

**DYNAMIQUE DE L'EAU DANS UN SYSTEME PÉDOLOGIQUE
HÉTÉROGENE ORGANISÉ EN MILIEU TROPICAL HUMIDE
(Sol ferrallitique de Guyane Française)**

**DINÁMICA DEL AGUA EN UN SISTEMA PEDOLÓGICO
HETEROGÉNEO ORGANIZADO EN UN AMBIENTE TROPICAL HÚMEDO
(Suelo ferralítico en la Guayana Francesa)**

P. ANDRIEUX

RÉSUMÉ

A partir de l'exemple d'un système de sols de la plaine côtière de Guyane Française, nous montrons la bonne correspondance entre l'organisation morphologique et le fonctionnement hydrodynamique actuel de ce système. Les conséquences sur le plan cartographique sont envisagées.

La plaine côtière est caractérisée par un modelé régulier de barres sablo-argileuses, orientées parallèlement à la côte. L'étude de la couverture pédologique de ces barres révèle une organisation en système à l'échelle de l'unité de modelé (ordre de grandeur hectométrique). Il s'agit de systèmes de transformation à forte différenciation latérale dans lesquels le matériau ferrallitique initial aboutit par appauvrissement à un pôle planosolique.

La séquence étudiée ici contient à la fois le terme ferrallitique initial et le terme appauvri final (ici un planosol), ainsi que tous les intermédiaires et ceci sur une distance voisine de 100 m.

L'organisation pédologique de cette séquence décrite dans un premier temps par une cartographie résistive à grande échelle met en évidence deux grandes unités de sols, ferrallitiques et planosoliques ayant des comportements physiques et hydriques très différenciés.

Un dispositif de mesure hydrique tensio-neutronique a été implanté sur cette séquence.

Dans un deuxième temps l'image microstructurale et granulométrique révélée par la description morphologique de la séquence (méthode cartographique développée par R. BOULET et col. 1983, s'opposant à la notion d'unité homogène dans toutes ses propriétés), montre la bonne correspondance existant entre le degré d'appauvrissement de ce système de sols et son fonctionnement hydrique.

L'étude du fonctionnement hydrique de la séquence met en évidence deux unités hydrodynamiques disjointes pendant la saison sèche et un système hydrodynamique unique pendant la saison des pluies. Il apparait ainsi que la nappe d'eau observée dans le planosol ne dépend pas uniquement des caractéristiques physiques du planosol mais également de la position de ce dernier au sein du système étudié.

Mots-clés

Milieu tropical humide, Guyane Française, plaine côtière ancienne, sol ferrallitique, système pédologique, fonctionnement hydrodynamique, transferts latéraux.

RESUMEN

Con el ejemplo de un sistema de suelos de la llanura costera de la Guayana Francesa, mostramos una buena concordancia entre la Organización morfológica y el funcionamiento hidrodinámico actual del mismo. Las consecuencias en materia cartográfica son examinadas.

La llanura costera se caracteriza por un modelo regular de barras areno-arcillosas, orientadas paralelamente a la costa. El estudio de la cobertura pedológica de estas barras muestra una organización en sistema con escala de la unidad de modelo (tamaño de orden hectométrico). Se trata de sistemas de transformación con una gran diferenciación lateral en los cuales el material ferralítico inicial se transforma por empobrecimiento en un polo planosólico.

La secuencia estudiada incluye a la vez el suelo ferralítico inicial y el suelo empobrecido final (en este caso un planosól) así como todos los estados intermedios en una distancia aproximada de cien metros.

La organización pedológica de esta secuencia descrita en primer lugar a través de una cartografía resistiva a gran escala pone de manifiesto dos grandes unidades de suelos, ferralíticos y planosólicos con comportamientos físicos e hídricos muy diferentes.

Un dispositivo de medida hídrica tensio-neutrónica se ha implantado en esta secuencia.

En segundo lugar la imagen micro-estructural y granulométrica revelada a través de la descripción morfológica de la secuencia (método cartográfico desarrollado por R. BOULET y col. 1983, que se opone a la noción de unidad homogénea en todas sus propiedades), muestra la buena correspondencia que existe entre el grado de empobrecimiento de este sistema de suelos y su funcionamiento hídrico.

El estudio del funcionamiento hídrico de la secuencia pone de manifiesto dos unidades hidrodinámicas desunidas durante la época seca y un sistema hidrodinámico único durante el periodo de lluvias.

De esta manera se demuestra que la capa de agua observada en el planosól no depende únicamente de las características físicas del mismo, sino también de la ubicación de este último en el sistema estudiado.

Palabras claves

Ambiente tropical húmedo, Guayana Francesa, llanura costera, suelo ferralítico, sistema pedológico, funcionamiento hidrodinámico, transferencias laterales.

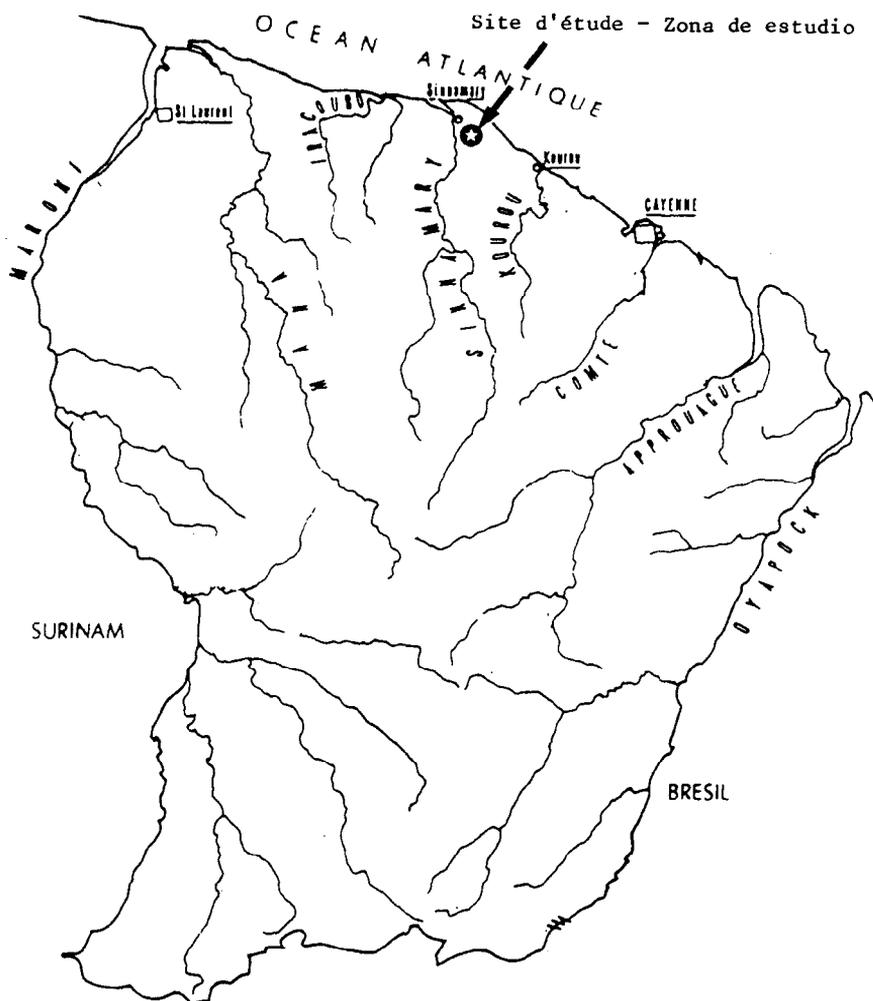


Fig. 1 : Situation générale

Fig. 1 : Situación general



INTRODUCTION :

Les premières descriptions de la couverture pédologique en termes de systèmes (BOCQUIER, 1973 ; BOULET, 1974) ont porté sur l'organisation des matériaux, en insistant sur la différenciation latérale de ces matériaux. Cette logique implique l'existence de transferts latéraux de matériaux, principalement sous forme de solutés, et par conséquent d'importants transferts latéraux d'eau.

La Guyane Française présente des systèmes pédologiques à forte différenciation latérale. (TURENNE, 1977 ; BOULET, 1978). Ainsi à partir de l'exemple d'un système de sols de la plaine côtière de Guyane Française, nous montrons la bonne correspondance existant entre l'organisation morphologique et le fonctionnement hydrodynamique actuel de ce système. Nous envisageons enfin les conséquences sur le plan cartographique.

1. LE SITE D'ETUDE ET SON ENVIRONNEMENT PEDOLOGIQUE (Fig 1 et Fig 2).

La plaine littorale de la Guyane Française est subdivisée en deux zones :

- la plaine côtière récente constituée par des sédiments marins argilo-limoneux récents (moins de 3500 ans).

- la plaine côtière ancienne constituée par deux sédiments marins superposés :

- . une formation argileuse (50 à 70 % d'argile granulométrique) à passées sableuses à la base, montrant une phase grise à faible porosité et une phase rouge ferrugineuse poreuse.

- . une formation sablo-argileuse (15 à 20 % d'argile) à sables fins au sommet. L'argile est essentiellement représentée par de la kaolinite et de l'illite. Cette formation est disposée sous forme d'un complexe de cordons appelés "barres pré littorales" orientés parallèlement à la côte et de dimensions sensiblement constantes (100 à 200 m de large, 500 à 1000 m de long et 1 à 10 m d'épaisseur).

L'étude des sols des barres pré littorales révèle une organisation en systèmes, à l'échelle de l'unité de modelé tenant

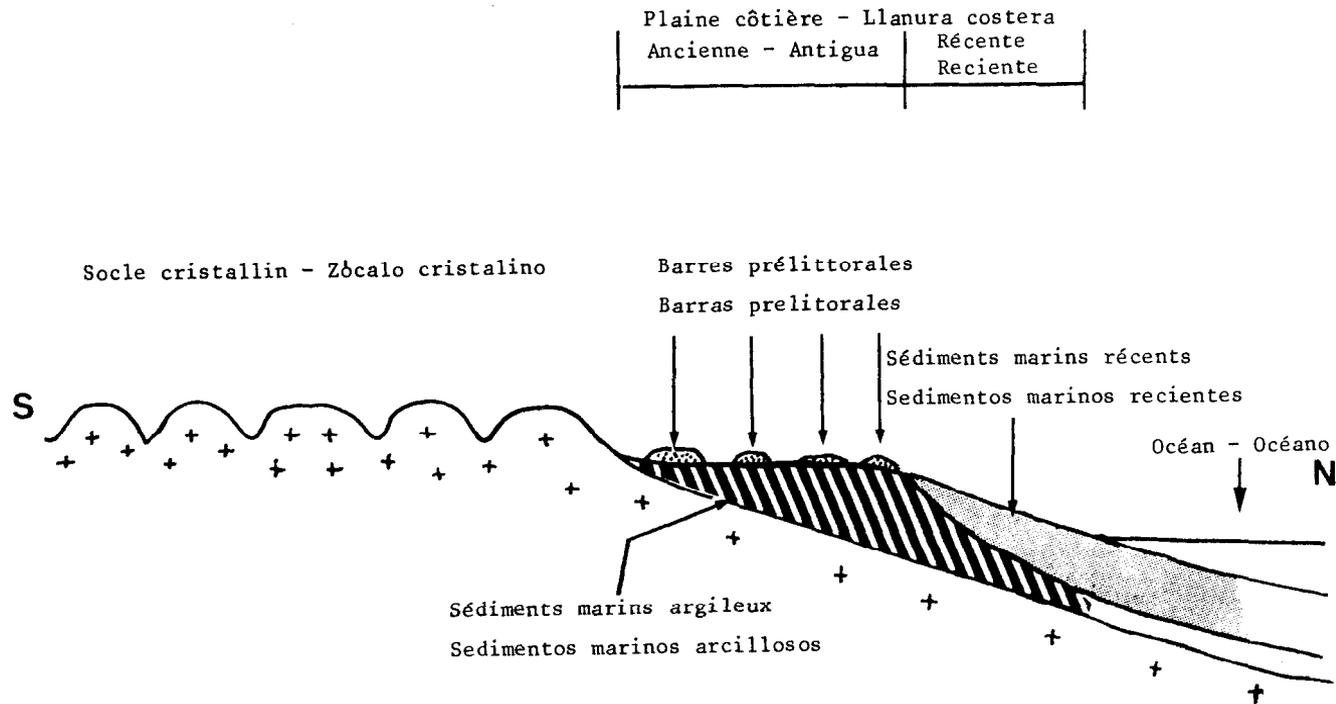


Fig. 2 : Coupe schématique de la Guyane (d'après R. Boulet)

Fig. 2 : Corte esquemático de Guayana

à la fois de toposéquences et de chaînes de sols à forte différenciation latérale (TURENNE, 1977 ; BOULET et al. 1979, 1982). Il s'agit de systèmes de transformation dans lesquels un matériau ferrallitique sablo-argileux est transformé par appauvrissement en argile. Ainsi il est fréquent qu'un système unitaire de sols contienne à la fois le terme ferrallitique initial et le pôle planosol ou podzol ainsi que tous les intermédiaires sur une distance voisine de 50 à 100 m seulement.

La représentation de la couverture pédologique en unités de sols homogènes dans toutes leurs propriétés devient dès lors inadaptée. Nous avons par conséquent fait appel à deux méthodes cartographiques différentes.

1.1. La cartographie résistive (Fig 3)

Une cartographie au 1/2500 (CABIDOCHÉ et SERVANT, 1980) faisant appel à une prospection systématique de la couche 0-2 m par des mesures de résistivité électrique a été réalisée sur le site d'étude. Cette méthode qui fait plus référence aux caractéristiques physiques et hydriques (conductivité, porosité...) des matériaux rencontrés qu'à leurs caractères morphologiques a permis la mise en évidence rapide de deux grandes unités de sols. Cette distinction est en parfaite correspondance avec la géomorphologie du site : domaine amont convexe ferrallitique et domaine aval concave planosolique. Ces deux unités diffèrent essentiellement du point de vue physique par leurs profils granulométriques, le gradient argileux étant nettement plus marqué sur planosol que sur sol ferrallitique. Il s'ensuit des comportements hydrodynamiques bien différenciés, confirmés par des tests de terrain tel que le "trou de Porchet". On distingue ainsi (cf Tableau 1 et Fig 3) : un ensemble bien drainé (drainage interne moyen à bon, noté 2 et 3) et un ensemble mal drainé (drainage interne très faible, noté 0 et 1).

Il restait toutefois à étudier les relations en termes de fonctionnement hydrique existant entre ces deux unités. L'implantation d'un dispositif de mesure tensio-neutronique sur le site d'étude réalisée à l'aide de cette cartographie a permis de préciser ces relations.

1.2. L'analyse structurale (Fig 4)

La description fine de la morphologie de la couverture pédologique a été étudiée suivant la méthode cartographique développée par BOULET et Coll. (1983), laquelle consiste à décrire à très grande échelle des systèmes élémentaires de sols. Cette méthode qui fait appel à des observations macro et micromorphologiques permet de décrire les variations continues des matériaux tout en fournissant un ensemble de critères de différenciations objectifs, qui vont par la suite faciliter la compréhension de la dynamique hydrique de la séquence.

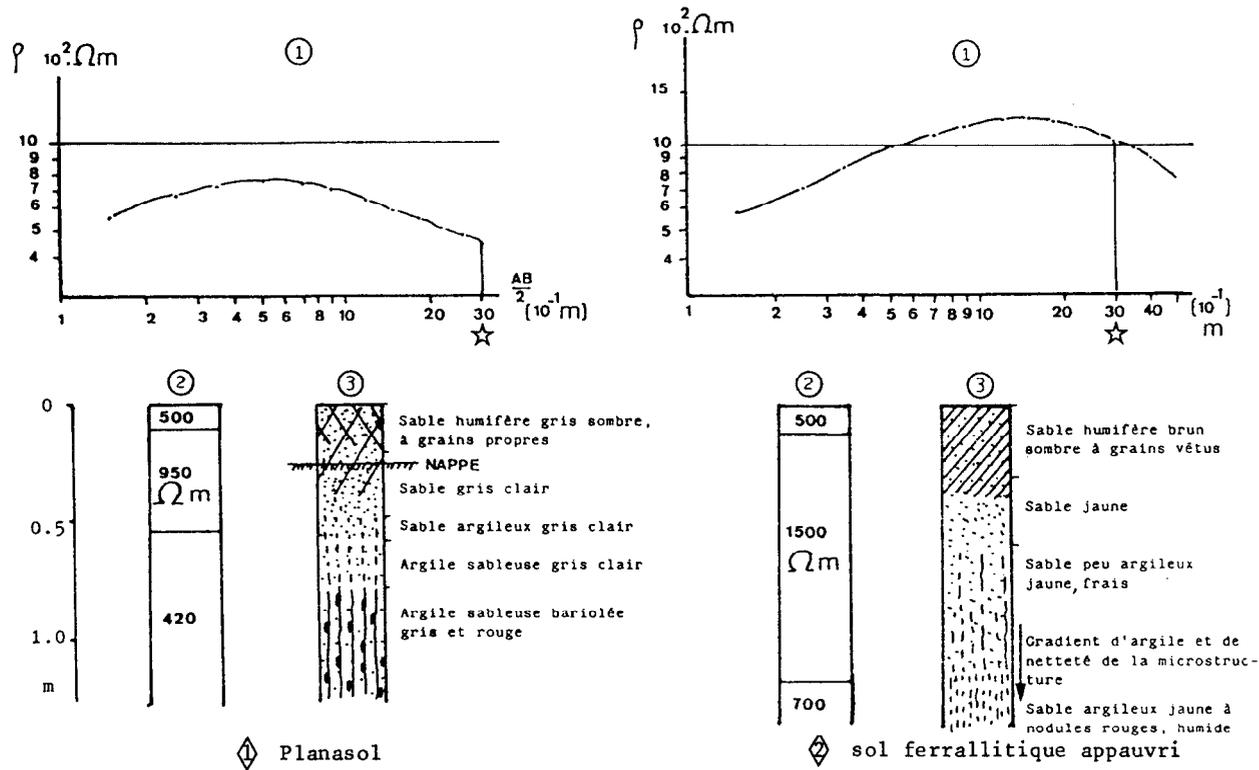


Fig. 3a : Profils resistifs associés à deux profils extrêmes d'une séquence

Fig. 3a : Perfiles resistivos asociados con dos perfiles de suelos

- ① Sondage électrique : résistivité = f(écartement)
- ① Prospección eléctrica : resistividad = f(distancia)
- ② Profil résistif déduit du sondage - ② Perfil resistivo deducido de la prospección
- ③ Profil de sol - ③ Perfil de suelo

☆ L'écartement choisi pour la cartographie (Wenner, $a = 2m$) est discriminant

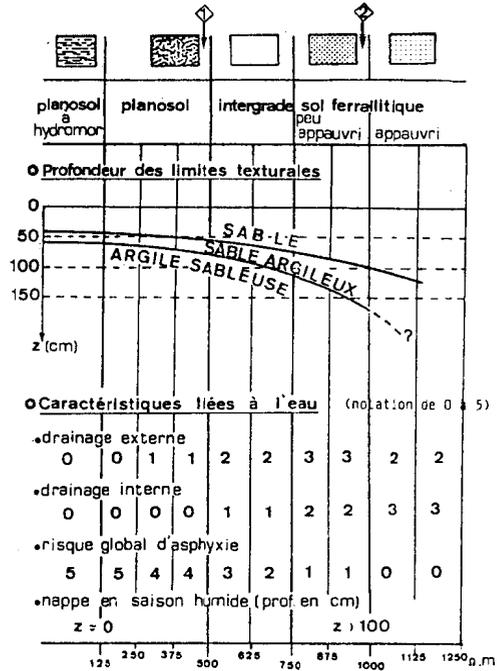


Fig. 3b : Unités de sols et classes de résistivité (Wenner, a = 2m)

Fig. 3b : Unidades de suelos y clases de resistividad

Séquence - Secuencia

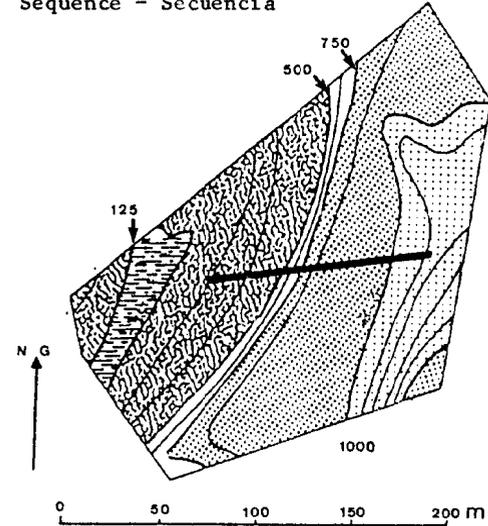


Fig. 3c : Carte des sols d'une parcelle obtenue par interpolation des mesures de résistivité (Wenner, a = 2m, transects à pas de 20 m)

Fig. 3c : Mapa de suelos obtenida por interpolación de medidas de resistividad

DOMAINE	PROFONDEUR (cm)	% en ARGILE	Appréciation du drainage - Perméabilités "PORCHET" Kp mm.h			
			Kp A à 30 cm	Kp B à 80 cm	$\frac{Kp A - Kp B}{Kp B}$ (1)	
Amont - matériau ferrallitique	0-20	17				Bon drainage Bon équilibre air - eau
	30-50	21	min. 38	12	0,1	
	50-80	25	moy. 48	23	1,09	
	80-100	24	max. 57	35	3,7	
- Aval - Planosol	0-20	7	20	0,2	28	Drainage bloqué
	30-50	10				Asphyxie en saison humide
	50-80	28	45,6	0,4	$\frac{113}{314}$	
	80-100	36	63	0,7	314	

(1) Le drainage sera d'autant plus difficile que :

- la différence entre la perméabilité de l'horizon A (KpA) et de l'horizon B (KpB) est forte.
- la perméabilité en B (KpB) est faible.

Tableau 1 : Caractéristiques physiques essentielles des domaines amont et aval

Les observations macroscopiques et granulométriques montrent :

- une évolution continue de la morphologie et de la teneur en argiles des matériaux sur le transect.

- que les horizons aval (s2) apparaissent comme pouvant être la conséquence d'une transformation par appauvrissement en éléments fins et deferruginisation (6,5 % de Fer dans l'horizon (c) et 1,6 % dans l'horizon (S2)). Cette transformation semble devoir être reliée à une dynamique particulière de l'eau spécialement au niveau de l'horizon (n).

Ces résultats sont confirmés par les observations microscopiques :

- la variation progressive et ordonnée de l'amont vers l'aval s'observe également au niveau des fonds matriciels.

- à l'aval les grains du squelette se rapprochent sans modification de leur géométrie, en même temps que le plasma disparaît.

- des nodules relictuels d'un fond matriciel de type amont sont présents à l'aval.

Il existe par conséquent une relation pédogénétique entre le domaine ferrallitique amont et le domaine planosolique aval (Fig 5)). La séquence étudiée peut dès lors être décrite comme un ensemble d'unités morphologiques pédo-génétiquement interdépendantes.

On peut donc à présent se demander s'il existe une relation entre l'organisation morphologique et le fonctionnement hydrique de ce système.

2. ETUDE DU FONCTIONNEMENT HYDRIQUE

2.1. Climatologie

Le climat, sur la zone étudiée, est de type équatorial humide. La pluviosité moyenne annuelle oscille entre 2500 et 3000 mm d'eau. Bien que la variabilité des précipitations soit très importante tant en quantité qu'en rythme et intensité, nous distinguons deux éléments climatiques essentiels :

- la saison pluvieuse de décembre à juillet (300 à 700 mm/mois)
- la saison sèche d'août à novembre (<30 mm/mois)

Organisation des horizons - Organización de los horizontes

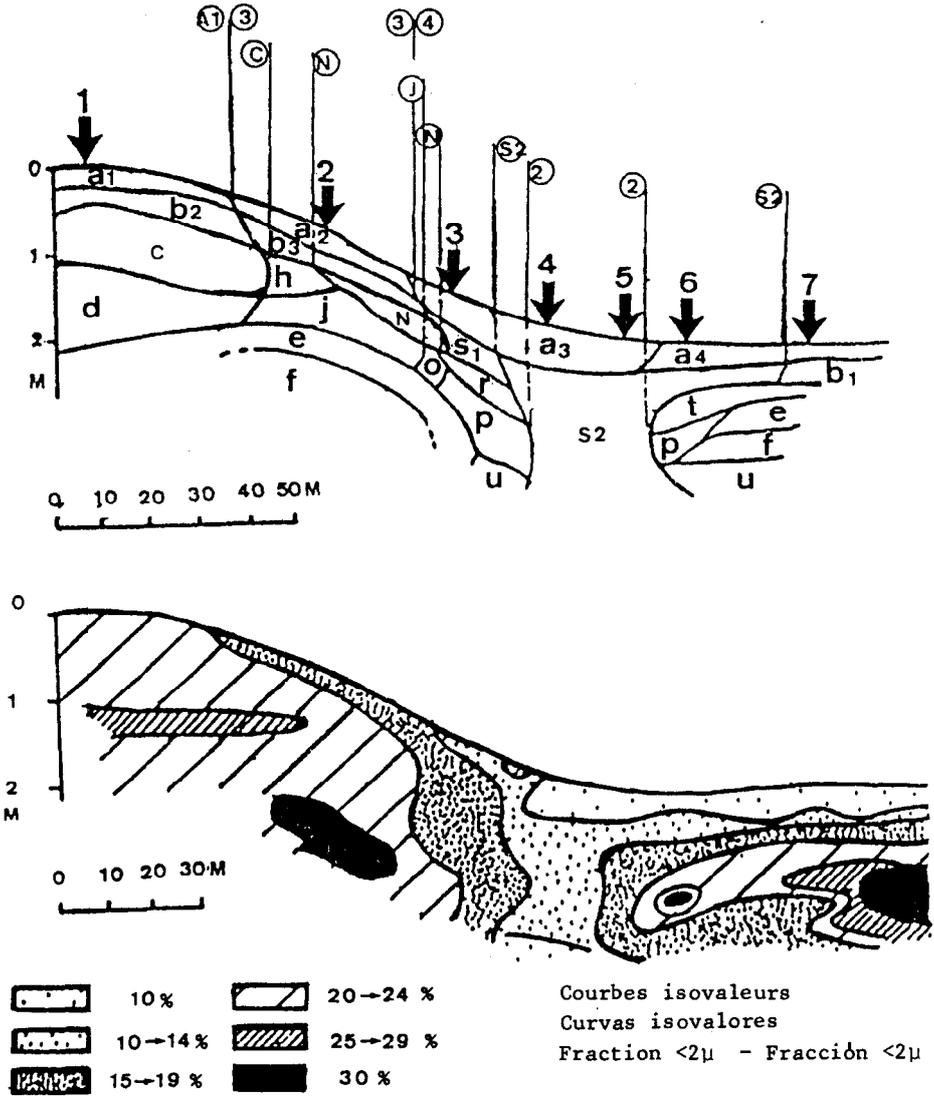


Fig. 4 : Coupes de la séquence étudiée

Fig. 4 : Cortes de la secuencia estudiada

Horizons de surface

- a1- Brun foncé à brun-grisâtre très foncé, 10YR 4/3 à 3/3, sablo-argileux
- a2- Brun-grisâtre très foncé 10YR 3/2, sablo-argileux à sableux
- a3- Brun très foncé à noir 10YR 2/2 à 2/1, sableux à sablo-argileux
- a4- Gris très foncé 10YR 3/1 avec volumes millimétriques gris clairs, sableux

Horizons de transition par juxtaposition de volumes millimétriques en continuité morphologique avec les horizons sus- et sous-jacents.

- b1, b2, b3, b4

Horizons de la séquence verticale la plus vivement colorée

a1, b1- cf. ci-dessus

- c- Brun vif 7,5YR 5/8, quelques nodules inférieurs à 1cm. indurés, rouges. Structure massive à débit mamelonné, poreux à pores tubulaires fins et moyens, sablo-argileux à argilo-sableux.
- d- Fond homogène brun vif à brun-jaunâtre 10YR 5/8 à 5/6, avec volumes rouges 2,5YR 4/8 à limites diffuses demi-centimétriques, quelquefois légèrement indurés. Structure et porosité comme (c). Sablo-argileux.
- e- Horizon de transition vers le sédiment argileux.
- f- Sédiment argileux: phase argileuse, peu poreuse, gris clair 2,5Y 7/2 et jaune-brunâtre 10YR 6/8, et phase rouge 10R à 2,5YR 4/6 en réseau centimétrique plus ou moins induré associé à des pores tubulaires larges, argilo-sableux à argileux.

Horizons succédant latéralement, vers l'aval, à la séquence vivement colorée

h- Comme (c), mais jaune-brunâtre à brun-jaunâtre 10YR 6/8 à 5/6.

j- Comme (d), mais jaune-brunâtre 10YR 6/8 à 5/8.

n- Horizon à juxtaposition millimétrique de deux phases, présentant une variation progressive de l'amont vers l'aval:

- * la partie amont présente une phase jaune-brunâtre 10YR 6/6 et une phase brune 10YR 5/3 peu étendue, ensemble sablo-argileux.
- * dans la partie médiane, la phase brune devient plus étendue, en réseau.
- * à l'aval, la phase brune devient brun-grisâtre foncé 10YR 4/2 et largement dominante, ensemble sableux.

Structure massive, poreux à porosité tubulaire, et à porosité d'assemblage intergranulaire augmentant vers l'aval.

o- Fond hétérogène brun-jaunâtre 10YR 6/5 à 6/7, volumes millimétriques rouges à limites diffuses, sablo-argileux.

p- Comme (o), mais plus clair: 10YR 7/4 à 6/6.

r- Gris à gris très clair 10YR 6/1 à 7/1, avec volumes centimétriques jaune-brunâtre 10YR 6/6 à 6/8, sablo-argileux.

s1- Gris à gris foncé 10YR 5/1 à 4/4

s2- Gris clair à très clair 10YR 6/1 à 7/1 | sableux, massif, poreux à porosi-

u- Brun très pâle à jaune-brunâtre 10YR 7/3 à 6/6, avec volumes centimétriques rouges et brun vif d'aspect grêseux, sableux à sablo-argileux.

Structure massive, poreux à porosité tubulaire, et à porosité d'assemblage intergranulaire augmentant vers l'aval.

Horizons de la plaine aval

s1, e, p, f, u: cf. ci-dessus.

t- Gris clair à gris très clair 10YR 6/1 à 7/1, avec nombreuses taches filamenteuses ocre, sablo-argileux à argilo-sableux.

Légende de la figure 4 - Leyenda de la figura 4

2.2. Le dispositif de mesure (cf Fig 4)

Sept stations tensio-neutroniques ont été implantées sur le transect d'étude. Elles ont été disposées de manière à caractériser la variation continue des matériaux.

L'évolution de la teneur en eau volumique du sol a été suivie à l'aide d'un humidimètre à neutrons SOLO 20 (source Am-Be, détecteur à He, tubes en alliage d'aluminium AG3). La profondeur de mesure est de 165 cm. Du fait de l'extrême variabilité, tant verticale que latérale du milieu, nous avons procédé à un étalonnage gravimétrique de la sonde.

2.3. Les résultats

Les données présentées couvrent un cycle climatique complet du 7/12/81 au 8/12/82. Du point de vue hydrologique on distingue deux événements essentiels, en relation avec les deux épisodes climatiques cités ci-dessus (cf 2.1).

2.3.1. Réhumectation du sol et mise en nappe (Fig 6)

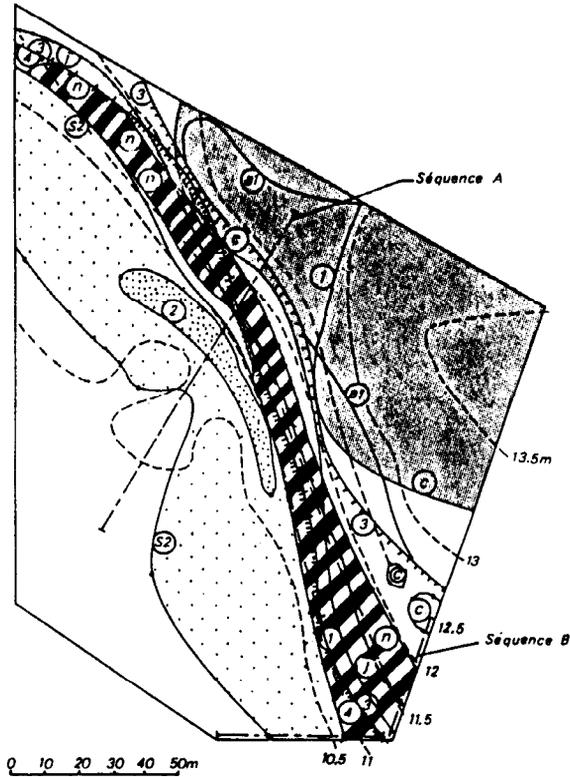
Dès le début de la saison des pluies, la réhumectation des premiers horizons est très rapide.

Ainsi en 1981, les premières pluies sont apparues le 8/12/81 et le sol a atteint son profil d'équilibre de saison des pluies dès le 11/1/82.

A l'amont (station 1 et 2), sur sol ferrallitique, la progression rapide d'un front d'infiltration précède l'installation d'un profil d'équilibre dynamique le 11/1/82, l'ensemble du profil étant en drainage gravitaire.

Sur le versant (station 3), la première pluie du 8/12/81 n'affecte pas le profil. Une rapide réhumectation au delà de 50 cm de profondeur est observée entre le 12/12/81 et le 16/12/81, sans que la teneur en eau de l'horizon de surface ne soit modifiée. Cette cote correspond à celle des horizons (n) et (s1) (cf 1.7). Ceci amène à supposer l'existence de transferts latéraux hypodermiques. L'équilibre dynamique n'est atteint que le 11/1/82.

A l'aval (station 4, 5, 6 et 7) cinq jours après le début des pluies, le 12/12/81, le profil d'équilibre dynamique est atteint. La comparaison des variations de stock en eau de la tranche de sol accessible, 15-165 cm, permet de mettre en évidence des transferts latéraux quantitativement importants (circulation hypodermique ou ruissellement). Ainsi le 12/12/81, la variation du stock en eau est, pour les stations aval, le double de celle des stations amont.



13 Courbe de niveau

○ Courbe d'isodifférenciation
chaque courbe d'isodifférenciation repère l'apparition d'un horizon ou d'un caractère. Cette apparition s'effectue du côté de la courbe ou figure la référence. Sont ainsi délimités tous les horizons ou caractères dont le repérage est possible de façon suffisamment fiable. Chaque point sur les courbes repère un endroit où celles-ci ont été observées.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
apparition des horizons référencés ci-dessous (cf. description Figure 4)

- 1 apparition de taches filamenteuses ocres dans l'horizon humifère.
- 2 absence d'horizon à texture plus argileuse que sablo-argileuse.
- 3 apparition de l'horizon humifère a2 sur une épaisseur supérieure à 20cm
- 4 apparition des horizons humifères a3 ou a4

Fig. 5 : Analyse Structure-Plan

Fig. 5 : Análisis Estructural-Mapa

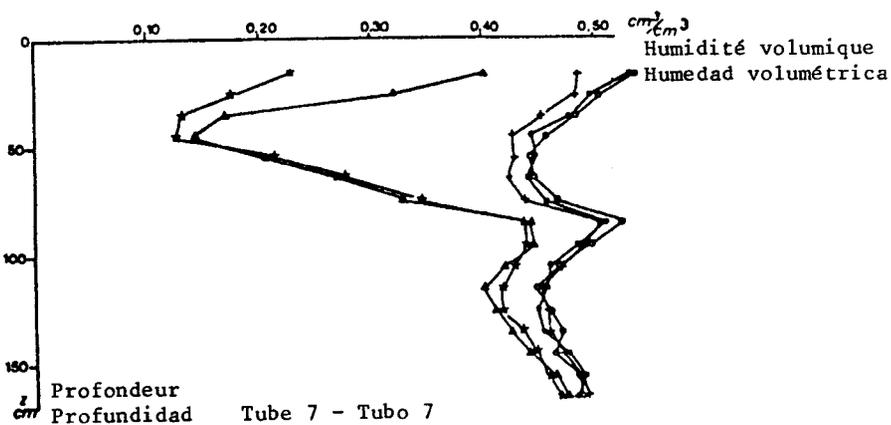
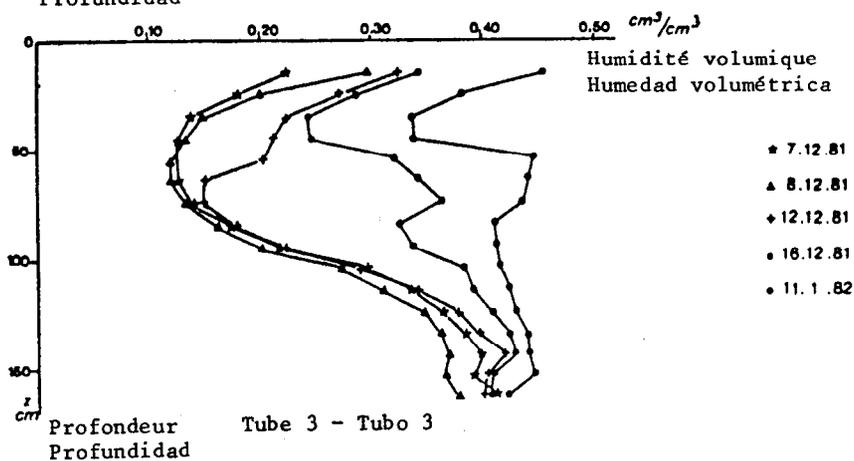
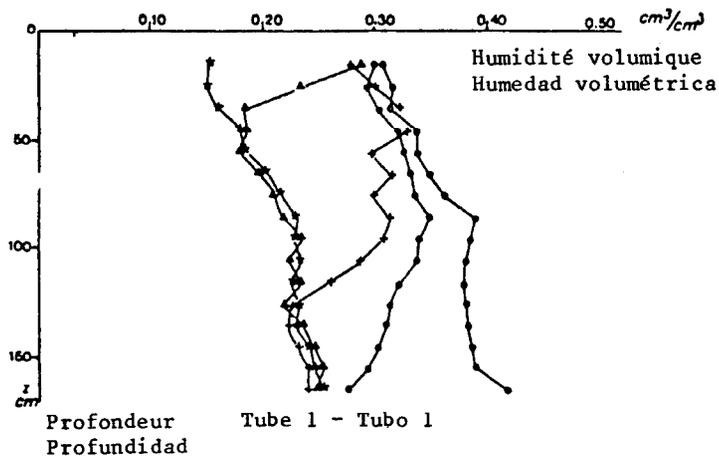


Fig. 6 : Profils hydriques de réhumectation

Fig. 6 : Perfiles hídricos de rehumectación

Cette variation peut-être assimilée à la quantité d'eau reçue, les fronts d'humectation n'ayant pas encore atteint la base des profils. La réhumectation du sol se prolonge finalement par l'installation d'une nappe, profonde à l'amont, affleurante à l'aval.

2.3.2. Rabattement de la nappe et ressuyage du sol (Fig 7 et Fig 8)

La diminution, puis l'arrêt des précipitations entraîne le rabattement de la nappe attesté par l'évolution des profils de teneur en eau. Cette phase se décompose en trois étapes :

. (Mai-Juillet), la diminution des précipitations entraîne un rabattement progressif de la nappe amont, celle-ci alimentant la nappe aval dont le niveau ne varie pas. Cette suralimentation de l'amont vers l'aval persiste après l'arrêt des pluies jusqu'à ce que la cote de la nappe corresponde à la cote de la nappe aval.

. (27/8/82 au 3/9/82), au cours d'une période fugace, la nappe aval se rabat rapidement en entraînant un rabattement plus lent de la nappe amont.

. Le rabattement de la nappe des horizons argileux de profondeur par le drain naturel constitué par les sables (S2) de bas de versant, entraîne la coupure du système hydrodynamique en deux sous-systèmes amont et aval.

2.3.3. Les identifiants du fonctionnement hydrique (cf Fig 4)

Il apparaît dès lors, que l'étude du fonctionnement hydrodynamique de ce système de sols, permet de mettre en évidence un certain nombre de matériaux, qui peuvent être considérés comme des identifiants révélateurs de ce fonctionnement. Nous pouvons ainsi distinguer trois groupes d'horizons :

- les horizons dits de transformation (n), (s1) et (r) ;
- les sables de bas de versant (S2) ;
- les horizons argilo-sableux à argileux de profondeur (e) et (f).

La dynamique de l'eau apparaît ici comme étant indissociable de l'évolution pédogénétique.

Une généralisation de cette étude à l'ensemble des sols de la plaine cotière ancienne de Guyane Française à partir de suivis de nappe peut être envisagée. Il reste toutefois à vérifier que les mécanismes décrits ci-dessus sont identiques à ceux qui régissent le fonctionnement d'autres sites, c'est-à-dire en fait vérifier la présence des identifiants mis en évidence dans cette étude.

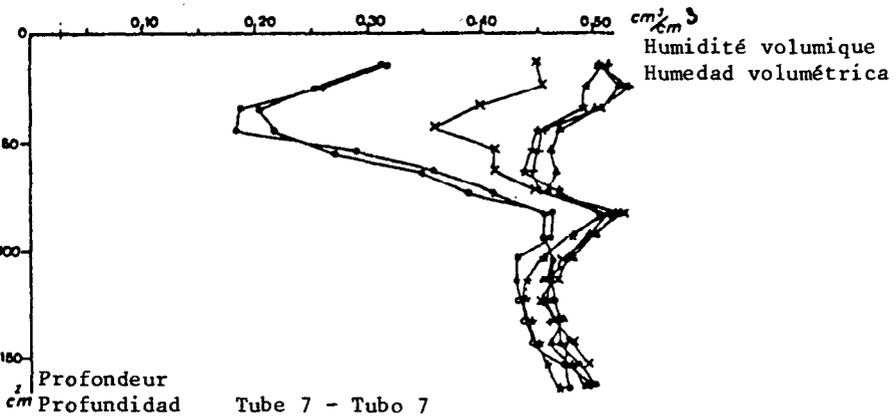
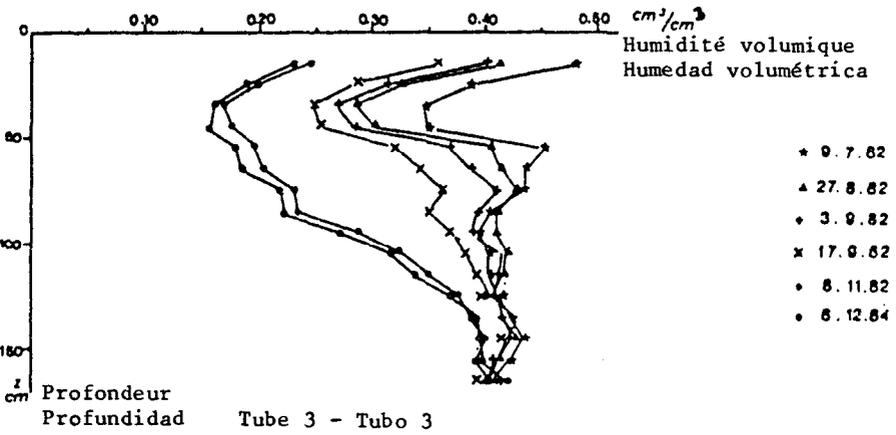
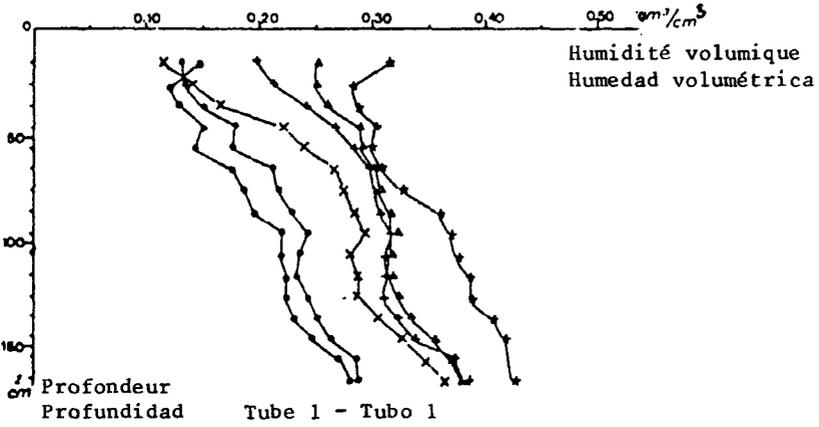


Fig. 7 : Profils hydriques de dessèchement

Fig. 7 : Perfiles hídricos de desecamiento

Rabattement de la nappe
Descenso del nivel freático

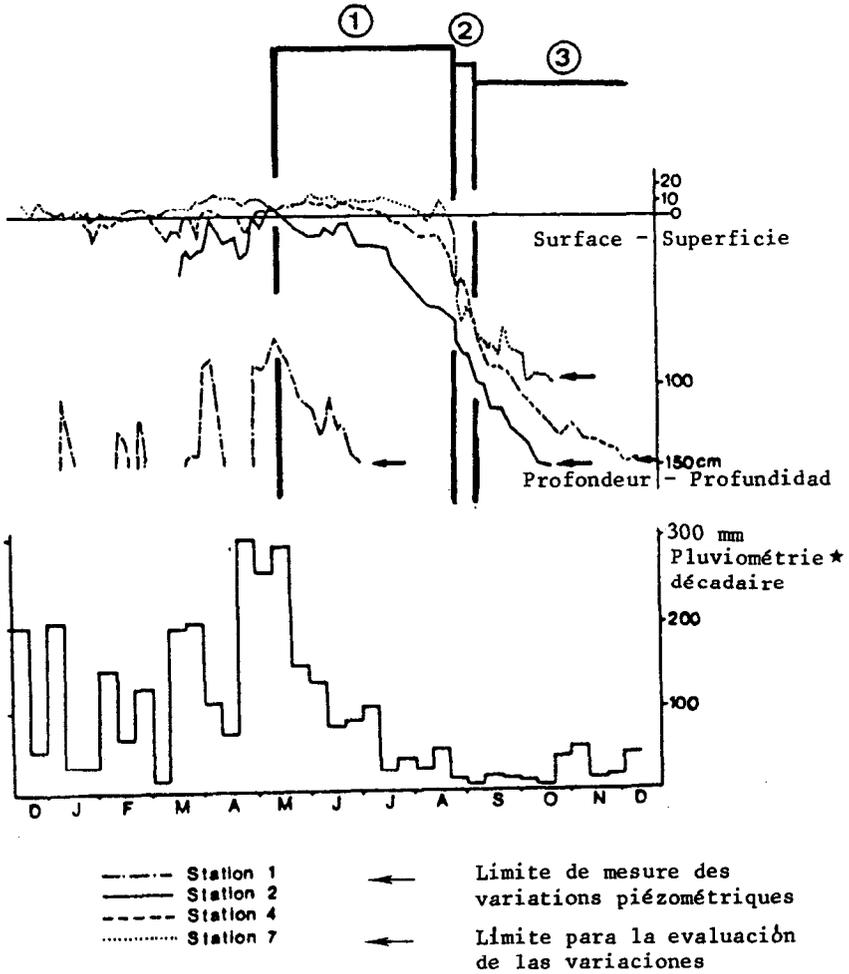


Fig. 8 : Pluviométrie et variations piézométriques

Fig. 8 : Pluviometría y variaciones piézométricas

3. CONSEQUENCES SUR LE PLAN CARTOGRAPHIQUE

L'organisation pédologique a été décrite dans un premier temps par une cartographie résistive (représentation de courbes d'isorésistivité électrique) à grande échelle. Celle-ci a permis la mise en évidence rapide de deux grandes unités de sols, ferrallitiques et planosoliques, ainsi que les gradients de variations existant à l'intérieur des unités (cf Fig 3). Ces deux unités ont des comportements physiques et hydriques bien différenciés. Il nous reste à connaître leurs relations en termes de fonctionnement.

Dans un deuxième temps, l'analyse structurale (cf Fig 4, 5) a précisé l'organisation de ce système de sols en fournissant un ensemble de critères de différenciation objectifs. L'évolution continue de la morphologie et de la teneur en argiles des matériaux sur le transect, la mise en évidence d'horizons d'appauvrissement localisés sur le versant, montrent que la séquence étudiée peut être décrite comme une succession d'unités morphologiques pédogénétiquement interdépendantes (cf 1).

Les relations existant entre ces unités ont été précisées par l'étude du fonctionnement hydrique. Il apparaît qu'en relation avec les épisodes climatiques, le fonctionnement du système hydrodynamique est la résultante des comportements des différentes unités.

Pendant toute la saison des pluies et jusqu'au début de la phase de ressuyage du sol, le domaine amont ferrallitique et le domaine aval planosolique sont en liaison fonctionnelle.

La notion d'unités homogènes séparées par une limite n'est pas applicable pour préjuger du fonctionnement hydrodynamique car on observe des transferts d'une unité à l'autre.

Par contre durant la saison sèche et jusqu'au dessèchement maximal des sols, c'est-à-dire lorsque le "drain naturel" (sables (S2) de bas de versant) va fonctionner, le domaine amont et le domaine aval sont totalement disjoints en terme de fonctionnement hydrique.

Le système hydrodynamique est subdivisé en deux sous-systèmes distincts. La description de la variation continue des matériaux ne correspond alors plus au fonctionnement hydrique de la séquence pédologique et la cartographie résistive est pleinement valorisée.

CONCLUSION :

Les coupes de sols observées par un pédologue ayant adopté une démarche "classique" auraient permis à celui-ci de définir au regard des différents paramètres et caractères de constitution deux unités de sols distinctes.

L'apport de la résistivité qui prend en compte des paramètres de constitution comme la granulométrie ou la porosité, et des paramètres d'état tels que les champs d'humidité, aboutit elle aussi à la mise en évidence de deux grandes unités de sols.

Un test de perméabilité de terrain simple : le trou de PORCHET permet de confirmer le contenu fonctionnel très différent de ces deux unités. Celles-ci fonctionnent effectivement de manière disjointe pendant quatre à cinq mois.

Cependant pendant les huit mois restant ces deux unités fonctionnent comme un tout indissociable constituant un système hydrodynamique.

Il apparait donc indispensable de cartographier le système de sols dans son ensemble en précisant son contenu fonctionnel, c'est-à-dire ses flux internes en relation avec la différenciation continue de l'organisation des matériaux.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIEUX P., CABIDOUCHE Y.M., JAILLARD B., LUCAS Y., BOULET R.,
Fonctionnement hydrodynamique d'un système de sols à forte
différenciation latérale (sous couvert herbacé) de la plai-
ne côtière ancienne en Guyane Française. A paraître in Sci
sol 1986.
- BOCQUIER G., 1973
Génèse et évolution de deux toposéquences de sols tropi-
caux du Tchad. Interprétation biogéodynamique.
Thèse de Doct. d'Etat, Univ. Louis Pasteur, Strasbourg,
7 Oct. 1971, 343 p.
- BOULET R., 1974
Toposéquence de sols tropicaux en Haute-Volta : équilibres
dynamiques et bioclimats. Thèse de Doct. d'Etat, Univ.
Louis Pasteur, Strasbourg 25 Juin 1974, 325 p.
- BOULET R., 1978
Existence de systèmes à forte différenciation latérale
en milieu ferrallitique guyanais : un nouvel exemple de
couvertures pédologiques en déséquilibre. Sci. Sol, 2 :
75-82.
- BOULET R., HUMBEL F.X., LUCAS Y., 1983, (II)
Une méthode d'analyse prenant en compte l'organisation
tridimensionnelle des caractères pédologiques.
Cah. ORSTOM, sér. Pédol., XIX, 4 : 323.
- CABIDOUCHE Y.M., SERVANT J., 1980
Etudes Agro-pédologiques des fermes de Guyane. (I)
Fermes de Combi et St Elie, INRA-CRAAG - Station d'A-
gronomie Guadeloupe, 16 P + 2 cartes.
- LUCAS Y., BOULET R., ANDRIEUX P.
Différenciation avale d'une couverture pédologique sur
barre pré littorale en Guyane Française. Organisation et
fonctionnement hydrique.
à paraître in Cah. ORSTOM sér. Pédol, 1986.
- TURENNE J.F., 1977
Mode d'humification et différenciation podzolique dans
deux toposéquences guyanaises. Mémoire ORSTOM n° 84,
162 p.