphore ass. citrique	17									PAC	
Éléments totaux (triacide) en 10-2	Perte au feu	21	14.0				14.4				PRT	
	Résidu	25	0.20				0.11				RSD	
	Silice Si O2	29	0.64				1.33				SI	
	Alumine Al2 O3	33	5.43				5.92				AL	
	Fer Fe2 O3	37	75.2				73.7				FE	
	Titane Ti O2	41	0.21				0.16				TI	
	Manganèse Mn O2	45	0.14				0.26				MN	
	Fer libre Fe2 O3	49									FEL	
	en mé	Calcium Ca++	53	0.51				0.51				CA
		Magnésium Mg++	57	11.0				3.40				MG
Potassium K+		61	0.25				0.25				K	
Sodium Na+		65	5.40				0.40				NA	
en 10-3	Nickel Ni O2	69	0.78				8.98					
		73	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE	
	Chrome Cr2 O3	13	22.1				17.8					
	Cobalt Co O	17	0.08				0.11					
Structure et caractéristiques hydriques	PF 2,5 H Sol frais	21	12.9				37.5					
	PF 3	25	15.4				40.6				42.4	
	PF 4,2	29	9.68				18.9					
	Instabilité structurale	33										
	Perméabilité	37										
Données combinées	Matière organique 10-3	41	17.7				16.8					
	C/N	45	20.6				33.7					
	Ac Fulv/Ac. humique	49										
	S. bases ech. mé.	53	.86				.74					
	Toux de saturation o/o	57	61.0				8.39					
	S. bases Totales mé	61	670.				2.87					
	SiO2/Al 2O3	65										
	Si O2/R2O3	69										
		73	4	4	4	4	4	4	4	4	CARTE	



# FICHE ANALYTIQUE

## PROFIL POI

6

		P 255	P 256	P 257	P 258				
Horizon	9	1.1	2.1	2.2	2.3				HRZ
Groupe	13								GR
Sous-groupe	17	SOL FERRALLITIQUE FORTEMENT ACIDE							SG
(Famille)	21								FM
(Série)	25	TYPIQUE							SR
(Région)	29								RG
Numéro du sac	33	61	62	63	64				SAC
Profondeur minimale en cm	37	0.01	20	50	110				PMI
Profondeur maximale	41	5	30	60	120				PMA
Granulométrie en 10 <sup>-2</sup>	45	-	-	-	-				REF
Carbonate de calcium	49	-	-	-	-				CDC
Argile	53	55.7	68.9	36.2	40.9				ARG
Limon fin 2 à 20 µ	57	17.0	18.9	20.5	20.8				LMF
Limon grossier 20 à 50 µ	61	3.64	2.62	9.2	8.69				LMG
Sable fin 50 à 200 µ	65	6.72	4.60	17.5	19.2				SBF
Sable grossier	69	8.83	3.96	15.0	11.9				SBG
	73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 <sup>-3</sup>	13	41.5	10.6	2.47	4.05				C
Azote	17	2.46	0.79	0.25	0.35				N
Acides humiques	21								AH
Acides humiques bruns	25								AHB
Acides humiques gris	29								AHG
Acides fulviques	33								AF
Acidité	37	5.20	4.70	4.70	4.60				PHE
pH eau 1/2,5	41								PHK
Cations échangeables en mé	45	2.16	0.15	0.04	0.22				CAE
Calcium Ca <sup>++</sup>	49	6.37	1.86	0.69	11.6				MGE
Magnésium Mg <sup>++</sup>	53	0.15	0.17	0.07	0.01				KE
Potassium K <sup>+</sup>	57	0.14	0.12	0.05	0.14				NAE
Sodium Na <sup>+</sup>	61	22.8	9.64	5.48	24.2				T
Capacité d'échange	65	0.01	0.01	0.04	0.03				PT
Acide phosphorique en 10 <sup>-3</sup>	69								PAT
Phosphore total	73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
Phosphore assim. Truog	13								PAO
Phosphore assim. Olsen	17								PAC
Phosphore ass. citrique	21	20.4	15.6	13.3	12.0				PRT
Eléments totaux (triacide) en 10 <sup>-2</sup>	25	8.39	8.64	2.80	14.7				RSD
Résidu	29	20.8	20.2	14.4	23.5				SI
Silice Si O <sub>2</sub>	33	18.0	19.9	15.2	13.9				AL
Alumine Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	37	31.0	36.2	52.6	35.0				FE
Fer Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	41	0.73	0.16	0.61	0.48				TI
Titane Ti O <sub>2</sub>	45	0.50	0.17	0.21	0.05				MN
Manganèse Mn O <sub>2</sub>	49								FEL
Fer libre Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	53	2.16	0.15	0.04	0.22				CA
Calcium Ca <sup>++</sup>	57	51.8	15.2	12.3	57.6				MG
Magnésium Mg <sup>++</sup>	61	0.28	0.26	0.01	0.08				K
Potassium K <sup>+</sup>	65	0.28	0.24	0.07	0.13				NA
Sodium Na <sup>+</sup>	69	1.16	1.11	1.01	2.16				
Nickel Ni O <sub>2</sub>	73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
Chrome Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13	7.01	5.77	8.47	8.10				
Cobalt Co O	17	0.47	0.14	0.27	0.10				
Structure et caractéristiques hydriques	21	54.4	48.4	43.3	58.9				
PF 2,5 H Sol frais	25	48.6	47.7	43.0	52.7				
PF 3	29	30.9	38.5	35.2	35.8				
PF 4,2	33								
Instabilité structurale	37								
Perméabilité	41	71.5	18.3	4.27	6.99				
Données combinées	45	16.9	13.4	9.88	11.6				
Matière organique 10-3	49								
C/N	53	8.82	2.30	0.85	12.0				
Ac Fulv/Ac. humique	57	38.7	23.9	15.5	49.4				
S. bases ech. mé.	61								
Toux de saturation o/o	65								
S. bases Totales mé	69								
SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE
Si O <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>									





