

ORSTOM

IRCIAM

Leito

CARTE PEDOLOGIQUE DU PERIMETRE DE
REBOISEMENT DU MELAP (PRES DE FOUMBAN)

P. SEGALEN

Date de Sortie - AOUT 1960

N° de RAPPORT - P 112

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 12628 B

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

Collection de Référence

11 DEC: 1968

no B 12628

A2 632

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

INSTITUT DE RECHERCHES
SCIENTIFIQUES DU CAMEROUN

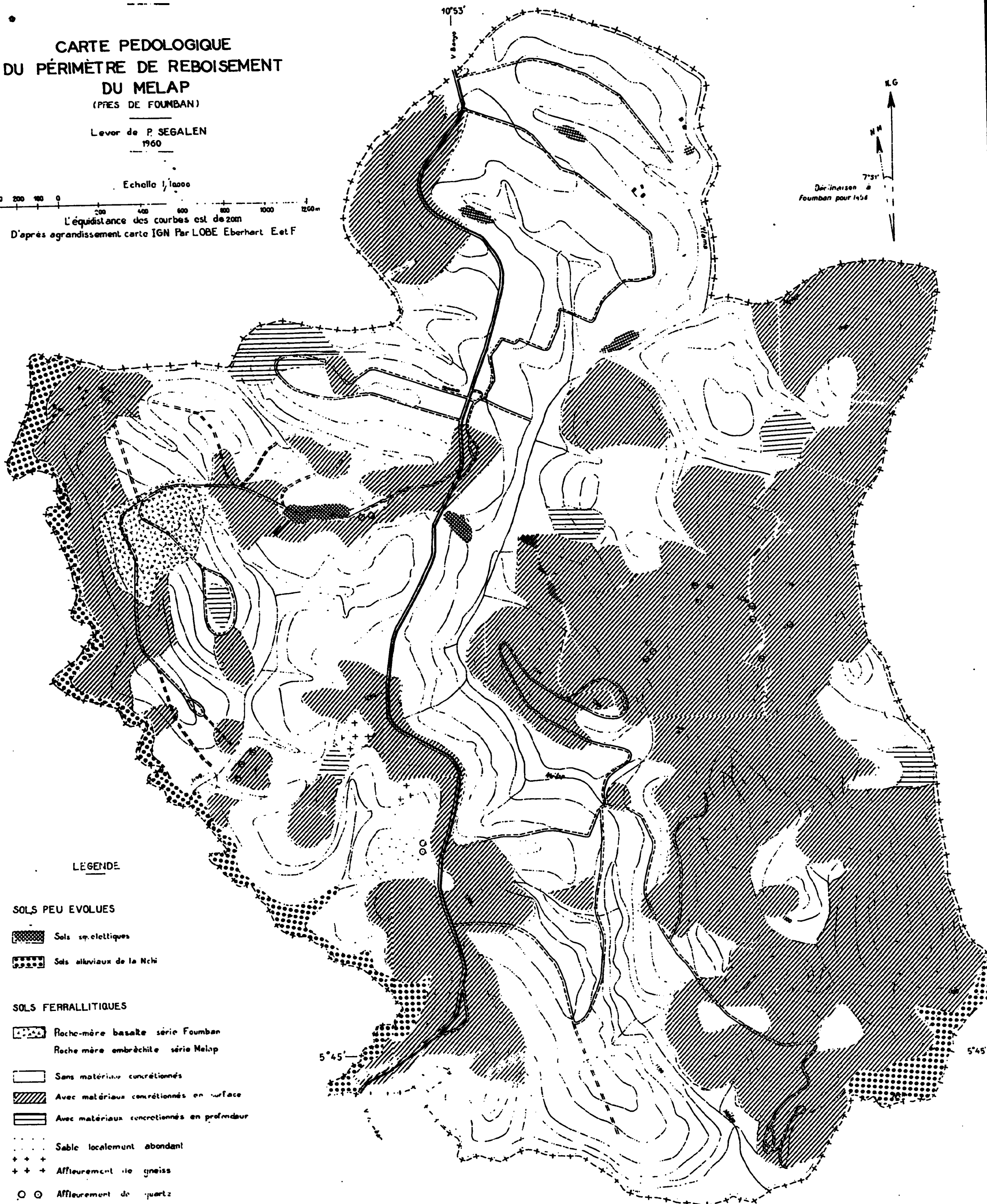
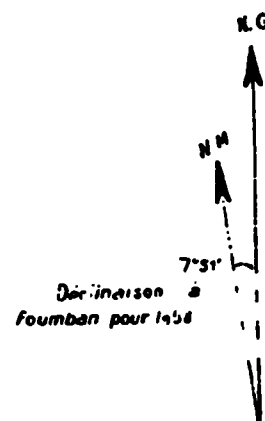
REPUBLIQUE DU CAMEROUN

CARTE PEDOLOGIQUE DU PÉRIMÈTRE DE REBOISEMENT DU MELAP (PRÈS DE FOUMBAN)

Levier de P. SEGALEN
1960

Echelle 1/10000

0 200 400 600 800 1000 1200 m
L'équidistance des courbes est de 20m
D'après agrandissement carte IGN Par LOBE Eberhart E et F



LEGENDE

SOLS PEU EVOLUES

- Sols squelettiques
- Sols alluviaux de la Nchi

SOLS FERRALLITIQUES

- Roche-mère basalte série Fouban
- Roche mère embréchite série Melap
- Sans matériaux concrétionnés
- Avec matériaux concrétionnés en surface
- Avec matériaux concrétionnés en profondeur
- Sable localement abondant
- Affleurement de gneiss
- Affleurement de quartz
- Affleurement de urasse

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
Pour A0 et A1: ABERPFTLLDCCGOUVVRHSZKX
zsaoocmvmvzxfichbqpgyjl 7142385690
Pour A2A3A4: ABERPFTLLDCCGOUVVRHSZKX
zsaoocmvmvzxfichbqpgyjl 7142385690



BAR-1-12
1/250000

A. Fouda

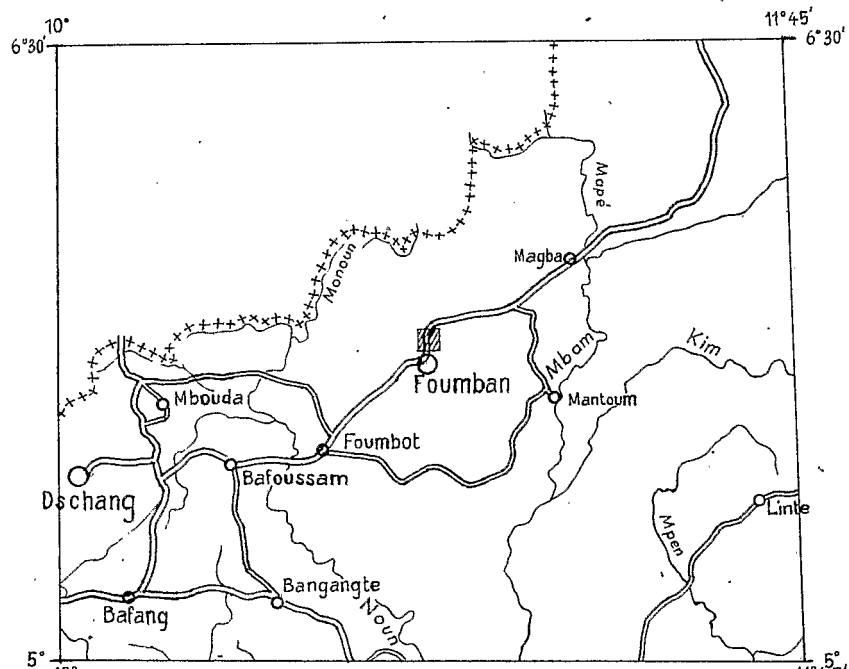



Figure 1  Emplacement périmètre de reboisement du Melap
 Echelle 1:2.000.000

INTRODUCTION

L'étude détaillée du périmètre de reboisement du Mélap résulte d'une demande formulée par le Service des Eaux et Forêts, qui désirait connaître avec précision la nature et constitution des sols d'une zone où vont, d'année en année, s'étendre les peuplements d'Eucalytus, Pins, Epiceas etc.

Nous tenons à remercier tout particulièrement : MM. JARLET, Chef de l'Inspection forestière de l'Ouest et RIETH, Chef du Secteur Forestier qui ont tout fait pour que la prospection puisse être menée dans les meilleures conditions, M. LOBE-EBERBART qui, par son efficacité et sa connaissance précise du périmètre, a grandement aidé à l'avancement du travail.

De très nombreux profils ont été examinés. Des échantillons caractéristiques de sol et de cuirrasse ont été analysés au laboratoire de l'I.R.CAM, sous la direction de MM. J. SUSINI, P. PELLOUX et D. MARTIN.

Les travaux antérieurs sur les sols du périmètre et ses environs sont essentiellement ceux de G. BACHELIER (1), qui a étudié les relations existant entre les sols.

1. LE PERIMETRE

Le périmètre de reboisement du Mélap commence à 2 kilomètres de Fouban au Nord et à l'Est de la rivière Nchi.

L'altitude est comprise entre 1100 et 1200 m. La topographie en est passablement tourmentée. Elle résulte de la dissection d'un ancien plateau par des cours d'eau qui se sont encaissés assez profondément. L'ensemble du périmètre est traversé du Nord au Sud par une "dorsale" au sommet de laquelle passe la route de Fouban à Magba ; cette dorsale sépare les vallées de la Nchi et son affluent Mélap lui-même grossi de la Ntama. Ce Mélap se jette dans la Nchi après avoir coulé dans une sorte de ravin.

La roche-mère des sols paraît être à peu près partout une roche métamorphique (embréchite (2)). Cette roche tend parfois à devenir très quartzeuse ; elle est traversée aussi par quelques filons de quartz.

Le basalte affleure dans la partie Nord-Ouest de la zone étudiée ; la superficie de l'affleurement est très réduite.

Etant donné la proximité de Fouban au Sud et de Koupa Matapit à l'Ouest, où affleurent le basalte du plateau dit de Fouban (2), on peut se demander si la zone du Mélap n'a pas été elle aussi recouverte par des nappes de basalte enlevées ultérieurement par l'érosion. Il est certain que le petit affleurement du Nord-Ouest du périmètre est à une cote nettement inférieure à celle de l'ensemble du plateau. L'examen de la forme du tracé des cours d'eau montre que celui-ci ressemble tout à fait à ceux des grands plateaux basaltiques par leurs lignes droites avec des courbes peu accentuées tandis que dans les zones granitiques et métamorphiques, le tracé des cours d'eau, lié à l'hétérogénéité de la roche est constitué d'une succession de petits méandres et de lignes brisées. Il paraît probable que le réseau actuel s'est installé sur un plateau basaltique et que l'érosion ayant ôté le basalte,

le réseau hydrographique a conservé son allure générale bien qu'implanté maintenant sur roche métamorphique.

La végétation était avant la plantation d'arbres une pseudo-steppe avec quelques arbres peu abondants (Lophira alata, Bauhinia thoningi, Daniella oliveri). Actuellement, on plante divers Eucalytus, des Pins, Cyprès etc. La superficie plantée s'accroît d'année en année.

Le climat est très sensiblement celui de Foumban, caractérisé par une pluviométrie annuelle de 1700 mm et une température moyenne annuelle de 21°5. La saison sèche ne dure guère plus de 4 mois (Décembre à Mars).

L'influence actuelle des habitats sur les sols est nulle puisqu'il n'y a aucun village sur le périmètre. L'influence ancienne n'est certes pas négligeable. On trouve des débris de poteries en différents endroits. Sur certaines collines se voient des lignes de pierres orientées suivant les lignes de niveau. Leur régularité montre qu'il s'agit très certainement de restes de murettes d'anciennes terrasses. Ceci implique que la région avait été intensément cultivée autrefois par une population qui mettait en pratique de sages mesures de conservation des sols, qu'on peut regretter de voir totalement disparues.

2. LES SOLS

Les sols du périmètre appartiennent aux grandes catégories de sols suivantes :

A - Les sols peu évolués :

- a) lithosols faiblement développés sans nette différenciation d'horizons. La roche-mère est proche de la surface (embréchite).
- b) sols jeunes faiblement développés sur alluvions récentes de la Nchi.

B - Les Sols ferrallitiques sont rattachés au groupe des sols ferrallitiques indurés.

La série de Foumban (2) dérive de basalte

La série de Mélap dérive d'embréchite. Cette série occupe la majeure partie du périmètre. Elle a été subdivisée en trois types :

- a) sans matériaux concrétionnés,
- b) avec matériaux concrétionnés en surface,
- c) avec matériaux concrétionnés en profondeur.

A l'échelle du 1/10.000 ces trois types méritent d'être différenciés en raison des répercussions qu'ils peuvent avoir sur le comportement des végétaux. Par contre, à l'échelle du 1/50.000, qui est adoptée pour la cartographie générale des sols de l'Ouest-Cameroun, ces différences ne pourraient être figurées.

A - Les Sols peu évolués.

a) Lithosols - Profil observé au Sud des bureaux des Eaux et Forêts sous une plantation d'Eucalyptus saligna de huit ans. La pente est assez forte vers l'Est.

0 à 5 cm Rouge-jaune ; limon et graviers ; structure grumeleuse à nuciforme ; cohésion assez faible ; porosité forte.

5 à 50 cm Jaune-rouge ; graveleux ; tendance particulière ; peu cohérent ; porosité ordinaire, quelques concrétions.

50 cm et au-dessous Embréchite blanchâtre très altérée.

Dans ces sols peu profonds, on peut voir en certains endroits des affleurements rocheux peu étendus. Leur importance dans le périmètre est très faible.

b) Les sols alluviaux.

Série de la Nchi.

a) Localisation, végétation, drainage. La rivière Nchi qui limite le périmètre à l'Ouest et au Sud est bordée par une plaine alluviale de faible largeur sauf au Nord-Ouest et au Sud-Est où elle atteint 200 à 300 m. Les sols présentent une certaine hétérogénéité due à l'alluvionnement et drainent assez bien. En profondeur, on peut toutefois noter des zones grises dues à une nappe phréatique haute pendant une bonne partie de l'année. Ils sont plantés en cultures vivrières.

b) Morphologie. - Profil noté au Nord-Ouest du périmètre près de la rivière Nchi (KM 6).

0 à 10 cm Brun-foncé (H 64 - 10 YR E/4) ; limoneux ; grumeleux ; cohésion faible ; poreux.

10 à 30 cm Brun-foncé (H 64 - 10 YR 3/4) ; limono-argileux ; massif, donnant des fragments nuciformes à polyédriques ; cohésion faible ; poreux.

30 à 80 cm Brun (F 54 - 7,5 YR 4/3) ; limono-argileux ; massif donnant fragments nuciformes ; cohésion moyenne.

80 à 100 cm Brun-gris-foncé ; argileux ; un peu humide.

c) Caractéristiques physiques et chimiques.

Granulométrie. Elle varie beaucoup d'un horizon à l'autre par suite de l'hétérogénéité de l'alluvionnement. Le taux d'argile varie de 7 à 13 % celui du limon de 20 à 30 %.

La réaction est peu acide et varie entre 6,1 et 7,1.

La matière organique. Les teneurs en azote sont élevées dans tout le profil 4,5 % en surface 2,8 % en profondeur.

Le complexe absorbant présente des teneurs en bases échangeables très faibles 1,5 méq/100g en surface, 0,7 en profondeur. Par suite des fortes teneurs en matière organique, la capacité d'échange est assez élevée 35 méq/100g. Par contre le degré de saturation est très faible (inférieur à 10%).

Les réserves en bases sont faibles. Par contre l'acide phosphorique total dépasse 3 %.

d) Utilisation. - Ces sols conviennent à des cultures vivrières telles que le maïs ou l'arachide.

B - Les Sols Ferrallitiques.

B-1 Série de Fouban

a) Localisation, végétation, drainage.

Ces sols sont observés dans la partie Ouest du périmètre sur une colline qui domine la vallée de la Nchi. Ils présentent un bon drainage et sont plantés en pins. La roche-mère est visible en plusieurs gros blocs en affleurement localisés.

b) Morphologie.

Le profil observé est le suivant (KM 7) :

0 à 15 cm Brun-rouge-foncé (H 43 - 5 YR 3,5/4) ; limoneux ; grumeleux à nuciforme ; cohésion faible ; porosité forte ; pas de concrétions.

15 à 65 cm Rouge-foncé (H 34 - 7,5 YR 3/6) ; argilo-graveleux ; tendance nuciforme (0,5 cm) ; cohésion moyenne ; porosité tubulaire ; concrétions assez abondantes.

65 à 150 cm

et au-dessous Rouge-foncé (H 34 - 7,5 YR 3/6) ; argileux ; nuciforme ; porosité tubulaire, pas de concrétions.

Ce type de profil est le plus souvent remplacé par le suivant :

0 à 5 cm Brun-rouge-foncé ; limoneux ; grumuleux.

5 à 100 et

au-dessous Brun-rouge ; amas concrétionnés.

Cette couche de concrétions peut atteindre plusieurs mètres.

Elle ne semble pas être une gêne à la pénétration des racines des arbres.

c) Caractéristiques physiques et chimiques.

Granulométrie. Elle est caractérisée par des teneurs assez faibles en argile et limon.

La réaction est acide (pH 5,5).

La matière organique atteint près de 5 % en surface ; en profondeur les teneurs restent assez élevées (1,4 % à 1 mètre). Les teneurs en azote sont de 1,7 % en surface et 0,5 % à 1 m.

Le complexe absorbant est caractérisé par une quantité très faible de cations échangeables 1 à 1,5 méq/100g ; une capacité d'échange faible (proche de 10 méq pour les horizons minéraux). Le degré de saturation est proche de 10 %.

Les réserves sont également faibles en bases comme en acide phosphorique. Les amas concrétionnés sont caractérisés par un insoluble très faible, une teneur en silice très faible (moins de 3 %) des teneurs en alumine et oxyde de fer élevées (respectivement plus de 40 et 20 %), une perte au feu supérieure à 24 %. Les constituants sont essentiellement gibbsite et goéthite.

d) Utilisation.

Les arbres poussent bien sur ces sols et les concrétions qui ne sont jamais soudés ne paraissent nullement être une gêne au développement du pivot.

B - 2 Série de Mélap.

Cette série désigne des sols rouges profonds dérivés de roches métamorphiques. Les amas concrétionnés peuvent y être très abondants, dès la surface ou bien à une certaine profondeur.

1 - Sol rouge sans concrétions.

a) Localisation, végétation, drainage. Les sols rouges sans concrétions sont abondants dans le Nord du périmètre, au Centre et à l'Ouest. Ils ne correspondent pas à une position topographique particulière : on les trouve aussi bien sur le sommet que sur les flancs des collines. Ils présentent un bon drainage et sont plantés en arbres divers.

b) Morphologie. Le profil présenté par ces sols est assez simple.

1 - Carrefour route Foumban - Banyo et chemin menant à la pisciculture (parcelle 228 ; KM 1).

0 à 10 cm Brun-foncé (F 54 - 7,5 YR 4/5); limono sableux fin ; grumuleux ; cohésion faible ; porosité forte ; quelques petites concrétions.

10 à 110 cm Rouge (E 36 - 2,5 YR 5/6); argilo-sableux fin ; massif devenant nuciforme ; cohésion moyenné ; porosité tubulaire.

2 - Dans partie Nord périmètre (parcelle 100 ; KM 2)

0 à 10 cm Brun-foncé (F 54 - 7,5 YR 4/5); limoneux ; grumeleux ; cohésion faible forte porosité.

10 à 155 cm Rouge (E 38 - 2,5 YR 5/8); argilo-sableux ; massif donnant fragments nuciforme à polyédrique ; cohésion moyenne ; porosité tubulaire.

On pourrait multiplier les exemples de ce genre, les variations d'un profil à l'autre sont faibles.

c) Caractéristiques physiques et chimiques.

Granulométrie. Le sol est argileux dès la surface : les teneurs en argile dans tout le profil sont comprises entre 30 et 50 %. Il faut noter d'assez fortes teneurs en limon : 15 à 20 %.

La réaction est acide en surface 5 à 5,5 faiblement acide en profondeur 6,3 à 6,9.

La matière organique présente de bonnes teneurs en surface 3,5 à 5,5 %. Elle diminue très vite avec la profondeur. L'azote est compris entre 1,6 et 2,1 %.

Le complexe absorbant est très pauvre en bases échangeables (1 méq environ), la capacité d'échange des horizons minéraux est très faible 4 à 9 méq. Le degré de saturation est bas (moins de 20 %).

Les réserves sont très faibles tant en bases qu'en acide phosphorique.

d) Utilisation. Ces sols présentent un degré de fertilité très bas ; la sylviculture est certainement le meilleur usage.

2 - Sol rouge avec concrétions.

a) Localisation, topographie, drainage.

Les sols à concrétions constituent la plus grande partie de l'Est du périmètre. Ils présentent également des étendues importantes à l'Ouest et au Sud. Ils ne correspondent pas à une topographie déterminée.

b) Morphologie.

Parcelle 129, partie Nord du périmètre ; Ouest de la route ; KM 3

0 à 10 cm Brun ; sablo-limoneux ; nuciforme, nombreuses concrétions.

10 à 100 cm Rouge ; un peu argileux, avec de très nombreuses concrétions.

Parcelle 173, partie Ouest du périmètre.

0 à 10 cm Brun-rouge ; grumeleux ; cohésion faible, porosité forte ; concrétions rares.

10 à 55 cm Rouge ; argilo-sableux ; massif donnant fragments nuciformes, cohésion moyenne, concrétions assez peu abondantes.

55 à 130 cm Rouge ; graveleux ; concrétions très abondantes.

.../...

c) Les concrétions.

Deux lots de concrétions ont été analysés. Le premier provient de la parcelle 129 dans le Nord du périmètre, le second de la partie Sud parcelle 179 (près des anciens bureaux).

Le premier lot est riche en quartz, très pauvre en silice combinée (moins de 1 %), importantes teneurs en alumine et en eau de constitution, faibles teneurs en fer et titane. Par contre le second est pauvre en quartz et silice combinée et riche en alumine et fer.

Les premières concrétions proviennent d'un matériau métamorphique. Les secondes ont une composition très proche de celles de la série Foumban. Elles proviennent très probablement d'un matériau basaltique non visible sur le terrain.

d) Utilisation.

Le pivot des eucalyptus ne paraît pas être gêné dans sa croissance par les concrétions.

3 - Sol rouge à concrétion avec recouvrements superficiels.

Dans différents zones du périmètre, d'ailleurs peu étendues, on observe une épaisseur de sol rouge argilo-sableux variant entre 0,8 et 1,2 m recouvrant les concrétions. Il est probable dans la plupart des cas, qu'il s'agit de recouvrements des concrétions par des apports de sols rouges.

Enfin signalons dans différents endroits du périmètre, des affleurements limités de cuirasses, de quartz filonien, de boules d'embrechite.

.../...

OBSERVATIONS SUR LES SOLS DU PERIMETRE
ET LA CROISSANCE DES ARBRES

Les sols plantés en arbres (Eucalyptus, Cyprès, Pins etc.) se rattachent à la série Mélap et peuvent être en gros subdivisés en deux types avec ou sans matériaux concrétionnés.

D'une manière générale, tous les sols présentent un niveau de fertilité très bas. Les cations échangeables ne dépassent pas 1 méq/100g, les réserves sont faibles, la matière organique peu abondante.

Sur les sols riches en matériaux concrétionnés les arbres paraissent se comporter aussi bien que sur ceux qui en sont dépourvus. Ces matériaux de taille variable ne sont jamais cimentés. Plusieurs trous effectués le long des pivots des arbres ont montré que ces matériaux n'étaient pas une gêne à la pénétration des racines. Toutefois, il est bien certain que le volume de terre qui peut être exploré par les racines est bien moindre dans ce cas que dans les précédents.

Toutefois certains eucalyptus présentent des signes de mauvaise santé qui se traduit par le "balai de sorcières" défloration des rameaux supérieurs. Les arbres présentant ces caractères sont éparpillés et ne constituent jamais de lots. Il est peu probable que le sol, par un défaut quelconque soit responsable de cet état de choses.

.../...

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

- (1) BACHELIER (G.), 1958.- Etude des sols du périmètre de reboisement du Mélap (Plateau de Foumban - Ouest-Cameroun).
Rapport I.R.CAM - P 92, 12 p.

- (2) SEGALEN (P.), 1959.- Les Sols de l'Ouest-Cameroun - Notice sur la feuille de Foumban (partie Ouest) et Massagam (partie Nord-Ouest). Rapport I.R.CAM P 106 - 32 p.
2 cartes au 1/50.000.

- (3) WEECKSTEEN (G.), 1957.- Notice explicative sur la feuille DOUALA-EST
Publ. Dir. Mines et Géol. Yaoundé, Cameroun 36 p.
1 carte géologique au 1/500.000.