

PRESENTATION DES CARTES PEDOLOGIQUES
ET DE RESSOURCES EN SOLS DU GABON (1.200.000)

par

D. MARTIN

Directeur de Recherche ORSTOM

CARTE PEDOLOGIQUE.

La conception de cette carte n'a été exposée que brièvement, car cela n'entrait pas dans le thème de cette Journée.

Il suffit de préciser qu'à l'échelle de 1/2.000.000 la méthode de représentation cartographique traditionnelle par unité de classification ou des combinaisons simples de celles-ci aurait abouti à une grande homogénéité, tout en ne livrant qu'une information réduite. La méthode d'"intégration" utilisée pour la délimitation des unités cartographiques est un compromis entre une classification des formes du terrain (landform classification) très souvent utilisée à petite échelle et l'utilisation de la notion de "volume pédologique" telle qu'exposée par CHATELIN et BEAUDOU (1977).

Les unités cartographiques (U.C.), qui sont au nombre de 55 pour la carte du Gabon, sont donc des volumes pédologiques d'ordre inférieur à la province : à l'échelle de la carte ce sont des régions

ou paysages pédologiques. Ces unités cartographiques sont définies en terme de morphologie, puis leur contenu-sol est précisé de trois manières :

- mode de répartition des volumes d'ordre inférieur, de la "région" ou du "paysage", en utilisant le système de FRIDLAND (1976), (LUCAS, 1978) (1) ;
- description typologique des sols contenus dans l'unité, ce qui est possible ici en utilisant le vocabulaire de CHATELIN (1972), compte-tenu de la dominance des sols ferrallitiques ;
- liste des unités de classification de l'unité, selon la classification CPCS (1967).

CARTE DE RESSOURCES EN SOLS.

La carte pédologique, telle qu'elle a été conçue, donne bien une connaissance générale des sols du Gabon, de leur répartition et des modelés qu'ils occupent, mais elle n'est cependant pas suffisante pour en tirer des conclusions sur les possibilités agricoles, pastorales ou forestières du pays, ce que l'on a tenté de faire dans une Carte de Ressources en sols. Celle-ci a voulu englober deux aspects complémentaires de l'utilisation des sols :

- un tableau des principaux facteurs d'utilisation des sols, en soulignant les principales contraintes ;
- un essai de répartition des unités cartographiques selon leur aptitude décroissante, en privilégiant les possibilités d'emploi de la mécanisation (agriculture ou autre utilisation moderne, opposée à l'agriculture paysannale : carte colorée).

Sauf rares exceptions, les U.C. de la carte pédologique et de la carte de Ressources en sols sont les mêmes.

1. Facteurs d'utilisation des sols.

Facteurs climatiques.

Les facteurs climatiques ne sont pas pris en compte sur la carte et ne sont traités que dans le texte.

Facteurs topographiques.

Ceux-ci sont importants à deux points de vue :

- danger d'érosion sur fortes pentes, selon leur utilisation ;
- facilité d'utilisation du terrain selon la pente, problème important pour l'agriculture moderne (mécanisation, unités de grande surface).

Pour chaque unité cartographique une fourchette des pentes les plus fréquentes est indiquée et l'échelle de notation suivante est utilisée :

< 1 %	0	16-30 %	3
3-8 %	1	30-45 %	4
9-15 %	2	> 45 %	5

Facteurs pédologiques.

Drainage

Le drainage est, dans certains cas, un important facteur limitant, qui n'est d'ailleurs pas purement pédologique, mais également lié à l'environnement. En fait on peut faire assez facilement le partage de U.C. en deux grands groupes :

- U.C. où le drainage ne pose pas ou peu de problèmes : majeure partie du pays ;
- U.C. où le drainage pose d'importants problèmes d'aménagement avant tout projet de mise en valeur : vallées alluviales et zones de sédimentation marine récente.

L'échelle retenue pour le drainage est la suivante :

- 1 Normal : pas d'indice d'hydromorphie avant 2 m ;
- 2 Excessif : très forte pente et/ou texture sableuse facilitant l'infiltration ;
- 3 Moyen : quelques indices d'hydromorphie avant 1 m ;
- 4 Faible : pseudo-gley ou gley à peu près généralisé ;
- 5 Nul et : engorgement total et inondation de fréquence et inondation intensité variable.

Profondeur.

Ce facteur est important pour la plupart des cultures arbustives et pour la mécanisation des cultures annuelles.

Le facteur "profondeur" est important pour certaines U.C. dans les cas suivants :

- faible profondeur de la roche-mère argileuse ou marneuse plus ou moins altérée dans des sols rajeunis ou pénévolués ainsi que localement l'affleurement de granite ou quartzite sur les massifs montagneux ;
- faible profondeur ou affleurement en surface du gravolite, gravopetrosterite ou petrosterite.

Dans ces deux cas le facteur limitant "profondeur" est difficile, sinon impossible à améliorer : trouaison éventuelle pour les cultures arbustives sur sols rajeunis ou pénévolués peu profonds.

- 1 > 1 m Profondeur partout supérieure à 1 m.
- 2 ± 1 m Profondeur variable autour de 1 m.
- 3 < 1 m Profondeur partout inférieure à 1 m.

Texture.

La texture est un important facteur de fertilité, agissant en même temps sur les caractéristiques physiques et chimiques.

Son rôle dans le régime hydrique du sol est prépondérant, bien que les problèmes d'alimentation en eau prennent moins d'importance sous le climat équatorial à pluies assez bien réparties du Gabon : seule une texture très sableuse (< 10-15 % d'argile) est un facteur limitant ou au moins de très faible productivité pour toute utilisation ; certaines textures sableuses à sablo-argileuses de surface peuvent également limiter l'alimentation en eau pendant les périodes sans pluie de la petite saison sèche ; les textures moyennes (argilo-sableuse à argileuse), les plus répandues au Gabon, sont les plus intéressantes, aussi bien pour l'alimentation en eau que pour la structure et les caractéristiques qui lui sont liées (perméabilité, porosité) ; les textures lourdes (très argileuses et argilo-limoneuses) peuvent devenir à nouveau défavorables par leur point de flétrissement

élevé et les difficultés qu'elles peuvent apporter au travail du sol.

La texture joue également un rôle sur la fertilité chimique du sol par l'intermédiaire de la capacité d'échange et du type d'argile minéralogique : la liaison avec la teneur en argile est en général plus stricte.

L'échelle retenue est la suivante :

Argileuse	1
Très argileuse et argilo- limoneuse	2
Argilo-sableuse à sablo-argileuse	3
Sableuse et graveleuse	4

Fertilité.

La notion de fertilité utilisée ici est assez synthétique et n'est pas basée sur des critères analytiques précis : elle englobe en même temps la faculté qu'a le sol de retenir les éléments minéraux par l'intermédiaire de la capacité d'échange, liée elle-même à la texture et au type d'argile et à la faculté qu'il a de fournir des éléments minéraux à partir de réserves ce qui dépend de la richesse chimique de la roche-mère et de son degré d'altération.

Les quatre niveaux de fertilité retenus tiennent compte du niveau de fertilité générale des sols gabonais.

Bonne	1. Sols ferrallitiques pénévlués ou sols non ferrallitiques sur roche-mère riche en minéraux.
Moyenne	2. Altération ferrallitique moyenne de roches-mères assez riches en minéraux.
Faible	3. Altération ferrallitique intense ne laissant que peu de minéraux disponibles sur tout type de roche.
Très faible	4. Matériau très pauvre à cause d'une altération très poussée et/ou très ancienne.

Acidité.

Le pH et le degré de saturation sont deux caractéristiques le plus souvent liées et sont importantes à divers points de vue :

- le pH influe sur l'activité biologique du sol et en particulier sur la faculté qu'il a de fournir l'azote minéral ;
- pH et degré de saturation peuvent caractériser la richesse chimique du sol et la possibilité qu'il a, aussi bien de fournir les cations minéraux, que de fixer ceux qui seraient apportés sous forme d'engrais ;
- le pH peut également traduire la présence d'éléments toxiques comme l'Al échangeable, ce qui nécessite une correction avant la mise en culture.

Trois niveaux de pH de l'horizon de surface ont été retenus pour l'ensemble des sols gabonais.

pH	>	5,5	2
4,5 < pH	<	5,5	3
pH	<	4,5	4

Matière organique.

La matière organique a été retenue comme caractéristique pouvant être éventuellement un facteur limitant. Cependant, la gamme de teneurs observées sur différents types de sols et de végétation ne peut donner lieu à un classement homogène : ce facteur est difficile à utiliser et est d'ailleurs rarement limitant à lui seul.

La gamme suivante est utilisée :

Moins de 3 % de M.O.	4
3 à 6 % de M.O.	3
6 à 10 % de M.O.	2
Plus de 10 % de M.O.	1

2. Carte de Ressources en Sols:

Plusieurs essais ont été effectués pour arriver à un classement d'aptitudes des U.C., dont on connaissait une appréciation chiffrée des principaux facteurs d'utilisation : méthode un peu artificielle utilisée par BLEEKER (1975) et méthode arithmétique préconisée par SYS (1976) par addition ou multiplication des notes de chaque facteur et en faisant varier le nombre de facteurs utilisés. Chaque méthode a donné un classement, qui n'a jamais été entièrement satisfaisant, aussi s'est-on résolu à un classement beaucoup plus subjectif, non homogène dans l'utilisation des facteurs et privilégiant nettement la mécanisation pour divers types d'utilisation: On aboutit ainsi à un partage des U.C. en 4 classes d'aptitude décroissante et une classe nécessitant des aménagements hydrauliques importants.

Classe I : Les U.C. contiennent d'importantes surfaces mécanisables pour tout type d'utilisation : deux sous-classes sont séparées par leur fertilité.

Classe II : Cette classe comprend une gamme variée d'utilisation, de fertilité et de possibilité de mécanisation :

- pour la classe IIa, la mécanisation est localement possible mais en bien moindre proportion que pour la classe I.
- pour la classe IIb, comprend des U.C. pour lesquelles la mécanisation pour des utilisations spéciales permet d'abaisser les contraintes de pente, profondeur, fertilité ;
- la classe IIc, n'a pas d'U.C. mécanisable, mais les sols de bonne fertilité sont utilisables en agriculture paysannale avec de bons rendements.

Classe III : Les sols n'y sont utilisables qu'en agriculture paysannale : des critères de fertilité ou de fortes contraintes supplémentaires permettent de distinguer trois sous-classes.

Classe IV : De nombreuses et fortes contraintes rendent toute utilisation impossible, soit dans l'absolu, soit dans les conditions économiques actuelles.

Classe V : Les sols de cette classe nécessitent des aménagements hydrauliques importants, aussi bien en agriculture paysannale qu'en agriculture moderne ; pour cette dernière, d'importantes études complémentaires sont nécessaires avant tout projet de mise en valeur.

COMPT E R E N D U
DES J O U R N É E S P É D O L O G I Q U E S
DE S E P T E M B R E 1 9 8 1

O.R.S.T.O.M. – P A R I S – 1 9 8 2