

OUEST-CAMEROUN 1955
(en 3 fascicules)
Fascicule I

MINISTÈRE DE LA FRANCE D'OUTRE-MER

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

TERRITOIRE DU CAMEROUN

INSTITUT DE RECHERCHES

IRCAM

IRCAM

RECONNAISSANCES PEDOLOGIQUES DANS L'OUEST-CAMEROUN

- Vallée de la Nafoumba, Bangouren, Camp des Douaniers
- Vallée de la Loura
- Nord de Mantoum-Palais
- Vallée de la Ménoua
- Bangangté, route du Noun
- Tonga, vallée de la Ndé.

YAOUNDÉ

B. P. 193

G. BACHELIER
Juillet 1955

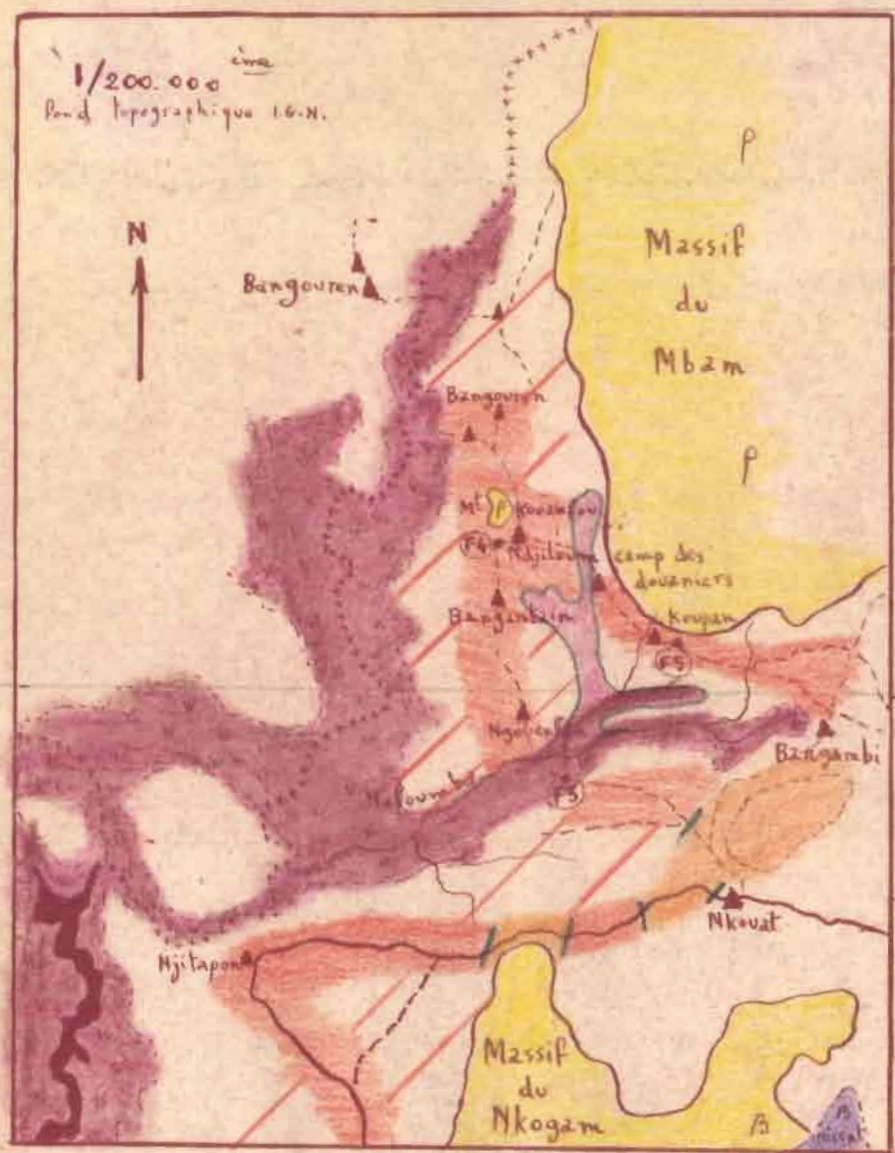
OUEST-CAMEROUN 1954

(en 3 fascicules)

- fascicule I -

RECONNAISSANCES PEDOLOGIQUES DANS L'OUEST-CAMEROUN

- VALLEE DE LA NAFOUMBA, BANGOUREN et le Camp des Douaniers
- Vallée de la LOURA
- Nord de MANTOUM-PALAIS
- Vallée de la MENOUA
- BANGANGTE, route du NOUN
- TONGA, vallée de la NDE.



- | | |
|---|--|
| Sols de pente | Sol brun sur β récent |
| Vieux sols rouge sur roches volcaniques (basaltes β et rhyolites P) | |
| Sols jeunes sur roche (granits et pegmatites) | |
| Sols de dépression plus ou moins marécageux. | |

Les résultats analytiques de "la Vallée de la Nafoumba, Bangouren et le Camp des Douaniers" sont joints à ceux du "Nord de Mantoum-Palais" (2ème tableau analytique du rapport).

VALLEE DE LA NAFOUMBA-BANGOUREN ET LE CAMP DES DOUANIER

La zone reconnue s'étend entre le massif du Mbam à l'est, le marais du Noun à l'ouest, et la route du Nkogam au sud.

Quatre principaux types de sols s'y rencontrent, à savoir :

- des sols rouges latéritiques, issus de matériaux volcaniques,
- des sols plus ou moins arénacés issus de roches cristallophylliennes (granits, pegmatites),
- des sols de marais,
- des sols de pente.

Les sols rouges latéritiques issus de matériaux volcaniques -

Ces sols sont des sols argileux, âgés, très souvent remaniés, et en général profonds et très pauvres.

Les hydroxydes de fer y sont très individualisés, ils forment dans le sol des pseudo-sables qui se dispersent en saison des pluies, donnant une boue caractéristique et d'autant plus facilement entraînable que la perméabilité de cette terre diminue avec son imbibition; à sec, la structure est souvent grenue ou grumeleuse, mais la texture est pulvérulente.

Ces hydroxydes, par ailleurs, recouvrent les micelles argileuses et diminuent fortement leur pouvoir de fixation en bases échangeables.

Les bases ^{échangeables} ~~équivalentes~~ sont souvent inférieures à 2 milliéquivalents pour 100 gr., le phosphore assimilable complexé par le fer ~~est~~ non décelable, les réserves minérales sont faibles et l'horizon humifère très limité.

Le relief de la région étudiée est constitué par de légères croupes mamelonnées recouvertes d'une savane qui brûle chaque année en saison sèche. Les sols rouges, formés sur ces hauteurs, sont en général pauvres, et les cultures se font surtout dans les dépressions boisées et plus humides, où, par suite de la meilleure conservation de la matière organique et de l'humus, davantage de bases échangeables se trouvent être fixées.

Ces sols rouges peuvent cependant offrir localement une richesse plus grande, et atteindre même en surface des valeurs de 7 à 8 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 gr., c'est le cas :

- des terres rouges en général colluviales des dépressions ci-dessus citées,
- des sols rouges dits "rajeunis"

Ces sols sont déterminés par le jeu de l'érosion qui rapproche la roche-mère de la surface; le sol qui en résulte est alors constitué par une terre plus neuve où se mêlent plus ou moins les vestiges de la vieille terre rouge,

- des sols rouges enrichis.

Ces sols se rencontrent en général en contrebas de hauteurs d'où ils ont reçu un apport latéral qui s'est accompagné plus ou moins d'un remaniement des horizons superficiels.

Si cet apport s'avère important et commence à recouvrir l'ancien sol, on a alors passage à des sols de recouvrement et à des sols colluviaux.

Au cours de notre reconnaissance, nous avons prélevé un profil au pied du Mont Kouanfou (F 4) et un autre au pied du massif du Mbam (F 5) (cf. carte).

Ces deux profils sont précisément de tels sols :

F 4 est un profil de sol rouge "rajeuni" et F 5 un profil de sol rouge enrichi.

Le Mont Kouanfou est constitué, comme les monts du Mbam, par une rhyolite.

Bien que cette roche soit leucocrate, elle a pu donner avec le temps un sol rouge mais quand ce sol est "rajeuni" et que l'on trouve dans le profil des débris de roches plus ou moins altérés, la richesse chimique du sol n'en est que faiblement accrue pour cela.

F 4I, terre brun-rouge foncé d'un billon (0 - 30 cm.) ne renferme qu' 1,3 milliéquivalent de bases échangeables pour 100 grammes, avec un complexe saturé au I/10e, le pH est très acide (4,8) et bien qu'il y ait 1 % d'humus, le calcium,

le magnésium et le potassium sont nettement déficients; le phosphore assimilable est bloqué par le fer, et les réserves minérales, exception faite du phosphore, s'avèrent assez pauvres.

Le profil F 5 par contre a un horizon superficiel légèrement remanié par les eaux des monts du Mbam, une humidité suffisante permet une bonne conservation de l'humus (3 %), la somme des bases échangeables s'élève à 6,5 milliéquivalents pour 100 gr. de terre et le complexe est saturé aux 2/10e, le pH est presque neutre (6,2), le phosphore assimilable est dosable (0,2 %) et les bases échangeables bien équilibrées.

Mais cette richesse n'est que superficielle, car dès 30 cm. nous retrouvons le sol rouge caractéristique avec son milliéquivalent de bases échangeables pour 100 gr. et même en surface, les éléments totaux sont faibles. La richesse superficielle de ce sol n'est due qu'à une bonne conservation de l'humus qui a pu fixer les bases des eaux colluviales, et comme pour l'échantillon F 4I, les quelques rares débris de rhyolite que l'on peut trouver dans les fractions gravillonnaires et sableuses ne modifient guère la richesse chimique du sol.

Ainsi, ces sols rouges ne semblent pas offrir beaucoup de possibilités agricoles dans leur état actuel (cf. l'amélioration des sols rouges dans le rapport "Etudes localisées, terrains envisagés pour le café à Bamesso").

De Nkouat à la Nafumba, les hauteurs de terre rouge sont très pauvres et trop sèches. Seules, des cases dispersées existent dans les dépressions boisées et humides où les indigènes pratiquent quelques cultures et entretiennent raphias et bananiers.

Passé la vallée de la Nafumba, au village de Ngouenfan situé sur terre rouge, nous avons pu noter les cultures suivantes : bananes, patates, manioc, maïs, igname, arachide, haricots, et, paraît-il, un peu de riz dans la vallée marécageuse de la Nafumba (cf. sols de marais).

Les villages de Bangantain, de Ndjiloum, de Bangouren et le Camp des Douaniers sont aussi situés sur ces terres rouges où les cultures sont d'autant plus productives que le sol conserve une certaine richesse (débris de roches altérées : basaltes, rhyolites, scories basaltiques, etc...) et une certaine humidité (pentes et dépressions).

Les sols qui nous paraissent les plus intéressants nous semblent devoir être trouvés en bordure des monts du Mbam

parmi ceux qui allient à une profondeur meuble suffisante, une richesse chimique appréciable et une humidité satisfaisante; le village de Koupan dominé par sa cascade nous en semble un bon exemple.

Les sols issus de roches cristalloyphylloïdes et les sols de pentes -

Nous ne nous arrêterons pas ici sur ces sols, Les premiers ne sont que faiblement représentés entre Nkouat et Bangambi et bien que parfois chimiquement assez riches, ils ne s'avèrent cultivables que très localement par suite de leur hétérogénéité et de leur sensibilité à la sécheresse.

Les sols de pentes, bien que largement représentés, ne sont que très rarement cultivables. La montagne n'est peuplée que par les Bororos, exclusivement éleveurs, et ce n'est que sur les sols colluviaux et les sols rouges situés en contrebas que les Bamoun cultivent.

Les sols de marais -

Ces sols sont généralement caractérisés par un horizon de gley qui en rend l'utilisation impossible.

Toutefois, quand l'inondation de ces sols n'est que temporaire et que les phénomènes d'anaérobiose ne se maintiennent constants qu'à une certaine profondeur, les horizons superficiels quand ils ne sont pas tourbeux, peuvent être utilisés pour certaines cultures après régularisation de l'eau et travail approprié de ces derniers.

Les sols de la vallée de Nafumba sont essentiellement alluviaux et un profil (F 3) prélevé en bordure de piste Nkouat-Ngouenfan se présente ainsi :

- 0 - 25 : Horizon de recouvrement brun-olive à structure grenue,
- 25 - 55 : Un ancien horizon de surface brun-gris très foncé, sablo-argileux, à structure grenue mais à texture pulvérulente,
- 55 - 90 : Un horizon brun-jaune clair, argilo-sableux et à structure naciforme,
- en-dessous de 90 cm. : Caractère gleyeux du sol et trainées ferrugineuses.

Ce sol à caractère sableux et d'origine alluviale est pauvre

et ne renferme qu'un à deux milliéquivalents de bases échangeables pour 100 gr. de terre; ceci ne doit pas nous étonner si nous songeons que ces alluvions sont en grande partie constitués par les terres rouges ou les sables siliceux issus des hauteurs granitiques au sud de Bangambi.

Néanmoins, ces sols sont en général assez riches en azote total (5 % en F 32) et en matières organiques peu évoluées (13 % en F 32 avec un rapport $\frac{C}{N}$ de 15,1 un peu élevé).

Aussi serait-il intéressant que les villageois de Ngouenfan réalisent avec l'aide des services de l'Agriculture un champ expérimental de riz, qui devrait être choisi en un point ni trop sableux, ni trop inondé (vérification du niveau de gley).

Mais la richesse chimique (bases échangeables et réserves minérales) des sols de la vallée de la Nafumba ne semble pas devoir autoriser sans études préalables détaillées la création directe d'une rizière.

Si l'expérience, faite à petite échelle s'avérait intéressante, les surfaces offertes par la vallée devraient en permettre facilement l'extension sous réserve d'une étude pédologique détaillée et d'une connaissance suffisante du régime de l'eau.

Conclusions

Les sols de la zone reconnue s'avèrent pauvres, mais permettent la vie de nombreux villages et les cultures traditionnelles en de nombreux points.

Les sols de la vallée de la Nafumba ne devraient être cultivés en riz qu'après un essai limité et surveillé par les services compétents.

Au cas où la laiterie envisagée au nord de Banguren par M. FERRAND se verrait reliée à la piste de Nkouat par une route automobilisable, on peut prévoir que cette région se peuplerait certainement davantage, que d'autres villages comme celui de Koupan se créeraient au pied des monts du Mbam et qu'un équilibre économique favorisé par un marché important pourrait se maintenir.

VALLEE DE LA LOURA

Cette vallée fermée se présente comme une digitation de la plaine Tikar profondément enfoncée dans le plateau de Fouban.

La dénivellation entre le plateau et la vallée est d'environ 400 m. sur un à deux kilomètres.

De Felap, situé sur le plateau de basalte ancien à 1.180 m., nous descendons rapidement de 280 m. sur 1 km. 5 dans la vallée de la Laura.

Le recouvrement basaltique du plateau est très mince ou disparu et la terre rouge latéritique issue de ce basalte laisse apparaître le socle de tous côtés, aussi les sols de pente qui ceignent la vallée sont-ils tous sur roches cristallisées.

Le fond de la vallée est constitué par des sols jeunes très caillouteux formés sur les produits grossiers qui résultent de l'érosion régressive de la vallée.

Les dépôts, avec l'éloignement du front d'érosion, deviennent rapidement plus fins, les sols sont plus anciens et les cailloux ou les blocs jadis déposés là ont été soit décomposés soit recouverts.

Dans le sens de la vallée devrait donc exister une succession de sols de granulométrie de plus en plus fine : blocs rocheux, sols caillouteux, sols sableux, sols sablo-argileux, sols argilo-sableux.

En fait, cette suite de sols, si elle existe effectivement, est cependant très modifiée par des recouvrements de sols colluviaux et des vestiges de terrasses alluviales.

Une certaine hétérogénéité peut enfin se manifester dans les profils de ces sols d'apport où les différents horizons peuvent ne pas avoir forcément les mêmes origines.

A Marom, près de la chefferie dans la petite plantation de cafés d'Ousmanou, le sol (F 25) se présente ainsi :

- de 0 à 30 : Un horizon de surface sablo-argileux et brun-jaune
- de 30 à 60 : Un horizon plus argileux et brun

en-dessous de 60 : Le sol redevient plus sableux, et à 100 cm.
: l'horizon devient grossier avec apparition
: de taches ferrugineuses.

Ce sol sablo-argileux, de pH 6,2, bien que peu humifère et peu colloïdal, renferme 4,4 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 gr. en surface, et 3,7 à 50 cm. avec un complexe saturé à moitié.

Les teneurs en bases échangeables (calcium, magnésium et potassium) sont satisfaisantes et équilibrées, les réserves minérales sont moyennes mais par contre le phosphore est nettement déficient.

A Manka, en bordure de la piste, dans un sol encore sablo-argileux et brun-jaune, mais beaucoup plus âgé, plus acide (pH 5,2) en partie certainement d'origine colluviale ancienne (F 26), on a, dès 40 cm. des traînées ferrugineuses, à 50 cm. quelques concrétions ferrugineuses et à 100 cm., un horizon argilo-sableux rouge.

A 30-40 cm. (échantillon F 26I), nous n'avons qu'1,15 milliéquivalent de bases échangeables pour 100 gr., avec un degré de saturation du sol de 0,13, d'où une déficience en bases échangeables très marquée si l'on songe que la capacité de saturation (T) de ce sol est la même que ~~pour le~~ ^{celle de} le sol sablo-argileux F 25 que nous venons de voir.

Les bases totales permettent en dépit de leur pauvreté une certaine réserve minérale où le phosphore est moyen, alors que, sous forme assimilable, il est entièrement complexé.

A Kounga, le sol du lotissement de café (F 2I) se présente ainsi :

de 0 à 20 cm. : Une terre gris-foncé sablo-argileuse, à structure
: finement grenue et texture pulvérulente
:
de 20 à 50 cm. : Un horizon sablo-argileux brun-gris
à 70 cm. : Le sol devient un peu plus argileux.

Ce sol qui appartient vraisemblablement à une ancienne terrasse alluviale se rapproche du profil F 25 que nous avons vu à Marom, mais, bien qu'un peu plus humifère, il est cependant plus acide (pH 5,4 - 5,1) et moins riche, car il ne renferme qu'1,8 milliéquivalent de bases échangeables pour 100 grammes, avec un complexe saturé aux 4/10e.

Le potassium assimilable est déficient.

Le phosphore assimilable est dosable, mais deux fois plus faible qu'en F 25.

Les bases totales, à peu de chose près, sont identiques.

Si, à la hauteur de ce village de Kounga, nous considérons la coupe de la vallée, nous avons d'abord la dépression marécageuse de la Loura inondée chaque année et où les sols sont essentiellement constitués par un horizon organique noir, reposant sur un gley sableux.

Vient ensuite une terrasse alluviale sablo-argileuse où nous venons de voir dans le lotissement de café le profil 2I.

Succède une cuirasse de nappe qui apparaît en surface sous forme de blocs et de gravillons, et, à travers des sols colluviaux, nous parvenons au pied de la pente qui est ici cuirassée dans sa partie inférieure.

Passé Kounga, la piste traverse des sols colluviaux plus ou moins évolués selon les points.

F 22 est constitué par une terre-brun-rouge assez profonde, très proche de celle que l'on peut rencontrer entre le 2ème et le 3ème pont (cf. carte).

F 20 présente un profil plus complexe, mais plus représenté :

de 0 à 20 cm.: Une terre brun-gris foncé, à structure grenue

de 30 à 40 cm.: Une terre rouge argileuse à nombreuses concrétions
: et taches brunes ou jaunes.

D'après les quelques chiffres que nous donnons ici, ces sols apparaissent comme des sols acides (pH 5) et très pauvres où toutes les bases échangeables font défaut.

L'échantillon F 20I qui correspond à l'horizon superficiel brun-gris foncé du profil F 20 est plus riche avec 0,8 % d'humus et un peu plus de calcium et de potassium échangeables.

En fait, cet horizon n'est épais que de 20 cm. et recouvre un horizon rouge plus ou moins bariolé et gravillonnaire (18,3 % de gravier) dont l'analyse nous révèle la grande pauvreté.

Les sols colluviaux pour porter des cultures acceptables doivent être jeunes, assez profonds, suffisamment meubles, assez

riches, et conserver en saison sèche une certaine humidité.

De tels sols ne se rencontrent que localement au pied de hauteurs où une certaine humidité se maintient au cours de l'année et où les sols sont formés sur des matériaux jeunes susceptibles parfois d'apports nouveaux.

Les profils F 20 et F 22 trop âgés et trop évolués, pris en savane et localisés sur des sols trop secs, ne correspondent pas à ces données.

A Mayouom, prélevé dans le lotissement de café, le profil F 23 se rattache aux profils sablo-argileux d'origine alluviale F 25 et F 21.

Brun-gris foncé en surface et brun-jaune en dessous, il est sablo-argileux à argilo-sableux, et possède à peu près les mêmes quantités de bases totales que ces derniers.

Il s'avère toutefois moins riche en bases échangeables qui diminuent successivement de F 25 à F 21 puis F 23.

Nous n'avons plus ici que 2 milliéquivalents pour 100 grammes avec un degré de saturation (S/T) de 0,2 alors que, par contre, la capacité de saturation a augmenté jusqu'à 12,5 milliéquivalents pour 100 grammes.

Le pH est de 5,5 en surface et 5 à 30 cm.

L'humus ne dépasse pas 0,4 %, même en surface.

A Ma'ourin, avec le profil F 24, nous voyons un sol rouge latéritique argileux, où les hydroxydes de fer jouent un rôle important dans la fraction colloïdale.

Par sa teneur en magnésium total et l'examen du gravier, ce sol rouge n'apparaît pas comme une terre rouge basaltique transportée, mais plutôt comme un sol rouge latéritique identique à ceux de la vallée du Mbam.

Afin de ne pas allonger un texte déjà peu attrayant, nous préférons renvoyer pour plus de détails sur ce sol rouge latéritique à notre précédent rapport sur la vallée du Mbam. (I)

(I) Etude pédologique d'une partie de la vallée du Mbam, G, BACHELIER, Juillet 1954. Rapport IRCAM, Yaoundé.

Disons seulement ici que le profil F 24 avec son milliéquivalent de bases échangeables pour 100 grammes, est un sol pauvre qui n'est saturé par ailleurs qu'à 0,15 %.

Seul l'horizon superficiel (0 - 20 cm.) un peu plus riche en humus, calcium et potassium échangeables, atteint 2,5 milliéquivalents pour 100 grammes.

Pauvre aussi en bases totales et de pH acide (5), ce sol offre néanmoins une réserve en phosphore total d'autant plus utile que tout le phosphore assimilable est bloqué par le fer.

Les cafés de l'année passée, en dépit de la pauvreté relative de ce sol, sont assez beaux.

Il faut certainement en chercher la raison dans les soins qui y ont été apportés (huttes de première année, paillage des pieds...)

Les nouveaux cafés de l'année plantés en/^{plein}soleil souffrent de la chaleur.

Composts bien préparés, paillage et engrais 10 - 10 - 20 répartis par petites quantités répétées (3 épandages par an par exemple) devraient sur un tel sol facilement doubler le rendement.

Passé le 4^e pont, on débouche dans la plaine Tikar et le sol rouge latéritique fait place à des sols hétérogènes mais souvent très gravillonnaires ou caillouteux qui offrent peu d'intérêt et se rattachent aux sols de la plaine.

Entre le 3^e et le 2^e pont, on traverse les derniers sols colluviaux de la vallée qui semblent très proches du profil F 22.

Conclusions

Les sols sablo-argileux à argilo-sableux en général d'origine alluviale, nous apparaissent comme les plus fertiles de la vallée.

Les sols colluviaux peuvent être très intéressants, mais que localement, et ne doivent être choisis qu'après examen réfléchi de leur position topographique et de leur profil; les plus intéressants de ces sols sont des sols jeunes, meubles, assez profonds

et localisés au pied de hauteurs où règne une humidité suffisante.

Le sol rouge latéritique argileux peut être grandement amélioré par des composts, des paillages et des apports de cendres de foyers.

Il semble que cette vallée pourrait nourrir une population plus importante dont la fixation serait grandement favorisée par l'aménagement en route carrossable de la piste actuellement tracée (Décembre 1954).

A titre d'indication, le village de Marom, situé au fond de la vallée, porte principalement aux marchés de Folap et même de Fouban, du riz, des haricots, du maïs, des patates, des bananes et des noix de palmier, mais les femmes doivent pour cela escalader le plateau, d'où la dépopulation qui, jusqu'à présent, a sévi dans cette vallée.

Dans l'éventualité d'une augmentation des populations, consécutive à l'aménagement de la route de la vallée de la Loura, il serait bon de prévoir dès maintenant une politique de reboisement de cette vallée, car, et on le voit très bien en descendant de Ndjimon à Kounga (cf. carte), les arbres y sont rares et se localisent surtout autour des cases (palmiers, bananiers, rares manguiers).

Les arbustes de la savane, soumis aux feux annuels, sont très clairsemés et de peu d'intérêt.

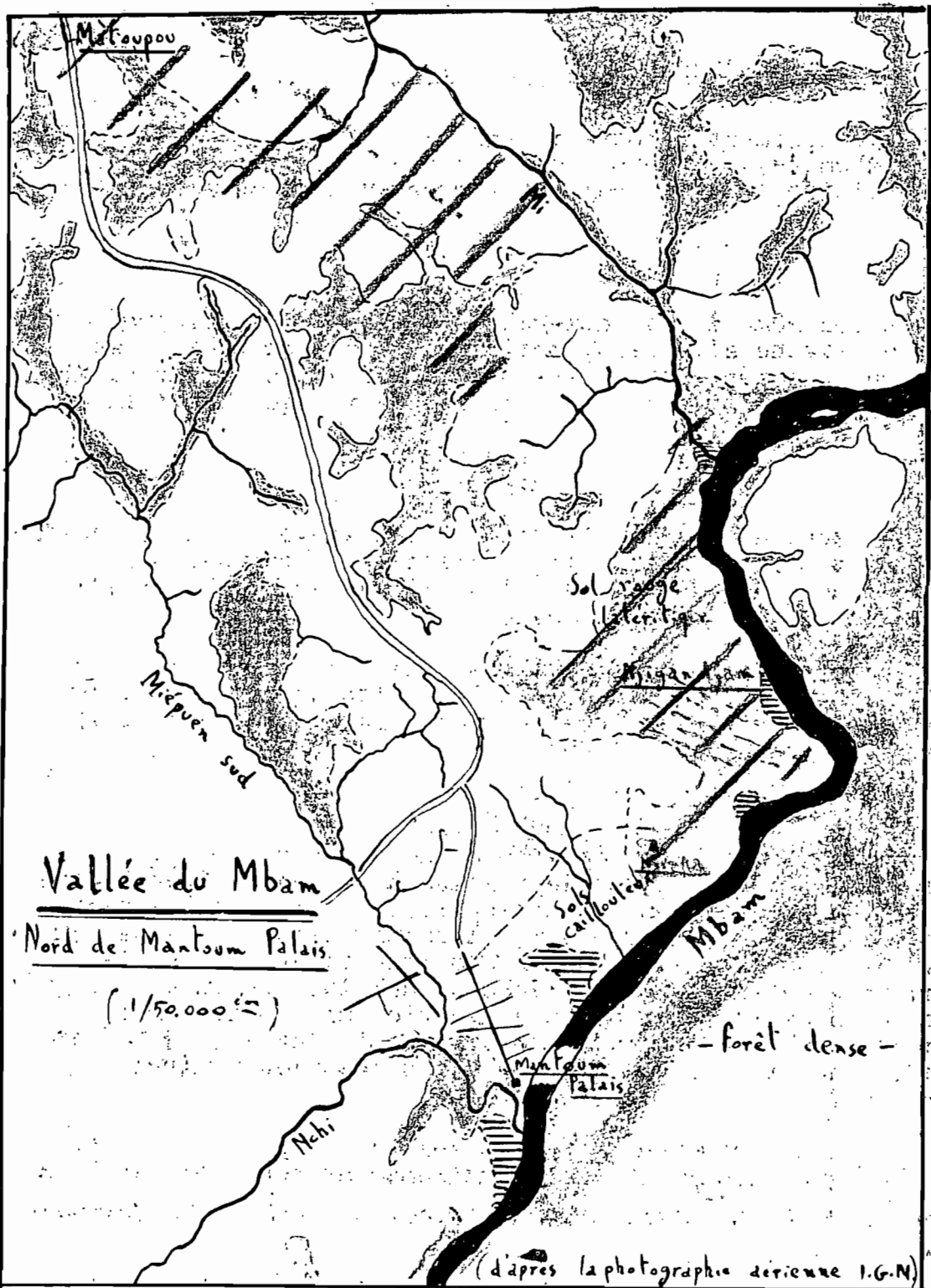
Quant à la Loura, sa pente est assez faible, et elle doit inciter en saison des pluies approximativement la bande verte des sols hydromorphes indiquée sur notre schéma.

On doit retrouver sur sa rive gauche les mêmes types de sols que ceux que nous venons de voir sur sa rive droite.

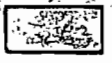
Résultats analytiques - Vallée de la Loure.

N° ECHANTILLON	ANALYSE MÉCANIQUE					ÉLÉMENTS ÉCHANGEABLES				SATURATION			Mg Ca	Na Ca	Assim ‰ P ₂ O ₅	ÉLÉMENTS TOTAUX					AZOTE ET MAT. ORGANIQUE					PH
	100			%	‰				M.E. % gr			%					‰ N	‰ C	‰ N	‰ M.O	‰ Humus					
	A	L	S.F.		S.Gr	Gr.	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	S	T	S/T	P ₂ O ₅	CaO	MgO						K ₂ O	Na ₂ O	N	C	N
F 201 (0-20)					7,5	0,51	<0,11	0,13	<0,03	2,7	14,0	0,19	0,27	0,05	Traces	1,22	0,97	1,50	0,59	0,17					0,86	4,9
202 (30-40)					18,3	0,05	<0,11	0,07	<0,03	0,9	10,0	0,09	2,78	0,50	non décelable	0,33	0,69	1,12	0,37	0,21						4,8
F 211 (0-20)					0,7	0,67	0,13	0,09	<0,03	3,3	7,5	0,44	0,27	0,04	0,1	0,73	1,22	1,50	0,74	0,16					0,82	5,4
212 (30-50)					1,1	0,27	<0,11	0,11	<0,03	1,8	4,5	0,40	0,52	0,09	Traces	0,30	0,72	1,00	0,74	0,17					0,37	5,1
F 221 (0-30)					3,39	0,11	<0,11	0,08	<0,03	1,1	9,5	0,12	1,28	0,23	Traces	0,92	0,47	0,37	0,22	0,15					0,45	5
F 231 (0-20)					1,6	0,29	0,13	0,25	<0,03	2,3	11,5	0,20	0,63	0,08	Traces	0,84	0,72	1,37	1,12	0,17					0,37	5,5
232 (20-40)					1,7	0,19	0,11	0,13	<0,03	1,6	12,5	0,13	0,80	0,13	non décelable	0,90	0,87	1,87	1,17	0,21					0,28	5
F 241 (0-20)					0,1	0,40	<0,11	0,23	<0,03	2,5	13,7	0,18	0,34	0,06	Traces	0,98	0,77	0,37	0,44	0,15					0,77	5
242 (30-40)					0,2	0,13	<0,11	0,04	<0,03	1,1	9,0	0,12	1,08	0,20	non décelable	1,68	0,52	0,50	0,30	0,14					0,45	4,85
F 251 (0-30)					0,2	0,93	0,13	0,17	<0,03	4,4	8,0	0,55	0,19	0,04	0,2	0,57	1,27	1,12	0,65	0,16					0,49	6,1
252 (50-60)					0,1	0,51	0,20	0,31	<0,03	3,6	7,5	0,48	0,55	0,05	Traces	0,27	1,02	1,62	0,90	0,17					0,28	6,2
F 261 (30-40)					1,7	0,11	<0,11	0,08	<0,03	1,1	8,5	0,13	1,28	0,23	Traces	0,68	0,69	1,37	0,79	0,16					0,37	5,2

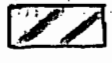
- Vallée de la Loure -



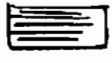
Vallée du Mbam
Nord de Mantoum Palais
 (1/50.000^m)



forêt clairsemée
 arbres dispersés
 palmiers



zones labiles ou cultivées



dépressions m'érécageuses

NORD DE MANTOUM-PALAIS

En complément à notre tournée de l'année passée dans la vallée du Mbam, il nous a été demandé d'aller reconnaître les possibilités offertes par les terres au nord de Mantoum-Palais.

Le sol même de Mantoum-Palais est un sol sablo-argileux lessivé, d'origine alluviale, bordé au sud par le Nchi et au nord-est par une dépression marécageuse qui est contigue au Mbam et peut être le vestige d'un ancien lit de marigot (Miepuen ou Nchi ?)

Une zone de sols caillouteux, très souvent gravillonnaires et renfermant parfois des vestiges d'anciennes cuirasses de nappe, se rencontre ensuite jusqu'au village de Njinka et même plus au nord, en longeant le Mbam.

Macabo et taro sont cultivés dans les dépressions des marigots où l'on a des sols jaunes latéritiques sablo-argileux, le maïs est cultivé en bordure sur des sols plus secs et caillouteux où il pousse difficilement.

Au nord du village de Njinka, nous avons prélevé en bordure de piste et dans une dépression à sissongos (*pennisetum purpureum*) un échantillon de surface (F 171) d'une belle terre brun gris foncé qui renferme 6,5 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, avec un complexe saturé aux 8/10e et un pH neutre. Cette terre est riche en calcium, moyenne en magnésium et en potassium; par suite de sa richesse en matières organiques, elle renferme du phosphore assimilable (0,2 %) et offre une bonne teneur en azote mais ses réserves minérales sont très faibles.

De plus, quand on creuse le sol, on s'aperçoit que dès 15 cm., les gravillons deviennent extrêmement nombreux, et l'on passe aussitôt à une terre argileuse avec à conerétions ferrugineuses.

Il faut toujours se méfier des jugements enthousiastes portés sur de "belles terres noires" où un trou d'au moins 50 cm.

(1) Etude pédologique d'une partie de la vallée du Mbam G. BACHELIER, Juillet 1954 - Rapport IRCAM, Yaoundé.

n'a pas été creusé.

Le Mbam, à cette hauteur, n'a pas alluvionné, et il a son lit parsemé de nombreux rochers; la case de Njingandjam Tenjuen avec sa belle allée d'orangers (I), offre un très bon point de vue sur ce dernier.

Partant de cette case et longeant de beaux alignements de manguiers, nous montons vers Njigandjam, village important mais très disséminé, où nous trouvons le sol rouge latéritique qui s'étend jusqu'à Matoupou au sud du Mi, et se développe largement au nord de ce marigot sur Matachom et Mapou.

Nous avons prélevé un échantillon (F IBI) dans le lotissement de café de Njigandjam en un point extrêmement gravillonnaire (49,5 % de gravier) mais où le sol n'était pas trop profond et, assez riche, pouvait nous montrer plus facilement la répartition de ses différentes bases.

Si l'on fait abstraction du gravier, cette terre de pH 6,2 présente 7,5 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes avec un complexe saturé aux 6/10e; le calcium y est assez abondant, le magnésium et le potassium bien représentés et le phosphore assimilable dosable (0,15 %). Les éléments totaux sont assez riches, exception faite du potassium dont la teneur n'est que moyenne.

Pour une terre rouge latéritique profonde, où les gravillons ferrugineux ne se rencontrent que vers 50 cm. à 1 mètre, nous avons de 2 à 4 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes en surface et passons rapidement à 1 milliéquivalent en profondeur.

Nous nous permettons de renvoyer pour plus de détails sur ce type de sol à notre précédent rapport sur la vallée du Mbam où plusieurs profils de ce dernier sont décrits et analysés.

-
- (I) Cette allée d'orangers, comme les allées de Manguiers de Mantoum-Palais et les lignes de manguiers de Njingandjam ont été plantées par l'ancien sultan du temps où Mantoum-Palais était un centre important du pays Bamoun.

Sise en contrebas de Njingandjam et en bordure du Mbam, il est enfin une petite dépression en bordure de laquelle les indigènes cultivent le riz. Un profil F I9 y a été relevé :

- de 0 à 5 cm., un horizon tourbeux, à chevelu radiculaire,
- de 5 à 15 cm., un horizon sablo-argileux,
- de 15 à 40 cm., un horizon sablo-argileux gris à caractère gleyseux,
- en-dessous de 50 cm., un horizon gleyseux de couleur ocre.

L'analyse du sable (F I9I à 30-40 cm.) nous montre sa pauvreté en bases échangeables (1,4 milliéquivalent pour 100 gr.) due en grande partie au manque de colloïdes, mais fait ressortir une certaine réserve minérale où calcium et magnésium sont les mieux représentés.

Ce sol acide (pH 5 en F I9I) et sablo-argileux permet la culture indigène du riz, grâce à son horizon organique superficiel et à une certaine réserve chimique.

Cet horizon organique est très mince et son épaisseur doit d'autant plus être conservée qu'il semble qu'une certaine carence en azote se manifeste dans le riz.

Les oiseaux et les hippopotames s'avèrent par ailleurs de dangereux prédateurs.

Conclusion

Du temps où Mantoum-Palais était en dépit de son climat malsain, un centre de vie important, il semble que la nombreuse population qui y vivait, tirait surtout ses ressources alimentaires des terres de Njigandjam et des dépressions marécageuses de Mantoum-Palais.

La grande dépression située au sud du Nchi était alors cultivée en arachides et cannes à sucre sur son pourtour.

Dès que l'état du sol le permettait, l'intérieur du marais à chaque saison sèche était lui-même desherbé et brûlé et on y plantait du maïs que l'on récoltait avant le retour des eaux.

En bordure des collines, de nombreuses courges étaient plantées pour leurs graines.

Actuellement, avec le départ de tous les habitants de Mantoum-Palais, les dépressions marécageuses ont été abandonnées, et seuls les terrains de Njigandjam restent cultivés.

Palmier, maïs et banane plantain y sont les principales sources de revenu, mais on y rencontre aussi du macabo (de préférence dans les lieux humides), du gombo, un peu de manioc, quelques cacaoyers mal entretenus et localement des oranges très juteuses et très douces mais supportant difficilement le transport.

Le café y semble à l'heure actuelle en pleine extension et pour sa culture sur sol rouge latéritique, nous renvoyons à notre précédent rapport où nous avons rappelé à ce sujet quelques données classiques.

Entre Njigandjam et Matoupou, la population reste assez dense et les cultures sur sols rouges restent les mêmes qu'à Njigandjam, exception faite des cafés qui restent localisés aux lotissements de ces deux villages.

De l'autre côté du Mi, jusqu'aux villages de Matachou et Mapou, les taches de savane deviennent plus importantes, et les cases restent dispersées en petits îlots au bord des marigots.

VALLÉE DE LA MENOVA

carte au 1/50 000

1200

1300

1450

1300

1376

1300

Zône marécageuse

Mezoung

F43

Nkoulà

café robuste

café à l'abandon

NTUIGER

café robuste

F42

Ménoua

F44

Zône inondée en saison des pluies

Zône inondée en saison des pluies

Zône marécageuse

F45

leuca

stiches

Chiffre

Bongo

Zône marécageuse sous forêt

F37

Plaine des Mbos

Nkam



Sols de pente

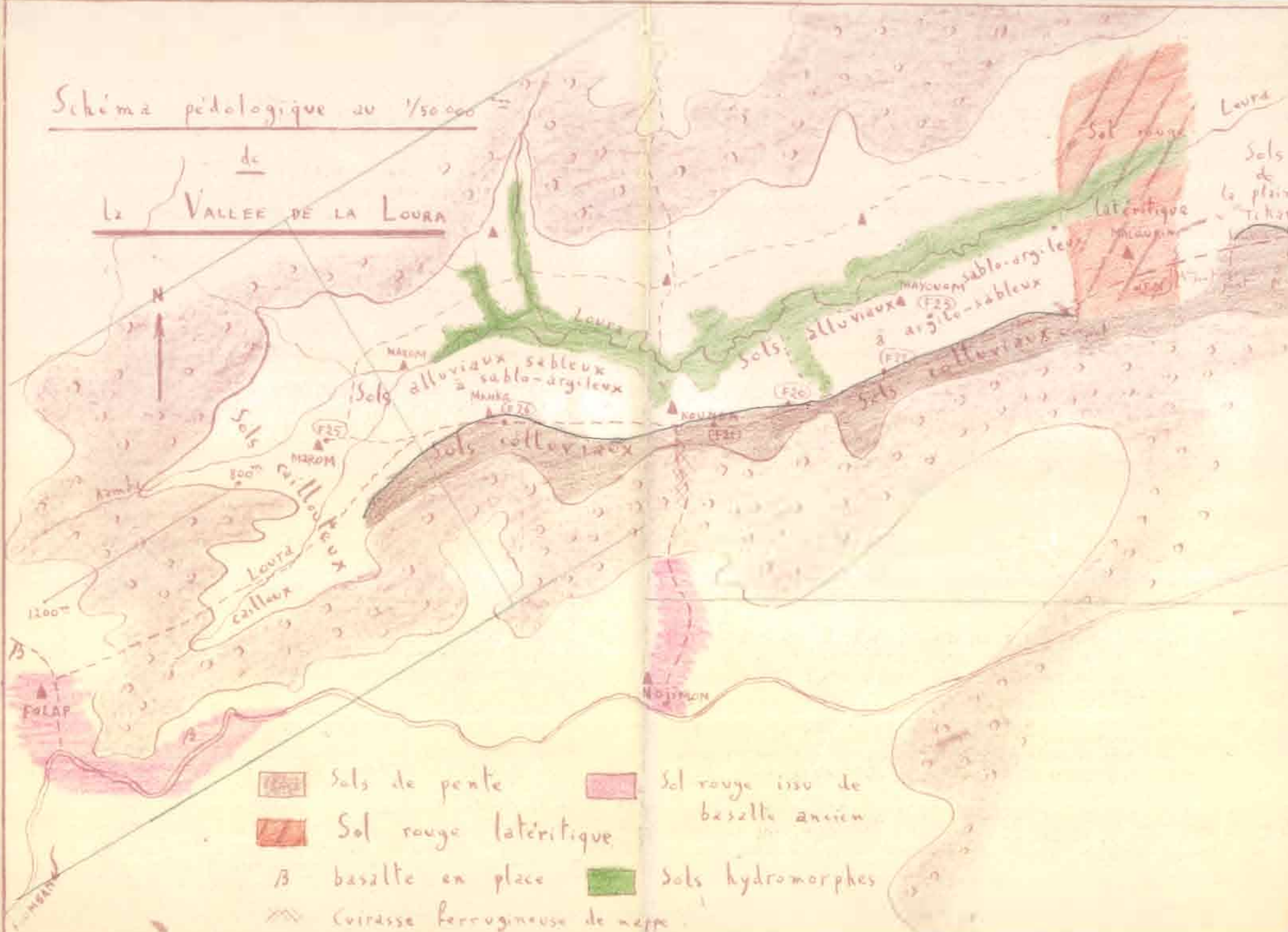


Sols jeunes d'origine colluviale

→ Fontsa Touala

Schéma pédologique au 1/50 000

de
LA VALLEE DE LA LOURA



- | | | | |
|---|-----------------------|--|----------------------------------|
|  | Sols de pente |  | Sol rouge issu de basalte ancien |
|  | Sol rouge latéritique |  | Sols hydromorphes |
|  | basalte en place |  | Cuirasse ferrugineuse de nappe |

VALLÉE DE LA MENOUA

Cette vallée, profondément encaissée dans le plateau de Dschang et les dernières pentes des hauteurs de l'Ouest, forme une des digitations de la plaine des Mbos.

Etant donné leur très forte déclinaison (dénivellation de 500 à 600 mètres sur environ 2 km.), les sols de pente qui ceinturent la vallée sont inutilisables et doivent nécessairement rester boisés.

Les sols colluviaux situés en contrebas du plateau sur la rive gauche de la Ménoua paraissent les seuls intéressants car les profils des zones inondées en saison des pluies s'avèrent analogues à ceux de la plaine des Mbos proprement dite (cf. notre rapport de Février 1952 sur cette plaine (I)).

Ces sols, plus ou moins inondés en saison des pluies peuvent par leur horizon superficiel induire en erreur sur leur fertilité, car cet horizon se présente habituellement sous la forme d'une terre noire souvent d'assez belle structure.

Mais si on fait un trou, on s'aperçoit de la faible épaisseur de ce dernier qui recouvre un autre horizon compact, argileux, bariolé, gravillonnaire et chimiquement pauvre.

F 44, par exemple, est un de ces profils; prélevé dans une zone inondée en saison des pluies, il se présente ainsi :

- de 0 à 10 cm. : Une terre noire tourbeuse à chevelu radicaire
: important
- de 10 à 60 cm. : Un horizon sablo-argileux, brun-jaune à tranchées
: grises et taches rouge-jaune
- à partir de 60 : Un horizon gravillonnaire de concrétions brun-
cm. : jaune à centre hématisé.

Les 10 premiers centimètres de terre noire renferment 3 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes avec un complexe saturé aux 2/10e.

(I) Rapport sur la plaine des Mbos, G. BACHELIER, Février 1952, IRCAM - Yaoundé.

Bases totales et bases échangeables sont moyennes avec une légère déficience en calcium. Le phosphore total, ici lié à la matière organique, est assez abondant, mais le phosphore assimilable très déficient. Le pH est de 5,5.

Mais cette terre n'est épaisse que de 10 cm. et tout de suite nous pénétrons dans un horizon bariolé où déjà se manifestent des phénomènes de réduction et où, dans de nombreux autres profils, se rencontrent déjà les gravillons ici localisés à 60 cm.

Sols colluviaux (profils F 42, 43 et 45) -

Dans notre rapport sur la plaine des Mbôs, nous avons déjà conclu à l'intérêt de ces sols jeunes situés en bas des pentes et formés sur les matériaux de colluvionnement.

Dans la vallée de la Ménoua, ils forment une bande continue en contrebas des hauteurs de la rive gauche.

Ces sols, de par leur origine, sont assez hétérogènes non seulement entre eux, mais même dans leurs profils, ainsi que nous le montrent les fiches descriptives des trous F 42, 43 et 45 :

Profil F 42 (à la limite des sols colluviaux)

- de 0 à 25 cm. : Horizon argilo-sableux humifère brun-foncé à
: structure grenue (F 42I, 0-25)
- de 25 à 80 cm. : Horizon argilo-sableux brun-jaune à structure
: grumeleuse et à compacité plus grande (F 422, 35-55)
- à partir de 50 cm. : Début de concrétions ferrugineuses et taches
: rouille plus nombreuses
- de 80 à 120 cm. : Horizon plus argileux, mais moins compact, bariolé
: (jaune olive à trainées rouges ou jaune rouge)
: Concrétions ferrugineuses plus nombreuses et de
: couleur bariolée ou noire (F 423, 80 - 100)

Profil F 43

- de 0 à 20 cm. : Horizon sablo-argileux humifère, gris-brun, et
: à structure grenue (F 43I, 0-20)
- de 20 à 40 cm. : Horizon argilo-sableux, olive pâle (F 432, 20-40)
- de 40 à 70 cm. : Horizon argilo-sableux, bariolé (jaune olive à
: taches jaune-rouge) et à texture pulvérulente
: (F 433, 50-70)

de 70 à 100 cm/ : Horizon sablo-argileux bariolé, riche en débris
 : minéraux (micas blancs et quelques débris schisteux)
 : (F 434, 70-100)
 :
 :
 à partir de 100 :
 cm. : Horizon gleyseux.

Profil F 45

de 0 à 20 cm. : Horizon sablo-argileux, brun-gris et à structure
 : grenue à grumeleuse (F 451, 0-20)
 :
 de 20 à 50 cm. : Horizon sablo-argileux brun-clair
 :
 de 50 à 90 cm. : Sable argileux et ferruginisé, renfermant des
 : débris minéraux (micas, débris granitiques) et
 : bariolé (brun-gris à taches et trainées brun-
 : jaune clair (F 452, 50-70)
 :
 à 110-120 cm. : Sol toujours très sableux, avec apparition de
 : taches grises indiquant des phénomènes de réduction.

Les caractères morphologiques qui apparaissent communs à ces sols sont leur caractère sablo-argileux et l'apparition d'un horizon bariolé vers 50-60 cm. dû au régime de la nappe phréatique.

Si on s'éloigne vers B limite de ces sols, on a augmentation des hydroxydes de l'horizon bariolé qui devient à la fois gravillonnaire et plus argileux. (profil F 42)

Pour finir, on arrive aux sols hydromorphes où les horizons superficiels se réduisent à un mince horizon organique, reposant directement sur un horizon bariolé, gravillonnaire et plus ou moins gleyseux selon les cas.

Du point de vue chimique, ces sols ne dépassent généralement 2 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, que dans les horizons superficiels plus humifères et sont d'autant plus riches qu'ils sont plus profonds et plus proches des hauteurs, ce qui s'explique facilement par ce que l'on vient de voir de leur morphologie.

Plus pauvres en calcium qu'en magnésium (rapport Mg voisin de 1), ces sols sont, par ailleurs, déficients en potas- Ca sium, phosphore et azote, et les cultures devraient très bien réagir à un apport équilibré de tous ces éléments.

En dépit de leur pauvreté chimique, ces sols supportent de très belles plantations de café robusta (Ntuigen) et s'avèrent assez fertiles.

Il faut en chercher les raisons dans le fait que ces sols sont des sols jeunes, encore peu ferruginisés dans les horizons supérieurs et de composition sablo-argileuse, qui possèdent une certaine réserve minérale dans les débris de roches altérées de leurs profils et qui, surtout, bénéficient de par leur situation d'une humidité double.

D'une part, en effet, de nombreuses sources et marigots irriguent ces sols en maintenant une nappe phréatique relativement proche et d'autre part, ces vallées encaissées possèdent un climat humide et chaud très favorable aux cultures, mais pénible pour l'homme.

A ce sujet, la vallée de la Ménoua surtout vers Ntuijen est bien plus malsaine que la plaine de Sanchou plus largement ouverte au sud et légèrement surélevée par rapport à la plaine des Mbos.

Conclusions

Cette reconnaissance dans la vallée de la Ménoua confirme l'opinion que nous nous étions faite jadis sur les sols de la plaine des Mbos, à savoir que les seuls sols intéressants étaient ceux qui se trouvent localisés en contrebas des hauteurs granito-gneissiques du nord de cette plaine : Sanchou, vallée du Mougam, rive gauche de la Ménoua.

Une mise en valeur spectaculaire de la plaine des Mbos nous semble à déconseiller, car vraisemblablement vouée à un échec et en tout cas, absolument pas rentable.

Par contre, une solution de sagesse qui nous paraît intéressante, serait d'installer un pont sur la Black Ouata, de poursuivre la route jusqu'à Fongouan et d'y créer un marché bimensuel.

Cette solution, qui, par ailleurs, plairait aux indigènes de la vallée de la Ménoua, permettrait de drainer les produits des régions ci-dessus citées.

Ultérieurement, en fonction des résultats de cette expérience, on pourrait songer d'une part à améliorer l'ancienne piste allemande Fongouan-Sanchou jusqu'au Nkam, et d'autre part par un pont sur le Nkam, atteindre Bongo et Ntuijen.

Résultats analytiques

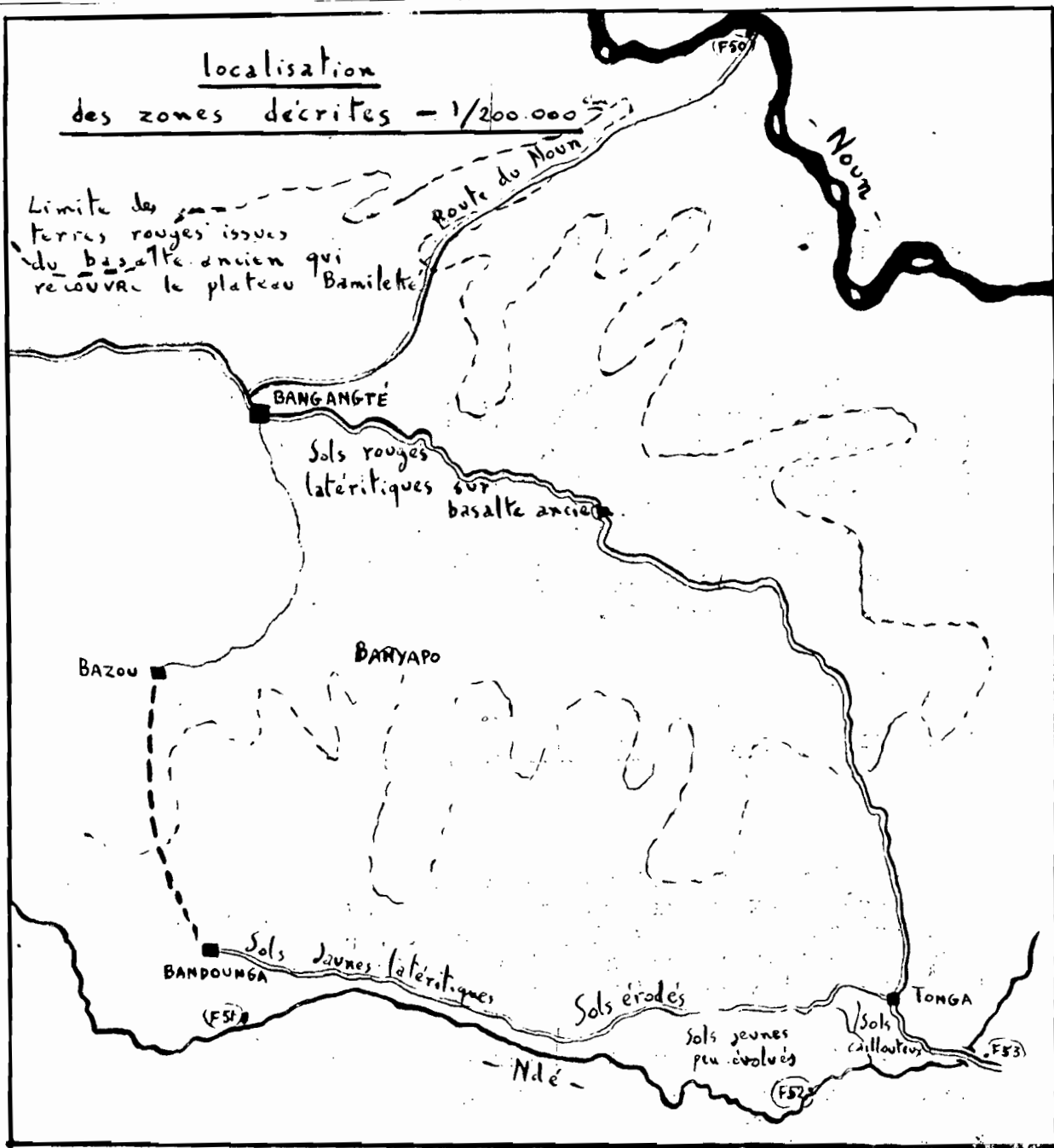
- Vallée de la Minouze -

N° ECHANTILLON	ANALYSE MÉCANIQUE					ÉLÉMENTS ÉCHANGEABLES				SATURATION			Mg Ca	Na Ca	ASSIM % P ₂ O ₅	ÉLÉMENTS TOTAUX					AZOTE ET MAT. ORGANIQUE					pH		
	100			%		‰				ME. %gr		S/T				‰					%		%		%		%	
	A	L	S.F.	S.Gr.	Gr.	CaO	MgO	K ₂ O	N ₂ O	S	T		P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	N	C	C/N	M.O.	HUMUS					
F 421 (0-25)	31	20,5	25	23,5	1,5	0,51	0,20	0,09	<0,03	3,1	20,5	0,15	0,55	0,05	Traces	0,27	0,87	1,12	0,92	0,21	1,82	4,34	23,8	7,5	3,59	5,5		
422 (35-55)	39,5	15	21	24,5	4,6	0,08	<0,11	0,05	<0,03	1,0	10,7	0,09	1,79	0,32	non dissoluble	0,79	0,40	1,25	1,35	0,17	0,98	1,24	12,6	2,1	0,45	5,7		
423 (20-100)	41,5	12,5	18	28	9,6	0,08	<0,11	0,05	<0,03	1,0	10,0	0,10	1,79	0,32	non dissoluble	0,79	0,45	1,50	1,45	0,20	0,62	0,52	8,4	0,9	0,24	5,5		
F 431 (0-20)	19,5	15,5	28,5	36,5	3,5	0,27	0,13	0,11	<0,03	1,9	7,7	0,25	0,68	0,09	Traces	0,73	0,57	1,87	1,25	0,20	1,01	1,46	14,4	2,5	0,49	5,45		
432 (20-40)	32	15	28	25	4,4	0,16	0,13	0,09	<0,03	1,5	6,0	0,25	1,14	0,16	non dissoluble	0,30	0,50	2,62	1,90	0,17	0,67	0,81	12,1	1,4	0,49	5,45		
433 (50-70)	38	14,5	20,5	27	2,7	0,21	0,13	0,08	<0,03	1,7	10,0	0,17	0,87	0,12	non dissoluble	0,62	0,50	2,87	2,19	0,20	0,42	0,59	14,0	1,0	0,41	5,7		
434 (70-100)	25,5	10	16	48,5	7,6	0,21	0,13	0,07	<0,03	1,6	5,7	0,29	0,87	0,12	non dissoluble	0,38	0,50	3,37	2,19	0,20	0,36	0,37	10,3	0,6		5,8		
F 441 (40-50)					1,4	0,40	0,27	0,13	<0,03	3,1	14,2	0,22	0,94	0,06	Traces	1,87	0,75	2,12	1,50	0,17							5,55	
442 (80)																												
F 451 (0-20)					1,2	1,31	0,40	0,13	0,03	7,1	18,2	0,39	0,43	0,02	0,1	2,20	1,92	9,75	7,32	0,25					1,51	5,6		
452 (50-70)					4,8	0,53	0,33	0,09	<0,03	3,8	10,7	0,36	0,87	0,05	Traces	0,76	0,97	5,75	5,92	0,24					0,41	6,0		

- Vallée de la Minouze -

localisation
des zones décrites - 1/200.000

Limite des terres rouges issues du basalte ancien qui recouvre le plateau Bamileke



BANGANGTE - ROUTE DU NOUN

La région traversée constitue la fin du plateau Bamiléké avec, sur les hauteurs, les derniers vestiges du recouvrement basaltique et dans les vallées, affleurement du socle granitique.

Du point de vue pédologique, cette géologie se traduit d'une part sur les hauteurs par des sols rouges latéritiques issus du basalte ancien, et vers le Noun et dans les vallées, par des sols sur socle qui, vu l'érosion, sont souvent pierreux, siliceux, complexes et guère cultivables.

C'est environ vers le kilomètre 4 en venant de Bangangté que la route quitte les terres rouges pour atteindre le socle et les sols qui lui correspondent.

Au kilomètre 18, en venant de Bangangté, nous avons relevé un profil de sol de recouvrement qui résume la géologie quaternaire du lieu.

Situé à mi-pente d'une petite hauteur mamelonnée, ce profil est extrêmement gravillonnaire, aussi n'utiliserons-nous pour le décrire que les seuls éléments grossiers; la terre beige qui les englobe est identique dans les différents horizons et sans intérêt pour l'explication du profil.

H ₁	de 0 à 25 cm.	: Silices et quelques concrétions ferrugineuses
H ₂	de 25 à 50 cm.	: Colluvium de galets siliceux plus ou moins roulés
H ₃	à 50 cm.	: "Stone line" de cuirasse de contact démantelée
H ₄	en-dessous	: Petites silices jusqu'à la roche saine.

Ainsi, sur un sol jeune et siliceux, issu de la décomposition du socle (H₄) sont venus se déposer les débris de la cuirasse (H₃) qui s'était formée jadis au contact de la terre rouge et de l'arène granitique sous-jacente (I).

(I) BACHELIER G. et LAPLANTE A. - Sur l'origine et la formation des cuirasses dites latéritiques dans l'Adamaoua.
C.R. Ac. Sc. t 237 p. I277-I279.

Puis, le socle mis à nu sur les hauteurs voisines, 25 centimètres d'un premier colluvionnement ou alluvionnement de galets siliceux plus ou moins roulés (H₂) sont venus recouvrir cette "stone line".

Et pour finir, 25 centimètres d'un second apport plus fin (H_T) sont venus terminer ce profil, où seule la "stone line" à 50 cm. rappelle les terres rouges qui jadis recouvrirent ces lieux.

En bordure du Noun, se trouvent des petites taches de sols sablo-argileux d'origine alluviale qui se localisent aux courbures de la rivière et ne semblent en général jamais très importantes (100 à 200 mètres selon les points).

Nous avons prélevé en fin de route et en bordure du Noun le profil F 50 d'un tel sol.

Il se présente ainsi :

- de 0 à 20 cm. : Une belle terre sablo-argileuse, brun-gris très foncé et à structure grenue grumeleuse (F 501, 0-20)
- de 20 à 120 cm. : Une terre brune à caractère sableux avec des traînées rouges à partir de 30 cm. (F 502, 60-80)
- à 120 cm. : Traînées rouges plus nombreuses, mais pas de durcissement ni de concrétionnement du sol.
- : Quelques micas blancs.

Du point de vue chimique, cette terre renferme 8,6 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes en surface, et 3,4 milliéquivalents dans le profil avec respectivement un degré de saturation de 0,49 et 0,30 ce qui, a priori, pour un sol léger, est assez riche.

En surface, les différentes bases sont satisfaisantes, mais dans le profil, le potassium s'avère déficient.

Le phosphore assimilable fait défaut dans tout le profil et les réserves minérales sont assez faibles.

L'humus n'est que de 1,3 % en surface.

Cultivé, ce sol demanderait à avoir son horizon humifère soigneusement entretenu (paillages, engrais verts...etc...) et répondrait certainement avec profit à de petits épandages.

répétés d'engrais NPK, mais il serait bon de s'assurer au préalable qu'il n'est jamais inondé.

De l'autre côté du Noun, on aperçoit des sols pierreux et ferrugineux tropicaux érodés que nous n'avons pu aller voir de près, dans l'impossibilité où nous étions de traverser la rivière.

TONGA - VALLEE DE LA NDE

La pédologie de la région peut se résumer ainsi :

Piste Tonga-Bandounga :

De Tonga au km. 1, sols de savane caillouteux et érodés,
du km. 1 au km. 2, sols rouges latéritiques,
du km. 2 au km. 14, sols plus ou moins érodés et caillou-
teux,

du km. 14 au km. 22 (Bandounga), sols jaunes latériti-
ques, issus de roches du socle (surtout des embréchites); ce
sont des sols lessivés et déjà plus ou moins latéritisés mais,
encore jeunes, ils possèdent une certaine richesse chimique et
sont très cultivables pour autant que leur profondeur est
suffisante.

Ces sols, formés sous forêt, tendent à disparaître avec
le déboisement et l'érosion qui résulte, nous en reparlerons
à la fin.

De Bandounga à Bazou :

Terres rouges issues du basalte ancien des plateaux
sur les hauteurs et sols jaunes latéritiques plus ou moins évolués
ou érodés dans les dépressions où affleure régulièrement le
socle.

Les premières terres rouges apparaissent à 4 km.5
de Bandounga sur la piste de Bazou.

Leur fertilité est fonction de leur profondeur, un sol
rouge issu de basaltes anciens qui est très profond est sans
intérêt (Koutaba), mais un sol rouge qui est moins profond, "rajauni",
et dans lequel on trouve des débris de basalte altéré peut être
très fertile (Chefferie de Bassa).

Vers Banyapo :

La situation est la même que de Bandounga à Bazou, car,
dans les deux cas, on remonte vers la fin du plateau de basalte
ancien dont la route Bangangté-Tonga forme l'axe d'une avancée.

Sud de Tonga :

Les hauteurs, situées entre Tonga et le Ndé, sont recou-
vertes par des sols érodés peu profonds, caillouteux, et parfois
gravillonnaires.

Les hauteurs, situées entre la piste Tonga-Bandounga,
le Ndé et à l'est le marigot de notre schéma, sont recouvertes

par des sols jeunes, plus ou moins érodés, qui, quand ils sont suffisamment développés, se rattachent aux sols jaunes latéritiques de Bandounga. Ces sols supportent localement des cultures.

Terres alluviales de la Ndé :

La Ndé a alluvionné tout le long de son cours, et colle au milieu d'une terrasse alluviale qu'elle inonde chaque année.

Cette terrasse alluviale, large de 50 m. à 100 m. selon les lieux, est habituellement cultivée en riz par les indigènes.

Localement, des vestiges d'anciennes terrasses sus-jacentes et exondées peuvent encore se voir (Bandounga).

Deux profils ont été prélevés dans ces terrasses alluviales; le premier (F 52) a été prélevé dans un champ de riz inondé par la Ndé en saison des pluies, et le second (F 5I) dans une terrasse alluviale exondée à la même saison (cf. schéma pour localisation approchée).

Le profil F 52 est constitué par un dépôt sablo-argileux brun-jaune où les premières taches blanches révélatrices de phénomènes de réduction se rencontrent à partir de 100 cm.

F 52I est un échantillon prélevé entre 20 et 80 cm. et résume le profil en faisant abstraction de l'horizon de surface humifère.

1,6 milliéquivalent de bases échangeables pour 100 grammes avec un degré de saturation de 0,24 ce qui est moyen pour un sol qui ne renferme que 21% d'argile pour près de 70% de sable uniquement siliceux.

Le calcium échangeable est très déficient, surtout si l'on considère les valeurs du magnésium échangeable qui est assez riche et crée dans le sol un rapport $\frac{Mg}{Ca}$ deux fois trop élevé.

Le potassium et le phosphore assimilables sont aussi déficients.

L'examen des bases totales ne fait que confirmer ces carences.

F 5I est un profil plus argileux prélevé, avons-nous dit, dans une ancienne terrasse alluviale au village de Bandounga.

Constitué par une terre brun-jaune à structure grumeleuse mais à texture pulvérulente, ce sol offre un profil peu différencié jusqu'à Im. 20 où l'on aperçoit quelques petits micas blancs.

L'analyse de ce profil est très pessimiste, car nulle part dans ce profil les bases échangeables ne dépassent 1 milliéquivalent pour 100 gr.

Le complexe argilo-humique n'est saturé qu'au 1/10e.

Toutes les bases échangeables sont très déficientes.

Le phosphore assimilable n'est pas décelable mais les réserves minérales en cet élément sont satisfaisantes.

Les bases totales sont très faibles, exception faite du magnésium, qui, étant moyen, ne fait que créer un déséquilibre magnésium-calcium identique à celui du profil F 52.

Conclusions sur les sols alluviaux de la Ndé :

Les seuls sols alluviaux qui nous semblent à retenir pour la culture du riz sont ceux des basses terrasses alluviales que la Ndé inonde plus ou moins chaque année.

Encore manifestent-ils une très forte déficience en calcium et une nette déficience en azote, phosphore et potassium.

Il serait par ailleurs peut-être intéressant, au cas où plusieurs variétés de riz existeraient ici, de voir celles qui conviennent le mieux à ce type de sol pour les sélectionner, mais ceci nous éloigne de la pédologie.

Problème du déboisement dans la vallée de la Ndé :

Pour terminer, nous insisterons sur le grave danger de laisser déboiser inconsidérément les sols de cette région.

Le long de la piste Tonga-Bandounga, entre autres lieux, on peut en effet assister à un recul de la zone forestière sous l'effet des coupes importantes et non réfléchies qui y sont pratiquées.

Cette déforestation est commune à toute la région et tend à s'accélérer avec l'augmentation de la population.

Or, cette région est assez tourmentée et l'érosion, trop souvent favorisée par les billons des cultures bamiléké, tend, après déforestation, à faire disparaître rapidement les sols formés, développés et conservés sous la forêt.

Le socle cristallin est remis à nu et de nouveaux sols, rappelant les sols de savanes, les remplacent.

Bien que parfois plus riches que les anciens (cf. les résultats analytiques de l'échantillon F 53I), ces sols sont généralement pierreux, érodés, et surtout marqués par la sécheresse; sécheresse du sol d'autant plus grave pour les cultures que s'y ajoutent une humidité atmosphérique plus faible et une insolation directe plus forte et plus longue.

Il faudrait évidemment, entre autres mesures, interdire la culture sur les pentes trop fortes et imposer, sur les autres, les billons horizontaux avec bandes protectrices non déboisées selon certaines courbes de niveau.

Mais ceci ne nous semble guère réalisable dans les conditions actuelles et nous ne voyons pas bien comment, avec les moyens d'action dont disposent les services chargés de la conservation des sols, pourrait être arrêtée la déforestation; les conséquences en seront cependant la destruction des sols forestiers et l'apparition plus ou moins rapide de sols de savane marqués par une sécheresse d'autant plus prononcée que le couvert végétal sera détruit aux alentours.

EXPRESSION DES RESULTATS

Tous les résultats, sauf le gravier, se rapportent à une terre tamisée au tamis de 2 mm. et séchée à 105°.

- Analyses mécaniques

A = Argile	de 0,0002 à 0,002 mm	↑ ↓
L = Limon	de 0,002 à 0,02 mm.	
Sf = Sable fin	de 0,02 à 0,2 mm.	
Sgr = Sable grossier	de 0,2 à 2 mm.	
Gr = Gravier	de 2 à 20 mm.	

en % de la terre totale

- Eléments échangeables (c'est-à-dire les cations fixées sur les micelles argilo-humiques et susceptibles d'être "échangés" contre d'autres cations).

CaO, MgO, K₂O, Na₂O en gr. %.

S = bases échangeables totales en milliéquivalents pour 100 gr. de terre (M.E. % gr.)

Pour mémoire : 1 ME CaO = 0,028 gr.

1 ME MgO = 0,020 gr.

1 ME K₂O = 0,047 gr.

1 ME Na₂O = 0,031 gr.

T = capacité de saturation en bases échangeables, en ME %.

Rapport $\frac{S}{T}$ = degré de saturation du sol en bases échangeables.

-Eléments Assimilables.

P₂O₅ en gr. %.

-Eléments totaux (c'est-à-dire les cations échangeables plus les cations mis en solution par destruction de la terre à l'acide nitrique).

CaO, MgO, K₂O, Na₂O, P₂O₅ en gr. %.

- Azote et matière organique.

N = Azote total en gr. %

NH₄ = Azote ammoniacal, en gr. %

NO₃ = Azote nitrique, en gr. %

C = Carbone, en gr. %

Rapport $\frac{C}{N}$ indiquant la qualité de la matière organique.

M.O. = Matières organiques, en gr. %

Humus, en gr. ‰

- pH

- $\frac{Mg}{Ca}$ et $\frac{Na}{Ca}$ = rapports calculés à partir des bases échangeables converties en milliéquivalents.

METHODES D'ANALYSE EMPLOYEES

- Analyses mécaniques réalisées par dispersion au pyrophosphate de sodium et prélèvements à la pipette Robinson.

- Éléments échangeables, extraits par lessivage à l'acétate d'ammonium neutre N

CaO, MgO, K₂O et Na₂O dosés au spectrophotomètre de Bondy (France)

S calculé à partir des bases échangeables converties en M.E. ‰

T obtenu par lessivage à l'acétate d'ammonium N, rinçage à l'alcool, déplacement au Cl Na et dosage de l'azote par le procédé Kjeldahl.

- Éléments assimilables

P₂O₅ dosé par la méthode citrique.

- Éléments totaux, mis en solution par attaque à chaud à l'acide nitrique.

CaO, MgO, K₂O et Na₂O dosés au spectrophotomètre de Bondy (France)

P₂O₅ dosé par la méthode de Lorenz.

- Azote et matière organique.

Carbone obtenu par attaque au bichromate en milieu sulfurique et dosage au sel de Mohr en présence de diphenyl-amine.

Azote obtenu par la méthode Kjeldahl.

Matières organiques (M.O.) M.O. ‰ = C ‰ x 1,724

Humus par méthode Chaminade : extraction à l'oxalate d'ammonium 3 ‰ et dosage manganométrique.

- pH

relevé au potenti. pH mètre.