

CHAPITRE 5

LA PEDOLOGIE DU MAYOMBE

par Michel Misset

Depuis 1977, un vaste programme d'étude de biologie forestière tropicale a été mis sur pied dans le Mayombe, à Dimonika. La connaissance des sols eux-mêmes est déjà bien avancée depuis les travaux de R. Jamet dans la région :

Etude pédologique au 1/200 000 des environs des Saras, 1974.

Carte pédologique au 1/200 000 de la feuille de Pointe-Noire, 1976.

Etudes de la pédogenèse sur roches cristallophylliennes et argileuses en milieu équatorial congolais; 7 fascicules, 1975-1978.

L'échelle des études cartographiques est relativement petite et ne donne pas une précision suffisante pour appuyer des études écologiques locales concernant la botanique ou l'hydrologie. A. Le Cocq a rassemblé en 1979 les observations et les interprétations de R. Jamet concernant les sols et leur environnement en un document intitulé "Etude pédologique des environs de Dimonika", qui fait le point des principaux résultats acquis dans ce domaine.

En 1983, une synthèse des ressources en sols du Congo, comprenant la région du Mayombe, a été entreprise par la SCETAGRI sur la base des études pédologiques effectuées par l'ORSTOM. Elle a été concrétisée par une carte des potentialités accompagnée d'un rapport explicatif.

OBJECTIFS

Les objectifs de ces études étaient de deux ordres :

Faire un inventaire général et une cartographie des sols de la région du Mayombe permettant de caractériser les principaux sols et de déterminer leurs principales propriétés utiles aux plantes cultivées et aux activités sylvicoles.

Approfondir les connaissances de formation, d'évolution et de constitution physique et chimique actuelle des sols situés sur les roches cristallophylliennes et argileuses qui composent la majorité de la chaîne.

RESULTATS

Le morcellement du relief est tel qu'à l'échelle des études entreprises il n'est pas possible de faire ressortir son influence sur la distribution des sols.

Le Mayombe comporte des sols anciens bien évolués dans les parties du paysage à l'abri de l'érosion et des sols dont les caractères de jeunesse sont liés aux pentes et à l'érosion, active même sous forêt. L'érosion est d'autant plus active que les pentes sont fortes et les textures légères, ce qui entraîne un amincissement de l'épaisseur des sols.

Les caractéristiques physiques de ces sols - de structure, de porosité, de cohésion - sont généralement satisfaisantes, sauf pour les plus sableux et pour ceux fortement appauvris en surface. Même ceux dont la texture est plus lourde (issus des roches cristallophylliennes) sont bien structurés. Le développement d'une surstructure plus grossière dans certains sols pénévlués à horizon B structural peut entraîner un débit en mottes et créer une macro-porosité excessive, permettant une percolation trop rapide de l'eau au travers des horizons supérieurs, d'où la nécessité d'ameublir la partie superficielle du sol avant sa mise en culture.

Tous ces sols sont chimiquement pauvres, fortement désaturés et très acides; le pH en surface peut être extrêmement bas (de l'ordre de 3,5 sur les sols issus de roches schisteuses). Un apport très faible de calcium par chaulage permettrait de diminuer très rapidement cette forte acidité. Une certaine richesse de la réserve potassique, facteur favorable à l'implantation du bananier, est à souligner.

C'est la topographie accidentée qui constitue l'obstacle principal dans le choix des terrains destinés à l'implantation des cultures. La culture du bananier est possible sur pente voisine de 40 % à condition de planter suivant les courbes de niveau avec andainage des abattis entre les rangs. Pour le cacaoyer, les pentes de 15 à 20 % semblent un maximum.

Tous les autres facteurs étant satisfaisants pour la mise en valeur, un obstacle peut cependant intervenir : la présence d'un horizon graveleux à trop faible profondeur. La profondeur minimale de terre meuble requise pour la culture variera avec l'épaisseur, la densité et la compaction de cette couche hétérogène qui, selon ses caractéristiques, pourra constituer un obstacle plus ou moins infranchissable par les systèmes racinaires (pivot du cacaoyer en particulier). Pour le bananier, une épaisseur de 40 centimètres de terre meuble peut suffire, mais il faut au moins 1 mètre au cacaoyer.

TABLEAUX RECAPITULATIFS

Ces trois tableaux (tableaux 1, 2 et 3) ont été dressés à partir du rapport explicatif de la "Carte des potentialités et des ressources en sols" de la SCETAGRI, complété par les observations de G. Bocquier tirées de son "Aperçu sur les principales formations pédologiques" de la région du Mayombe.

Ils reprennent les caractéristiques des cinq principales unités de sols recensées dans la "province pédologique" du Mayombe et sont numérotés de 61 à 65 dans la carte (fig. 1) qui sert de plan de situation pour les cinq unités brièvement résumées dans les trois tableaux, qui traitent respectivement des unités physiographiques, des unités pédologiques et des classes d'aptitudes. Ces unités sont présentées dans le même ordre d'un tableau à l'autre. Les surfaces agricoles utiles y ont été décrites ainsi :

SAU 1 : estimation de la surface potentiellement utilisable en système traditionnel incluant les jachères nécessaires.

SAU 2 : estimation de la surface potentiellement apte au travail du sol mécanisé en agriculture, sylviculture ou élevage intensif;

Quant aux classes de sol décrites, elles se résument ainsi :

2a : sols aptes à l'agriculture mécanisée en surfaces réduites et dispersées avec contraintes de relief et d'érosion;

3 : sols inaptes à l'agriculture mécanisée avec des exceptions locales; aptes à l'agriculture traditionnelle itinérante en surfaces importantes;

4 : sols inaptes à l'agriculture mécanisée, utilisables en agriculture itinérante en surfaces réduites et dispersées;

6a : sols en majeure partie inaptes à l'agriculture - en raison de contraintes de relief et d'érosion.

PERSPECTIVES

Pour aller plus loin et faire une avance qualitative dans la compréhension des écosystèmes naturels ou transformés, il faudrait entreprendre maintenant une étude de l'humus.

L'humus, situé au carrefour du monde biologique (végétal et animal) et du monde minéral, intègre dans ses caractéristiques l'ensemble des conditions de l'environnement. Il constitue d'autre part un facteur essentiel de la fertilité des sols tropicaux. Or les humus tropicaux sont encore peu connus d'après les études bibliographiques. Pour résumer les points essentiels de l'intérêt qu'ils présentent, il faut souligner que :

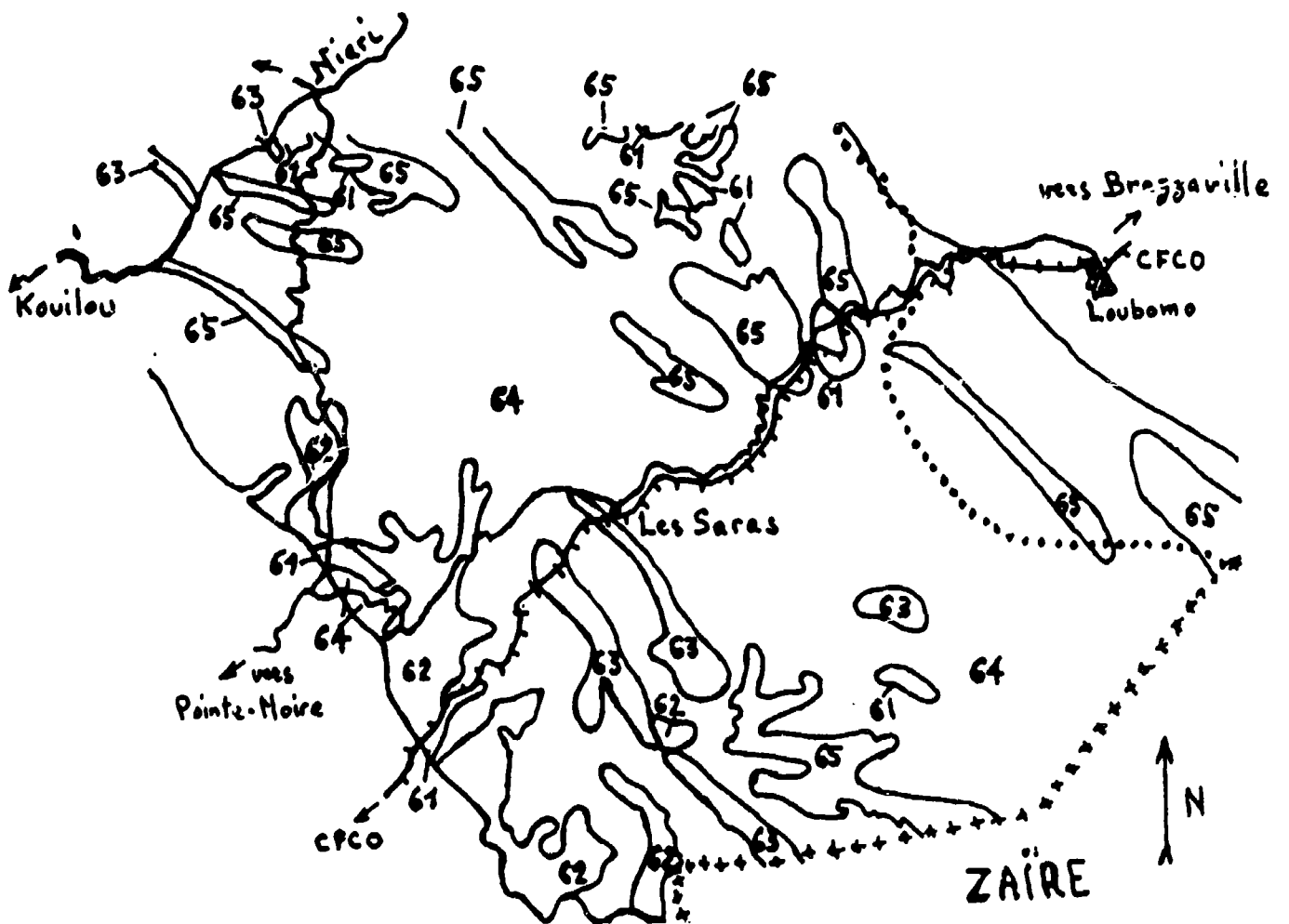
l'humus, c'est-à-dire les horizons organiques de surface, est un composant essentiel des écosystèmes et un excellent indicateur des transformations qu'ils subissent;

il est par conséquent extrêmement important de connaître les mécanismes de formation, de fonctionnement, de transformation des humus;

il sera ainsi possible de comparer les modèles d'humification en milieu tropical et en milieu tempéré;

grâce à ces connaissances, il sera possible de prévoir la réaction de l'humus par rapport à la mise en valeur des sols et de gérer d'une façon rationnelle les stocks humiques des sols tropicaux.

Une étude du fonctionnement des types d'humus en milieu tropical (Mayombe, Congo) est menée par Dominique Schwartz (ORSTOM) pour tenter de combler cette lacune.



Unités 61, 62, 63, 64 et 65
 limite de région
 —+—+— chemin de fer
 — route

Fig. 1. Carte des potentialités et des ressources en sols (extrait de la Coupure Sud, échelle 1/500 000, d'après la SCETAGRI, 1983).

Tableau 1.

Unité physiographique	Unité	Contraintes principales	Facteurs favorables	SAU 1	SAU 2	Vocation dominante	Niveau d'identification	Classe de sol
Collines et terrasses sur alluvions anciennes	61	Variabilité des types de sol	Topographie	40 à 70 %	10 à 70 %	Cultures vivrières	Unités dispersées Bananier de 100 à 1 000 ha centrées sur les vallées des principaux cours d'eau	2a
Collines sur crétaoé gréseux et calcaire	62	Forté variabilité des sols et du relief	Localement sols fertiles	40 à 70 %	<10 %	Sur les meilleurs sols : cacaoyer, caféier, arboriculture	Unités principalement au contact du relief du Mayombe et du bassin côtier	3 6
Hautes collines sur roches basiques	63	Relief	Localement sols fertiles	<10 %	<10 %	Forêt de production difficile à exploiter Localement bananier, caféier et surtout cacaoyer	Seuls les principaux filons de l'unité sont cartographiés	4
Hautes collines sur roches métamorphiques (schistes, micachistes, gneiss)	64	Très fortes contraintes de relief et d'érosion	Sols forestiers profonds	<10 %	<10 %	Forêt de production difficile à exploiter Très localement bananier, cultures vivrières	Unité principale de la région, identification sur la carte pédologique de Pointe-Noire au 1/200 000 de l'ORSTOM	6a
Hautes collines sur grès et quartzites	65	Relief. Fertilité très fragile		<10 %	<10 %	Forêt de production difficile à exploiter	Même identification mais superficie moindre	6a

Tableau 2

Unité pédologique	Roche-mère	Géomorphologie	Caractéristiques agrologiques
<p>Sur alluvions récentes : . sols peu évolués d'apport . sols hydromorphes. Sur alluvions anciennes : . sols ferrallitiques désaturés. . sols hydromorphes, pseudogley</p>	<p>Alluvions à granulométrie très contrastée provenant de micaschistes, grès et quartzites</p>	<p>Complexe de formes alluviales torrentielles, de lambeaux de terrasse, de colluvions de piémont</p>	<p>Physiques : texture très variable, avec horizons graveleux ou caillouteux à profondeur variable. Drainage variable. Inondation. Chimiques : pH 5; bases très faibles et CEC de 5 à 8 méq. en fonction de la matière organique : ± 4 %</p>
<p>Sols ferrallitiques faiblement et moyennement désaturés Sols ferrallitiques fortement désaturés. Sols ferrallitiques rajeunis sur pente</p>	<p>Très hétérogène de conglomérat, grès, marnes, calcaires dolomitiques du Crétacé</p>	<p>Collines très fortement disséquées. Collines ondulées. Pentés souvent supérieures à 30 % à préciser</p>	<p>Physiques : texture sablo-argileuse avec 20-40 % de limons; horizons graveleux et caillouteux fréquents. Bonne structure et bonne pénétration racinaire. Chimiques : pH 6,5 à 5,5; bases 2-30 méq. et CEC de 3 à 40 méq. Réserves minérales très variables suivant la nature de la roche-mère</p>
<p>Sols ferrallitiques bruns moyennement désaturés.</p>	<p>Filons de roches basiques de superficie limitée, associées aux micaschistes</p>	<p>Topographie très variable avec prédominance de pentes très fortes</p>	<p>Physiques : texture argilo-sableuse. Profondeur 80-100 cm Bonne structure, bonne porosité; bonne rétention d'eau. Chimiques : texture pH 5,5 ; bases 3 méq. Réserves minérales plutôt bonnes</p>
<p>Sols ferrallitiques très désaturés. en toposéquences. Sols ferrallitiques. appauvris, rajeunis. Sols peu évolués d'érosion localement</p>	<p>Très hétérogène provenant de micaschistes, granites et chloritoschistes, gneiss</p>	<p>Versants à pentes exceptionnellement fortes (parfois 100 %). Reliques de surfaces d'aplanissement réduites</p>	<p>Physiques : texture argilo-sableuse (30-50 % argile). Horizon caillouteux à profondeur variable (80 cm - 3 m). Chimiques : pH 4 bases très faibles 1 méq. CEC de 4-8 méq.</p>
<p>Sols ferrallitiques extrêmement désaturés</p>	<p>Grès et quartzites micacés</p>	<p>Versants à pentes fortes à très fortes</p>	<p>Physiques : texture sableuse dominante (60-75 % de sables). Profondeur souvent limitée sur les roches dures. Sensible à l'érosion Chimiques : très faible potentiel chimique</p>

Tableau 3

Classe d'aptitude	Conclusions	Orientations des études pédologiques	Classe des sols
Apte à la culture mécanisée, en surfaces réduites, dispersées. Terres à contraintes de relief et d'érosion. 10 à 40 % de surface mécanisable	Sols très hétérogènes quant à leurs aptitudes. Principal intérêt dû aux faibles contraintes topographiques	Délimitation plus précise de cette unité sur carte topographique à 1/2 000 000	2a
Apte à l'agriculture traditionnelle sur surfaces importantes. Pentes comprises entre 10 et 30 % Fertilité normale pour sol ferrallitique. Surfaces mécanisables très dispersées	Une partie de ces sols dispose d'un haut potentiel agricole dû à la roche-mère mais les superficies sont modestes et très dispersées	Cartographier et délimiter les unités les plus aptes avec précision	3 + 6a
Terres à fortes contraintes de relief et d'érosion. Apte à la culture itinérante en surfaces réduites, dispersées	Les réserves de ces sols sont plus faibles que celles de l'unité précédente, mais leur aptitude reste comparable	Il faudrait préciser la localisation des filons non identifiés	4
Inapte à l'agriculture en majeure partie. Terres à très fortes contraintes de relief et de susceptibilité à l'érosion	Espace fragile où les défrichements ne sont pas souhaitables. Il faut déseclaver les noyaux ruraux existant si le coût en est raisonnable	Il faut préciser les contraintes de relief de façon à délimiter les zones à topographie acceptable pour l'agriculture traditionnelle et pour l'exploitation forestière	6a 6a

BIBLIOGRAPHIE

- BOCQUIER, G. 1955. *Reconnaissance des sols du Mayombe occidental*. Brazzaville, ORSTOM, 40 p., reprographié.
- , et GUILLEMIN, R. 1959. *Aperçu sur les principales formations pédologiques de la République du Congo*. Brazzaville, ORSTOM, 139 p., reprographié.
- BRUGIERE, J. M. 1960. *Examens de trois profils prélevés dans le Mayombe (prospection banane de mai 1960)*. Brazzaville, ORSTOM, 31 p., reprographié.
- , 1962. *La connaissance des sols dans le Mayombe, la vallée du Niari et le massif du Chaillu; leur mise en valeur*. Brazzaville, ORSTOM, 35 p., reprographié.
- CHATELIN, Y. et QUANTIN, P. 1958. *Reconnaissance pédologique le long de la voie d'accès au site de Sounda*. Brazzaville, ORSTOM, 31 p., reprographié.
- DADET, P. 1969. *Notice explicative de la carte géologique de la République du Congo au 1/500 000*. Mémoire du BRGM, 70, Paris, BRGM, 103 p., 1 carte h.t.
- GRAS, F. 1970. Surfaces d'aplanissement et remaniement des sols sur la bordure orientale du Mayombe (Congo). *Cah. ORSTOM*, sér. pédol., vol. III, 3, p. 273-294.
- JAMET, R. 1967. *Quelques sols du périmètre Les Saras-Mandou-Ngounda*. Brazzaville, ORSTOM, 28 p., reprographié.
- , et RIEFFEL, J. M. 1976. *Notice explicative n° 65. Carte pédologique du Congo au 1/200 000; feuille Pointe-Noire, feuille Loubomo*. Paris, ORSTOM, 167 p., 2 cartes h.t.
- , 1976-1978. *Pédogenèse sur roches cristallophylliennes et argileuses en milieu équatorial congolais*. Brazzaville, ORSTOM, 7 fascicules, 480 p.

SCETAGRI. 1983. *Carte des potentialités et des ressources en sols, République populaire du Congo. Rapport explicatif, vol. 1, 111 p. et tableaux, 3 feuilles à échelle 1/500 000.*


VENNETIER, P. 1969. *Pointe-Noire et la façade maritime du Congo-Brazzaville. Mémoires ORSTOM 26, Paris, ORSTOM, 458 p.*

Revue des connaissances sur le **Mayombe**



République populaire du Congo

PNUD

Unesco  MAB



Revue des connaissances sur le **Mayombe**

Synthèse préparée pour le Projet PNUD/Unesco

PRC/85/002 et PRC/88/003

Directeurs de la publication:

Jacques Sénéchal

Matuka Kabala

Frédéric Fournier

République populaire du Congo
(Ministère de la recherche scientifique et de l'environnement)

Unesco

PNUD

Publié en 1989 par l'Organisation des Nations Unies
pour l'éducation, la science et la culture
7, place de Fontenoy, 75700 Paris
Imprimerie de la Manutention, Mayenne

© Unesco 1989