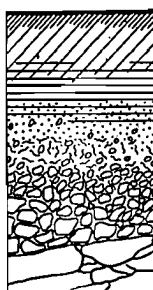


**NOUVELLE - CALÉDONIE
ET DÉPENDANCES**

**SERVICES RURAUX
TERRITORIAUX**

ÉTUDE PÉDOLOGIQUE DE LA PROPRIÉTÉ DE PANDELAÏ

**NOTICE + CARTE
A L'ÉCHELLE DE 1/10.000**



SECTION PÉDOLOGIE

**MARC LATHAM
PIERRE MERCKY**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE NOUMEA BP A 5 CEDEX NOUVELLE CALEDONIE

NOVEMBRE 1979

CENTRE DE NOUMEA

ETUDE DES SOLS DE LA PROPRIETE DE PANDELAÏ

(Commune de Ouégoa)

--

Marc LATHAM

Pierre MERCKY

Novembre 1979

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
Avant propos	1
1 - Le milieu physique	"
2 - Caractérisation des principales catégories de sol.	2
2.1. - Classification	"
2.2. - Caractéristiques des principales catégories de sol	3
2.3. - Importance relative des différentes unités de sol	8
3 - Caractères agrologiques	11
3.1. - Profondeur utile	"
3.2. - Réserves hydriques potentielles	"
3.3. - Hydromorphie, Perméabilité	12
3.4. - Salinité	13
3.5. - Fertilité naturelle	"
3.6. - Enrochements et risques d'érosion	"
4 - Possibilités de mise en culture	14
4.1. - Cultures possibles	"
4.2. - Bilan	15
Conclusion	17
Références bibliographiques	18

Avant propos

Par lettre n° 1325/DTSR du 31 juillet 1979, le Haut-Commissaire de la République dans l'Océan Pacifique demandait à l'ORSTOM d'effectuer une étude pédologique de la partie basse de la propriété du Pandelaï. Cette étude portait sur une surface d'environ 450^{ha} située sur la rive droite du Diahot à proximité de son embouchure. Elle avait pour objet :

- de caractériser les principaux sols de ce secteur et de dresser une esquisse pédologique à l'échelle du 1/10.000

- de définir les qualités agrologiques et les aptitudes culturales des unités pédologiques retenues

- de caractériser la perméabilité des principaux sols de la plaine par des mesures à la méthode Muntz.

1 - Le milieu physique

Le climat du Pandelaï est intermédiaire entre celui qui règne à Arama et celui qui règne à Ouègoa (MONIOD 1966). Il doit pleuvoir en moyenne un peu plus de 1350 mm/an. Cette pluviométrie est toutefois assez mal répartie au cours de l'année et d'une année à l'autre. De longues saisons sèches peuvent en particulier affecter cette région. Le substrat géologique de ce secteur est constitué, d'après ESPIRAT et MILLON (1965), de schistes argileux et gréseux métamorphisés, d'un affleurement de diabase, de glaucophanites, de micaschistes et d'alluvions récentes.

Cette propriété recouvre une petite plaine alluviale adjacente au Diahot. Cette plaine, orienté Est-Ouest, est bordée au Sud par une chaîne de collines la séparant du Diahot et au Nord par l'extrémité septentrionale du massif du Panié. Immédiatement de part et d'autre de la plaine, on note une série de petites collines surbaissées sur lesquelles on peut trouver, par endroit, des placages de galets indicateurs probables d'un niveau de terrasse alluviale ancien.

Sur les collines schisteuses et sur les massifs de micaschiste et de glaucophanite, se développe une savane à niaouli *Melaleuca quinquenervia*, régulièrement soumise au feu. Sur les diabases, on observe une véritable prairie naturelle à *Heteropogon contortus*. Enfin dans la plaine, existe une alternance de forêt marécageuse à gros niaoulis, de forêt galerie à bancouliers *Aleurites* sp, à bouraos *Hibiscus tiliaceus* et à cerisiers bleus *Elaeocarpus speciosus* et de défriches à *Lantana camara*, *Psidium guajava* et *Stachytarpheta urticaefolia*. Dans cette plaine la graminée dominante, en particulier dans la partie aval, est le buffalo *Stenotaphrum secundatum*.

2 - Caractérisation des principales catégories de sol

2.1. - Classification

En suivant la classification française des sols (C.P.C.S. 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 cinq classes principales :

SOLS PEU EVOLUES, non climatiques

- . d'apports alluviaux, à texture équilibrée

SOLS BRUNIFIES, des pays tropicaux

- . bruns eutrophes peu développés sur diabase

SOLS FERSIALLITIQUES désaturés

- . lessivés modaux, sur schistes et glaucophanite.
- . rajeunis sur micaschistes et schistes

SOLS HYDROMORPHES peu humifères

- . à gley peu profond, sur alluvions sableuses
- . à gley peu profond, sur colluvions de texture équilibrée
- . à stagnogley dans des zones marécageuses

SOLS SODIQUES, à structure non dégradée

- . salins et hydromorphes

2.2. - Caractéristiques des principales catégories de sol

2.2.1. - Sols d'apports alluviaux, à texture équilibrée

Les sols d'apports alluviaux sont observés dans la partie amont de la plaine. Ils sont caractérisés par une faible différenciation de leur profil, à l'exception de l'individualisation d'un horizon humifère. De couleur brune, ils présentent des marbrures d'hydromorphie peu contrastées en profondeur. Des efflorescences salines correspondant à une légère accumulation de chlorures ou de sulfates peuvent apparaître en-dessous de 70 cm.

Leur texture est équilibrée : argile, limons fins, limons grossiers et sables fins se trouvent en proportion équivalente dans les horizons A. Mais dans les horizons C, on note souvent des passées sableuses. La réserve hydrique potentielle, entre pF 3 et pF 4,2, est élevée (10 % d'humidité en moyenne, soit environ 150mm de réserve utile). Il est toutefois probable que la fraîcheur qui est conservée dans ces sols, même en saison sèche, est due à la présence de nappe souterraine. Ces sols sont riches en matière organique et cette dernière pénètre relativement bien dans le profil. Les taux d'azote sont moyens ainsi que le rapport C/N. De pH légèrement acide, ces sols sont faiblement désaturés en cations échangeables. Parmi ceux-ci, un bon équilibre règne entre le calcium, le magnésium et le potassium. La capacité d'échange est moyenne dans les horizons A et diminue en profondeur lorsque la texture devient plus sableuse. Les teneurs en phosphore assimilable évaluées par la méthode Truog sont très faibles, malgré des réserves en phosphore total moyennes. Les réserves en potasse sont par contre élevées. Les teneurs en sels sont généralement faibles dans leur horizon supérieur (moins de 1 me/100 g de chlorure + sulfate).

Ces terrains présentent donc une bonne fertilité naturelle. Comme tous les sols néocalédoniens, ils sont carencés en phosphore. Enfin comme de très nombreux sols d'apports alluviaux, ils présentent des signes d'un mauvais drainage temporaire.

2.2.2. - Sols brunifiés des pays tropicaux, bruns eutrophes peu développés

Les sols bruns eutrophes peu développés se forment sur les pentes moyennes à fortes des collines de diabase, dans le sud de la zone.

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

Type de profil	Sol d'apport modal			Sol d'apport à salure en profondeur			
N° de l'échantillon	371	372	373	361	362	363	364
Horizon	A ₁	A ₃	C	A ₁	A ₃	C ₁	C ₂
Profondeur en cm	0-10	40-50	100-110	0-10	20-30	50-60	80-90
Granulométrie %							
Argile	24,9	20,9	8,5	19,7	16,4	15,6	14,7
Limons fins	24,6	25,9	11,4	18,4	22,4	24,6	23,5
Limons grossiers	26,6	25,9	12,4	20,3	21,6	23,6	19,5
Sables fins	19,8	26,7	45,8	35,6	37,0	35,3	40,2
Sables grossiers	0,6	0,6	22,0	2,5	1,9	1,9	3,0
Eau du sol %							
pF 3	34,2	24,4	12,3	26,8	21,8	20,8	21,6
pF 4,2	25,1	15,8	6,9	18,1	12,5	12,9	12,3
Matière organique ‰							
C	34,3	10,2	-	35,4	8,6	-	-
N	2,63	0,88	-	3,10	0,61	-	-
C/N	13,0	11,6	-	11,4	14,1	-	-
pH	5,7	6,0	6,9	5,6	6,4	5,0	4,5
Eléments échangeables en mē/100g							
Ca ⁺⁺	10,1	5,7	1,9	14,3	14,0	9,3	10,2
Mg ⁺⁺	6,9	6,4	2,3	4,2	4,9	5,6	6,7
K ⁺	0,19	0,07	0,03	0,42	0,09	0,13	0,04
Na ⁺	0,23	0,40	0,25	0,13	0,16	0,80	0,50
Capacité d'échange en mē/100g	22,9	16,8	5,5	24,4	20,7	19,7	21,5
Taux de saturation %	76	74,6	81,6	78,1	92,5	80,3	81,1
P₂O₅ assimilable Truog ppm	3	0	-	3	0	-	-
Eléments de réserve							
Ca ⁺⁺ mē/100 g	11,7	7,5	5,3	14,7	15,2	9,5	11,1
Mg ⁺⁺ "	39,1	43,3	20,7	12,4	14,4	10,3	12,4
K ⁺ "	2,44	1,29	0,57	5,9	3,8	2,8	2,9
Na ⁺ "	0,77	0,76	0,97	0,82	0,76	1,05	2,15
P ₂ O ₅ ‰	0,81	0,77	-	0,77	0,43	-	-
Salinité							
Conductivité en mmhos	0,6	0,2	0,1	0,3	0,2	1,2	4,8
Cl ⁻ en mē/100 g	0,0	0,1	0,05	0,1	0,1	1,0	3,3
SO ₄ en mē/100 g	tr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2

Ce sont des sols peu épais de couleur brune à structure polyédrique nette. L'horizon d'altération apparaît le plus souvent vers vingt à trente centimètres de profondeur. Leur texture est sablo-argileuse à équilibrée. Ils sont riches en matière organique et en azote. De pH légèrement acide, ils sont faiblement désaturés en bases échangeables et leurs réserves en phosphore et en potasse sont moyennes.

Leur faible profondeur et leur position en pente limitent très nettement leurs possibilités de mise en valeur.

2.2.3. - Sols fersiallitiques désaturés

Les sols fersiallitiques désaturés se développent sur les collines et montagnes de schistes, de micaschistes et de glaucophanites. Ils sont marqués par une désaturation en base et par une rubéfaction de leurs profils.

Sols fersiallitiques lessivés modaux

Ces sols se développent sur les collines basses de schistes et de glaucophanites qui entourent la plaine. Ils sont rouges et de profondeur variable. On note en particulier sur glaucophanite, de nombreux affleurements rocheux. Leurs profils présentent un horizon A, de couleur claire, appauvri en argile, qui surmonte un horizon B, rouge, argileux. Dans l'horizon B on remarque des revêtements argilo-humiques sur la structure, indicateurs du lessivage en argile. Les réserves hydriques potentielles sont limitées (5 à 6 % d'humidité entre pF 3 et pF 4,2).

Ces sols sont le plus souvent pauvres en matière organique et en azote, à l'exception de sols situés sur d'anciennes zones de campement, zones relativement étendues dans les collines schisteuses du sud. De pH acide, ces sols sont désaturés en bases échangeables. La potasse est en particulier très déficiente. Les teneurs en phosphore assimilable et total sont par ailleurs très réduites.

Ces terres présentent donc une fertilité naturelle très faible et ne peuvent donner lieu qu'à des aménagements restreints.

Tableau 2 - Caractéristiques physico-chimiques des sols bruns
et fersiallitiques

Type de profil	Sol brun peu développé			Sol fersiallitique désaturé			
N° de l'échantillon	91	92	93	391	392	393	394
Horizon	A ₁			A ₁	A ₃	B ₂	B ₃
Profondeur en cm				0-10	20-30	50-60	100-110
<u>Granulométrie %</u>							
Argile	19,0	29,0	5,0	15,8	20,7	39,5	31,4
Limons fins	20,5	20,0	16,0	8,1	9,5	17,0	21,0
Limons grossiers	23,5	26,0	23,0	26,4	24,4	16,7	18,8
Sables fins	15,0	16,0	21,0	40,4	39,3	24,4	27,5
Sables grossiers	9,0	6,5	35,0	5,9	6,2	2,8	1,5
<u>Eau du sol %</u>							
pF 3	-	-	-	17,3	15,0	21,1	21,1
pF 4,2	-	-	-	10,9	12,9	18,7	16,6
<u>Matière organique ‰</u>							
C	69,0	13,3	-	17,6	11,1	-	-
N	5,6	0,98	-	1,49	0,90	-	-
C/N	12,3	13,6	-	11,8	12,3	-	-
pH	5,7	5,9	6,6	5,0	5,1	5,7	5,6
<u>Eléments échangeables en mé/100g</u>							
Ca ⁺⁺	16,1	11,2	7,6	2,76	2,45	4,57	2,10
Mg ⁺⁺	6,4	7,7	4,4	1,28	1,26	3,16	2,33
K ⁺	1,2	0,09	0,01	0,12	0,07	0,06	0,04
Na ⁺	0,24	0,33	0,20	0,08	0,14	0,64	0,67
Capacité d'échange en mé/100g	32,0	23,9	14,3	11,1	9,8	14,8	16,5
Taux de saturation %	75	81	85	38,2	40,0	56,9	31,1
P ₂ O ₅ assimilable Truog p.p.m	-	-	-	0	0	-	-
<u>Eléments de réserve</u>							
Ca ⁺⁺ en mé/100 g	114,5	158,0	229,0	4,59	3,09	7,45	4,17
Mg ⁺⁺ "	37,5	56,2	68,8	6,89	9,44	1,43	10,1
K ⁺ "	3,8	2,7	3,2	0,69	0,45	1,35	1,06
Na ⁺ "	6,3	8,3	8,7	0,13	0,58	0,90	1,02
P ₂ O ₅ ‰	1,05	0,40	-	0,14	0,17	-	-

Sols fersiallitiques rajeunis

Les sols fersiallitiques rajeunis se forment sur les fortes pentes des collines et montagnes de schistes et de micaschistes. Ils sont peu profonds et entrecoupés de nombreux affleurements rocheux. Leur fertilité naturelle et leurs possibilités de mise en valeur sont très réduites.

2.2.4. - Sols hydromorphes peu humifères

Les sols hydromorphes sont caractérisés, dans ce secteur, par un horizon de gley à faible profondeur ou par un horizon de stagnogley. Ils se développent dans les zones basses de la plaine ou sur des colluvions à la base des collines.

Sols hydromorphes, à gley peu profond, sur alluvions sableuses

Ces sols occupent deux taches dans la partie aval de la plaine. Ils sont formés d'un horizon sablo-argileux de 20 à 30 cm d'épaisseur qui repose sur un horizon de sable quartzeux. Dans l'horizon sableux, on observe de large tâches rouilles de réoxydation du fer. Leur salure est faible et on ne note pas dans ces zones de véritables marais.

Leur fertilité naturelle moyenne, est limitée par leur texture et par l'hydromorphie.

Sols hydromorphes, à gley peu profonds, sur colluvions de texture limoneuse

Ces sols se développent sur des colluvions à la base des collines de schistes et de glaucophanites. De texture sablo-argileuse à argilo-sableuse, ils sont profonds mais d'une fertilité chimique médiocre. Ils sont, de plus, secs en saison sèche.

Sols hydromorphes à stagnogley

Les sols hydromorphes à stagnogley se forment dans des marécages temporaires. Ils sont généralement couverts d'une forêt à gros niaoulis. Ils sont constitués par un horizon humifère noir de 10 à 15 cm d'épaisseur qui surmonte un horizon bariolé de texture limoneuse. On note parfois des efflorescences salines à la surface du sol lorsque le marais se désèche. Ces

terrains paraissent très difficiles à drainer, vu leur très faible altitude.

2.2.5. - Sols sodiques, salins et hydromorphes

Les sols sodiques sont observés dans la partie aval de la plaine, en continuité avec le marécage. Morphologiquement ils sont caractérisés par la superposition d'un horizon humifère bien structuré sur un horizon brun gris de pseudogley à structure moins nette. Dans les 60 premiers centimètres, on note des efflorescences sur les profils secs.

La texture de ces sols est argilo-sableuse dans les horizons A et le plus souvent sableuse en profondeur. Les réserves hydriques facilement utilisables sont moyennes (environ 100 mm). Mais comme pour les sols peu évolués, la fraîcheur de certains de ces terrains est très certainement due à la présence d'une nappe à faible profondeur. En saison des pluies ces sols sont partiellement inondés.

Les teneurs en matière organique sont fortes et cette dernière pénètre bien dans le profil. Les taux d'azote sont aussi assez élevés mais le rapport C/N est fort. Ces sols ont un pH souvent acide, malgré une saturation apparente de la capacité d'échange. Mais cette saturation n'est qu'apparente du fait de la présence de sels solubles dans le profil : chlorures et sulfates. Les teneurs en phosphores assimilables et total sont moyennes et les réserves en potasse assez élevées.

Ces terrains présentent donc deux facteurs limitants importants pour une mise en valeur agricole : leur teneur en sels solubles et leur hydromorphie. Dans le passé ils ont cependant fait l'objet de cultures vivrières sur billon.

2.3. - Importance relative des différentes unités de sol

L'importance relative des différentes unités de sol a été reportée sur le tableau 4. Ce tableau montre que la grande majorité des sols de la propriété est constituée de sols fersiallitiques rajeunis. On note toutefois environ 60 ha de bonnes terres d'alluvions dans la haute plaine et une centaine d'hectares de sols hydromorphes et/ou salés qui peuvent être mis en cultures.

Tableau 3 - Caractéristiques physico-chimiques des sols sodiques

Type de profil	Sol sodique (haut de billon)(fond de billon)					Sol désalé en surface		
N° de l'échantillon	341	342	343	344	345	351	352	353
Horizon	A ₁	C ₁	C ₂	A ₁	C ₁	A ₁	A ₃	C
Profondeur en cm	0-10	40-50	90-100	0-5	20-30	0-10	20-30	70-80
Granulométrie %								
Argile	26,6	19,1	23,3	34,0	22,7	37,0	35,5	12,3
Limons fins	18,4	25,5	31,1	27,7	27,4	17,2	22,0	30,1
Limons grossiers	17,7	21,6	22,2	12,0	18,9	14,4	15,1	20,5
Sables fins	28,5	33,1	23,5	16,8	29,8	24,2	23,8	37,1
Sables grossiers	1,3	0,8	0,6	1,9	1,6	2,3	2,4	0,6
Eau du sol %								
pF 3	37,4	26,4	29,8	47,2	29,8	40,2	29,9	24,7
pF 4,2	27,8	15,1	18,1	34,0	18,3	27,6	21,0	14,7
Matière organique ‰								
C	36,3	10,2	-	125,7	9,5	52,3	13,9	-
N	2,82	0,64	-	8,1	0,79	4,29	1,09	-
C/N	12,9	16,0	-	15,5	12,0	12,2	12,8	-
pH	5,7	4,6	5,0	5,8	5,8	5,6	5,0	5,4
Eléments échangeables en mē/100 g								
Ca ⁺⁺	10,6	4,3	8,2	21,5	6,4	17,9	18,0	18,4
Mg ⁺⁺	13,8	8,10	10,1	20,1	11,8	8,6	8,9	10,1
K ⁺	0,17	0,09	0,10	0,52	0,10	0,52	0,16	0,06
Na ⁺⁺	4,5	7,0	13,1	10,7	10,4	0,77	1,20	3,20
Capacité d'échange en mē/100 g	29,7	21,5	22,9	47,5	21,7	34,5	29,6	26,3
Taux de saturation % *	83,5	72,2	97,8	93,6	95,3	80,3	89,4	100
P ₂ O ₅ assimilable Truog ppm	21	0	-	27	3	18	0	-
Eléments de réserve								
Ca ⁺⁺ en mē/100 g	11,2	4,9	7,0	25,0	7,55	20,3	19,5	19,8
Mg ⁺⁺ "	25,5	20,6	29,2	40,8	24,0	13,7	12,0	14,0
K ⁺ "	2,9	2,8	2,3	4,7	2,4	5,7	2,6	1,7
Na ⁺ "	5,7	8,7	15,1	12,5	12,2	1,41	3,28	6,16
P ₂ O ₅ ‰	0,78	0,48	1,31	0,32	0,85	0,23		
Salinité								
Conductivité en mmhos	5,2	6,8	9,8	7,6	8,6	0,9	2,2	6,0
Cl ⁻ en mē/100 g	5,1	5,1	8,9	8,9	7,7	0,1	0,6	1,1
SO ₄ ⁻⁻ en mē/100 g	0,0	0,4	0,4	0,0	0,7	0,0	1,4	3,2

* Somme de bases / capacité d'échange + chlorures + sulfates.

Tableau 4 - Importance relative des différentes unités de sol

Catégorie de sol	Surface	% surface totale
Sols peu évolués d'apport alluviaux	60,0	12,8
Sols bruns eutrophes peu développés	25,0	5,4
Sols fersiallitiques lessivés modaux	43,5	9,3
Sols fersiallitiques rajeunis	220,0	47,1
Sols hydromorphes sableux	19,7	4,2
Sols hydromorphes sur colluvions	34,3	7,4
Sols hydromorphes des marais	0,3	0,1
Sols sodiques et hydromorphes	63,8	13,7

Total :	466,6	

3 - Caractères agrologiques

Au vu des caractères des sols décrits dans le paragraphe précédent, six problèmes principaux se posent pour une mise en culture de ces terres :

- la profondeur utile
- la réserve hydrique potentielle
- l'hydromorphie
- la salinité
- la fertilité naturelle
- la pierrosité et les risques d'érosion.

3.1. - Profondeur utile

La profondeur utile des sols de collines est très variable mais d'une façon générale réduite. Ce caractère limite les possibilités culturales en particulier en ce qui concerne les cultures arbustives ou arbores, à l'exception du Pinus qui semble s'accomoder de ces conditions. Dans la plaine basse, l'hydromorphie est aussi une barrière à la pénétration racinaire de certaines cultures. Cette contrainte avait en partie été surmontée dans les temps anciens par la construction de billons de 80 cm à 1 m de haut séparés par des drains. Ces billons devaient permettre aux cultures de se trouver hors d'eau en saison des pluies.

3.2. - Réserve hydriques potentielles

Cette région peut se trouver confrontée à des sécheresses de longue durée et la réserve hydrique potentielle des sols est alors un appoint non négligeable pour l'alimentation en eaux des plantes.

Sur les collines, cette réserve est très réduite. Elle ne représente que 30 à 70 mm d'eau et est rapidement épuisée. Les sols des collines étaient d'ailleurs tous secs au moment de l'observation en août, après environ deux mois sans pluie importante. Dans les plaines, par contre, cette réserve est plus importante et varie entre 100 et 150 mm. Deux cas se présentent toutefois dans ces plaines :

- sur les colluvions situées topographiquement légèrement plus haut que la plaine, cette réserve est pratiquement la seule source d'eau durant la saison sèche. On a pu observer en août que les sols étaient secs.

- dans la plaine, une nappe d'eau à faible profondeur vient s'ajouter à ces stocks hydriques pour alimenter les plantes. Les sols restent ainsi frais pendant la majeure partie de la saison sèche.

Une irrigation serait bien évidemment souhaitable dans cette région, mais il semble que les faibles réserves hydrauliques des ruisseaux qui alimentent cette plaine ne puissent permettre qu'une irrigation limitée sur des jardins, et l'eau du Diahot tout proche est salée à cette hauteur.

3.3. - Hydromorphie, Perméabilité

L'hydromorphie est présente, à des degrés variables, dans tous les sols de la plaine. Elle ne semble toutefois, constituer une contrainte majeure que dans la partie aval à proximité du marais. Dans ce secteur, elle se caractérise en saison des pluies par la présence d'une nappe à faible profondeur. Les mesures de perméabilité effectuées sur ces sols donnent des résultats moyens à élevés (Tableau 5). Elles semblent indiquer que la perméabilité serait meilleure sur sol peu évolué que sur sol sodique mais les conditions stationnelles influent trop sur cette mesure pour l'affirmer.

Tableau 5 - Perméabilité des principaux sols de la plaine

N° du profil	Catégorie de sol	Perméabilité en mm/h. (moyenne de 2 mesures)
W 1	Sol peu évolué d'apport	15
S 41	Sol peu évolué d'apport	7
N 01	Sol peu évolué d'apport	9
OUG 6	Sol peu évolué d'apport	7
W 6	Sol sodique et hydromorphe	7
W 10 (haut de billon)	Sol sodique et hydromorphe	2
W 10 (fond de billon)	Sol sodique et hydromorphe	5,6

Ces perméabilités restent malgré tout, assez élevées et ne devraient pas poser de problèmes majeurs de ressuyage du terrain en cas de drainage. Ce drainage apparaît toutefois difficile dans les zones les plus basses, du fait de la faible dénivelée par rapport au marécage maritime. Comme cela a été indiqué précédemment, les indigènes avaient en partie surmonté ce problème par la création de grands billons.

3.4. - Salinité

La présence de sels (chlorures et sulfates) est notable dans la majorité des sols de la plaine. Cette présence n'est toutefois importante que dans la partie aval, à proximité du marécage. Peu d'expérience a été acquise sur le Territoire en ce qui concerne l'utilisation des sols salés. On a noté dans la région de Bouloupari des accidents de germination sur des sols salés, mais rien n'a vraiment été démontré. La présence de billons dans ce secteur témoigne bien en tout cas d'une utilisation de ces terrains pour des cultures vivrières. Les teneurs en chlorure de sodium qui sont en général inférieures à 5 ‰ dans les 60 premiers centimètres du sol ne devraient théoriquement pas être toxiques pour la majorité des plantes. DEMOLON (1964) indique que le seuil de toxicité se situerait aux environs de 10 ‰ de Na Cl. Il faut toutefois retenir que ces teneurs en sel croissent avec la profondeur. Il y a donc intérêt à cultiver des plantes dont l'enracinement n'est pas trop profond dans les sols sodiques.

3.5. - Fertilité naturelle

La fertilité naturelle de ces sols est moyenne à médiocre. Dans la plaine les sols présentent, comme la majorité des sols néocalédoniens, une carence en phosphore. Les teneurs en potasse sont peut être, aussi, faibles pour des cultures à racines. La nécessité d'une fertilisation apparaît donc indispensable pour toute mise en culture dans ces plaines. Sur les collines les sols sont encore plus pauvres.

3.6. - Enrochements et risques d'érosion

L'utilisation d'engins mécaniques pour travailler les terres des collines de schistes et de glaucophanites se heurtera dans certains cas

à la présence d'un enrochement et d'une pierrosité abondante. Les sols de collines étant peu structurés en surface, il y aura lieu, par ailleurs, de cultiver suivant les courbes de niveau pour éviter l'érosion qui risque d'être très rapide.

4 - Possibilités de mise en culture

L'observation du terrain a permis de mettre en évidence une couverture quasi complète de la plaine par de grands billons. Ces billons, d'une largeur moyenne de 6 m peuvent avoir une hauteur de 80 cm à 1 m. Ils étaient destinés à la culture de l'igname et donnent à la surface du terrain un aspect ondulé qui risque de poser quelques problèmes pour la mécanisation. Leur existence favorise toutefois le drainage et devrait dans la mesure du possible être conservée. Aucune trace de billon n'a pu être observée sur les collines où l'on remarque par contre, de nombreux emplacements de cases.

4.1. - Cultures possibles

a) Les cultures vivrières

Les cultures vivrières : igname, patate douce, taro sec, manioc ou petit maraîchage peuvent probablement être pratiquées dans l'ensemble de la plaine avec une restriction toutefois pour les plantes trop sensibles aux sels dans la partie aval. Il y a donc intérêt à se limiter aux zones pas trop hydromorphes et pas trop salées. Le "Jardin de Marie" qui se trouve à droite de la route avant la maison d'habitation est un bon exemple de ce qui peut être pratiqué en cette matière.

b) Le café

Le café peut lui aussi être cultivé sur ces terrains pas trop hydromorphes et pas trop salés. Des pieds épars, signes d'une ancienne culture, ont d'ailleurs été observés sur ces terrains. La résistance du caféier au sel reste à vérifier pour les secteurs les plus salés.

c) Agrumes - arbres fruitiers

Les agrumes semblent bien se développer dans ce secteur. Des pieds de limon ou des citronniers ont été observés dans l'ensemble de la plaine à l'exception des zones les plus salées de bord de marais. Des bananiers poussent par ailleurs très bien sur les sols d'apport .

d) Les pâturages

Le pâturage est l'utilisation actuelle de cette propriété à l'exception du "Jardin de Marie". Les pâturages dans la plaine sont soit des pâturages à buffalo sous niaoulis, soit des pâturages à herbe de Temala envahie par les goyaviers, les lantanas et le cassis dans les secteurs défrichés. Sur les collines il s'agit d'une savane à niaoulis . La création de pâturages artificiels avec labour, fertilisation et semis est probablement possible dans l'ensemble des zones planes de ce secteur. Le "Para grass" *Brachiaria mutica* devrait pouvoir être développé dans les secteurs humides et même salés de la plaine.

e) Les reboisements

Quelques plantations de Pinus et d'Eucalyptus ont été réalisées dans la région avec des résultats encourageants. De telles plantations pourraient être effectuées sur les collines et les reliefs qui occupent cette propriété.

4.2. - Bilan

On s'est efforcé dans le Tableau 6 de donner pour chaque catégorie de sol des aptitudes culturales et forestières. Ces aptitudes sont déduites des caractéristiques agrologiques des sols. Elles sont accompagnées d'un jugement qui est fonction des récoltes que l'on peut espérer et des investissements à faire pour les obtenir. Il apparaît à la lecture de ce Tableau que seule la plaine puisse faire l'objet d'une mise en culture intensive. Les meilleurs sols dans cette plaine sont les sols d'apports peu salés et peu hydromorphes que l'on observe dans la partie amont. Ces sols sont susceptibles de porter des cultures vivrières, des caféiers ou une arboriculture fruitière. Pour les sols salés et hydromorphes de la basse plaine, il y aurait un important potentiel pastoral et des possibilités pour des cultures vivrières en billon. Enfin sur les collines, seuls des aménagements pastoraux et des reboisements peuvent être envisagés.

Tableau 6 - Principales orientations culturales pour les sols de la propriété du Pandelaï

Catégorie de sol	Cultures vivrières et maraîchères	Caféiculture	Arboriculture fruitière	Pâturages	Sylviculture
Sols d'apports alluviaux	+++	++	++	+++	+
Sols bruns eutrophes peu développés	-	-	-	+	-
Sols fersiallitiques lessivés	-	-	-	++	++
Sols fersiallitiques rajeunis	-	-	-	+	++
Sols hydromorphes sableux	(++)	-	-	+++	-
Sols hydromorphes sur colluvions	(+)	+	-	++	++
Sols hydromorphes à stagnogley	-	-	-	++	-
Sols sodiques et hydromorphes	(++)	-	-	++	-
Sols sodiques et hydromorphes	(++)	-	-	+++	-

+++ très bonne aptitude, ++ bonne aptitude, + faible aptitude, - à éliminer () après drainage et en culture en billon.

Conclusion

Les sols de la propriété du Pandelaï apparaissent comme très caractéristiques de la basse vallée du Diahot. Sur les collines, on retrouve des sols fersiallitiques lessivés et rajeunis et des sols bruns eutrophes comme sur la majeure partie des reliefs de cette région. Dans la plaine on observe des sols d'apport plus ou moins hydromorphes. L'apparition de caractères sodiques à proximité des marécages maritimes est par contre, plus originale. Elle correspond à un secteur bas où l'évapotranspiration potentielle l'emporte d'une façon générale sur la pluviométrie et où l'équilibre entre la nappe salée du marais et la nappe d'eau douce venant des montagnes est instable.

Les caractères agrologiques de ces terrains sont assez médiocres, à l'exception des sols de la plaine. Dans la plaine, l'hydromorphie et la salinité sont toutefois deux contraintes majeures. Elles affectent principalement la partie aval de cette zone, proche du marécage.

Les possibilités d'utilisation intensive de ces terres doivent donc se concentrer dans la haute plaine où caféiculture et arboriculture fruitière peuvent être entreprises. Dans la partie aval sur sols sodiques et hydromorphes des pâturages intensifs peuvent être implantés ainsi probablement que des cultures vivrières et maraîchères, à condition de drainer les terres et probablement de cultiver en billon comme faisaient les anciens.

Références bibliographiques

- C.P.C.S. - 1967 - Classification des sols. ENSA Grignon 87 p. multigr .
- DEMOLON (A.) - 1956 - Croissance des végétaux cultivés. Lib. DUNOD, Paris 576 p.
- ESPIRAT (J.J.), MILLON (R.) - 1965 - Carte géologique à l'échelle du 1/50.000, feuille Pam-Ouégoa.
- LATHAM (M.), QUANTIN (P.), AUBERT (G.) - 1978 - Etude des sols de la Nouvelle-Calédonie. ORSTOM-Paris, 138 p. + 2 cartes.
- MONIOD (F.) - 1966 - Nouvelle-Calédonie carte des précipitations annuelles. ORSTOM-Paris, 11 p. + 1 carte.

ORSTOM
CENTRE DE NOUMÉA

PROPRIÉTÉ DU PANDELAÏ
(Commune de Ouégoa)

CARTE SCHÉMATIQUE DE RÉPARTITION DES SOLS ET DE LEURS APTITUDES CULTURALES

Dressée par :
M. LATHAM
P. MERCKY
en 1979

Échelle 1 / 10.000

Fond topographique :
Service Topographique de la Nouvelle - Calédonie 1979

L É G E N D E

SOLS

SOLS PEC EVOLUES d'apport

- alluviaux, à texture équilibrée

SOLS BRUNIFIES des pays tropicaux

- bruns eutrophes peu développés sur diabases

SOLS FERRIALLITIQUES désaturés

- lessivés modaux sur schistes et glaucophanites

- rajeunis sur micaschistes et schistes

SOLS HYDROMORPHES peu humifères

- à gley peu profond sur alluvions sableuses

- à gley peu profond, sur colluvions de texture équilibrée

- à stagnogley, dans zones maréca-
geuses

SOLS SODIQUES à structure non dégradée

- salins et hydromorphes

APTITUDES CULTURALES

- cultures vivrières
- caféiers
- fruitiers
- pâturages artificiels

- p^âturages naturels

- pâturages artificiels
- reboisement

- pâturages naturels
- reboisement

- cultures vivrières en billon
- pâturages artificiels

- pâturages artificiels

- pâturages naturels

- cultures vivrières en billon
- pâturages artificiels.

