

Sortie Interdite**ARCHIVES**

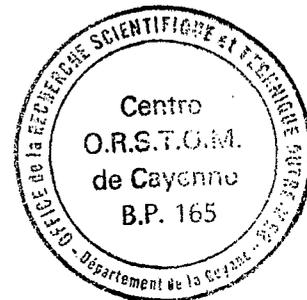
P 233



Manuq
log 2

BILAN PROVISOIRE DE L'ANALYSE STRUCTURALE
D'UNE COUVERTURE PEDOLOGIQUE SITUEE DANS LA REGION
DE SAINT LAURENT DU MARONI (GUYANE FRANCAISE)

par H. ROBAIN
le 27.05.86



INTRODUCTION

L'étude en cours a pour but de compléter la connaissance des couvertures pédologiques de Guyane Française. Le site d'étude est localisé à seize kilomètres au Sud-Sud-Est de Saint Laurent du Maroni aux abords de l'ex. route nationale 1 (fig.1).

Les motivations de ce choix sont de plusieurs ordres. Tout d'abord cette zone n'avait pas été étudiée avec le détail nécessaire à la compréhension du fonctionnement de ses sols. Dans le cadre de la problématique de la section pédologie du centre ORSTOM de Cayenne il était donc intéressant de s'y pencher avec plus d'acuité. D'autre part une étude semi-détaillée de ce secteur, réalisée par la SOGREAH en 1980 sur la demande de la DDA, a permis de localiser rapidement les zones qui à priori étaient intéressantes à étudier.

Sur ces zones nous avons réalisé une prospection rapide. Les systèmes de transformation déjà connus en Guyane Française ne permettaient pas de donner une explication de la variabilité de la couverture pédologique observée.

Il était donc pertinent d'engager une analyse structurale sur ce site.

I-APERCU GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE.

La zone étudiée se situe au niveau d'une pénéplaine granitique ancienne. La carte géologique (feuille de basse Mana au 1/100 000) la rattache à la série détritique de base (série des sables blancs). En fait si celle-ci existe bien, plus à l'Est (vers Saint Jean) et plus au Nord, il semble plutôt qu'ici le substrat corresponde à des granites Caraïbes, gneiso-migmatiques, dont on retrouve systématiquement les matériaux d'altération.

Le modelé de la zone est très peu accidenté, avec quelques basses collines dont les pentes peuvent parfois

Fonds Documentaire ORSTOM

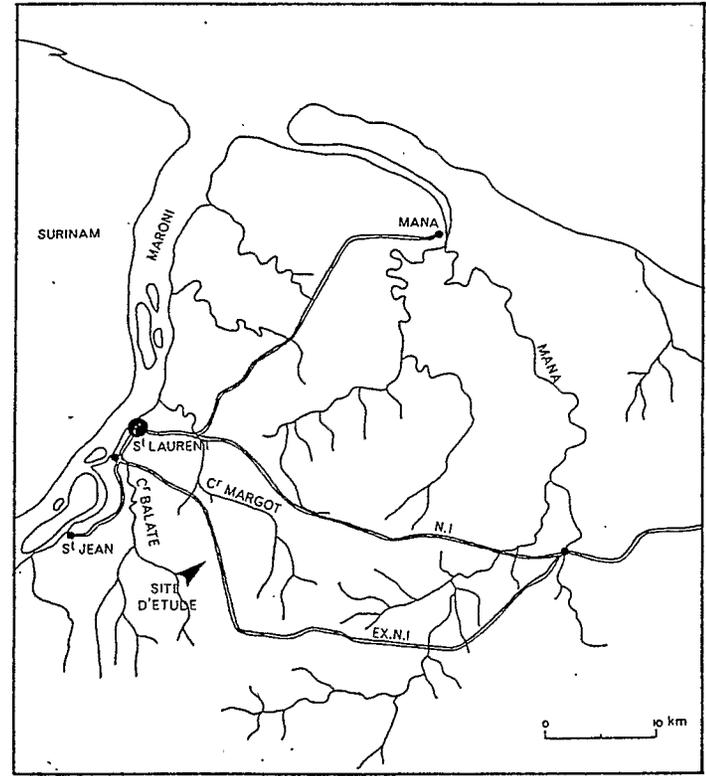
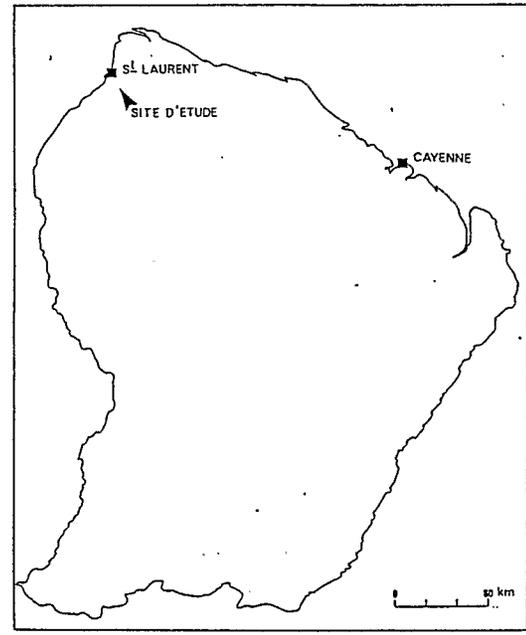


010013033

Fonds Documentaire ORSTOM
Cote: B * 13033 Ex: 1

477

COLETTA, S. M. & J. L. COLETTA
EQUIPE DE RECHERCHE EN GÉOLOGIE



LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

(figure 1)

2
3

être assez importantes.

II-LES DIFFERENTES UNITES DE SOLS RENCONTREES.

Afin d'appréhender les différents volumes de sol présents sur la zone, un transect rectiligne de 600 mètres de long a été réalisé selon la méthode des observations médianes:

On réalise des sondages en conservant systématiquement des échantillons des sept premiers décimètres, puis des volumes suivants à chaque fois que l'on note un changement. Un sondage intermédiaire est effectué à chaque fois que deux sondages consécutifs sont différents. Cette méthode permet d'approcher le plus objectivement possible la structure de la couverture pédologique en positionnant précisément les interfaces entre les différents volumes distingués.

En ces points on ouvre des fosses afin d'étudier à la fois, les diverses organisations et leurs transitions à l'échelle macroscopique. Puis dans un second temps à l'échelle microscopique, grâce à des lames minces taillées dans des échantillons non remaniés. D'autre part on prélève des échantillons remaniés afin de réaliser les analyses physico-chimiques classiques (granulométrie, pH, teneur en matière organique et fer total)

Pour l'heure les lames minces n'ont été taillées que pour deux fosses, les autres sont en cours, ainsi que les analyses.

Le présent rapport ne fera donc que présenter les différentes unités de sol et leur relations macroscopiques bidimensionnelles.

Les différents volumes recensés ont été décrits de la manière la plus objective possible sans préjuger des fonctionnements pédogénétiques qui gouvernent leur agencement. Pour cette raison le système de nomenclature choisi ne se rattache pas au système classique A, B, C qui, d'une part est peu parlant pour rendre compte de variations latérales, et d'autre part véhicule un contenu pédogénétique qu'il vaut mieux éviter.

Les sigles utilisés se rattachent.

-à la couleur:

j : jaune à jaune-brunâtre
2br : 2 phases brunes peu contrastées
br : brun
brg : brun-rougeâtre
rg : rouge
bgr : brun-grisâtre
o : ocre
f : foncé

-à la disposition des différentes phases:

∏ : interpénétration entre deux phases
{ : réseau
t : taches

-à des traits caractéristiques du matériau :

H : humifère

blanches. Matériau de texture argileuse et sec au toucher.

Cette unité présente une variante avec l'apparition brutale de volumes bariolés où la phase jaune domine plus nettement (Bar jtrg CS) et d'une altérite nettement plus hétérogène et contrastée que les précédentes: veine jaune à jaune très pâle séparant des volumes rouges à rosâtres qui se détachent en polyèdres émoussés de taille centimétrique (Alt rg-j CS).

La différenciation verticale de cette unité est identique à celle des sols à drainage vertical bloqué qui ont déjà été observés et étudiés de nombreuses fois en Guyane. Dans ces sols, un matériau compact et sec au toucher en toutes saisons apparaît à faible profondeur (0,5 à 1 m). Il est souvent surmonté d'un horizon à concentration nodulaire. L'origine lithorelictuelle de ces nodules et leur accumulation par concentration relative a déjà été mise en évidence lors d'études détaillées.

Ici, sur ce seul transect il n'est pas possible d'aboutir directement à la même conclusion, car on n'observe pas dans l'horizon "compact" les lithoreliques cohérentes susceptibles d'alimenter l'horizon nodulaire. Cependant le transect ne passe pas par le sommet de la colline, un transect perpendiculaire rejoignant la zone sommitale permettrait de vérifier cette hypothèse.

b-Unité Ia: sols compacts sur altérite à dominante jaune

Cette unité est située en bout de transect, en position topographique basse et plane. On y observe la différenciation verticale suivante:

- | | |
|-------------------------|--|
| H
(0-5) | Volume brun jaunâtre foncé (10YR4/4) de texture sablo-argileuse, parcouru de très nombreuses racines horizontales. |
| P1
(5-20) | Volume à interpénétrations centimétriques peu contrastées de deux phases, l'une jaune (10YR6/6), l'autre brun jaunâtre (10YR6/5). La phase brun jaunâtre, légèrement dominante au sommet diminue vers la base de ce volume où elle disparaît. On note aussi quelques taches ocres filamenteuses très peu contrastées qui se localisent uniquement dans la phase jaune. |
| br
(20-70) | Volume homogène brun très pâle (10YR7/5) de texture argilo-sableuse, peu poreux qui devient progressivement sec au toucher vers sa base. Dans ce volume, on note la présence d'un niveau de graviers de quartz très abondants, relativement continu, situé entre 60 et 70 cm de profondeur. |
| Bar jtrg CS
(70-130) | Volume de transition avec l'altérite où sur un fond jaune (10YR6,5/6) apparaissent et se contrastent des taches rouges (5YR6/8 à 2,5YR5/8). Matériau de texture argileuse et sec au toucher. |
| Alt j-rg CS | Altérite bariolée à fond jaune dominant |

(130 et +) (10YR7/6), parcourue de veines éclaircies (10YR8/4) parfois blanches qui peuvent être très abondantes et où se détachent des plages rouges parfois indurées (2,5YR5/8 à 4/8, 10R3/6) et des plages rouge jaunâtre (7,5YR5/8 à 6/8).

Cette unité présente donc une différenciation verticale originale par rapport aux sols à drainage vertical bloqué typiques présentés précédemment.

D'une part le niveau de nodules est absent.

D'autre part on y note la présence d'un volume d'interpénétration entre deux phases qui n'avait jamais été observé jusqu'à présent.

L'étude des premières lames minces révèle que la phase brun jaunâtre correspond à des zones où les quartz sont abondants et de très petite taille (pratiquement de la taille des limons), alors que dans la phase jaune les quartz sont moins nombreux, de taille millimétrique, noyés dans un plasma homogène asépique (assemblage porphyrosquelique).

Généralement les deux phases sont très étroitement imbriquées et à limite très nette. Mais il existe des zones où les plages "limoneuses" sont plus étendues et isolent des îlots porphyrosqueliques dont les limites sont alors diffuses.

Il semblerait donc que la phase "limoneuse" se développe aux dépens de la phase porphyrosquelique avec fragmentation des quartz et évacuation du plasma. Cette hypothèse reste bien sûr à confirmer, mais il semble qu'il y ait là un mécanisme pédogénétique original.

2-Les sols à drainage vertical ralenti.

Ces sols sont ainsi nommés car à partir de 1m de profondeur ils deviennent peu humectés. En outre après une forte pluie les fosses ouvertes dans ces unités se remplissent très rapidement, puis se vidangent progressivement. Ce comportement laisse supposer qu'il existe dans ces unités à la fois un drainage latéral rapide et un drainage vertical lent. On en distingue deux types le long du transect:

- les sols rouges (unité IIa)
- les sols sur matériau bariolé à dominante brun-rougeâtre (unité IIb).

a-Unité IIa: sols rouges peu poreux.

Cette unité se localise au niveau d'une zone très légèrement exhaussée. On y observe la succession verticale suivante:

- H (0-10) Volume brun jaunâtre foncé (10YR4/4), très légèrement hétérogène, parcouru de nombreuses racines, de texture sablo-argileuse et bien humecté.
- P3 (10-25) Volume d'interpénétration entre deux phases bien contrastées, l'une jaune rougeâtre (7,5YR6,5/6 à 6,5/8) l'autre brun jaunâtre foncé (10YR4,5/4

- à 5/4) qui s'estompe et disparaît vers la base. On note quelques taches ocres filamenteuses peu contrastées limitées à la seule phase jaune. Le matériau est de texture argilo-sableuse et bien humecté.
- rg f br (25-60) Volume de fond brun rougeâtre (7,5YR5,5/6) où apparaissent et se contrastent des plages plus rouges (5YR5/5 à 5/8) qui limitent progressivement la phase brune à un réseau anastomosé. Ce volume est relativement poreux, de texture argilo-sableuse et humecté.
- rg P (60-200) Volume où le réseau brun s'estompe progressivement au profit d'une phase brun rouge qui se colore de plus en plus vivement vers la base (3,75YR5/8 à 2,5YR). Ce volume de texture argileuse, devient progressivement faiblement humecté vers sa base. La porosité visible semble plus développée que dans le volume sus-jacent.
- Bar rg C (200-290) Volume de transition avec l'altérite où apparaissent des ponctuations blanches et des plages à limite diffuse un peu plus jaunes (5YR6/8). La carotte se moule dans ce volume peu poreux, de texture argileuse et très faiblement humecté.
- Alt rg (290 et +) Altérite bariolée où des veines plus ou moins éclaircies (10YR8/6 à 8/3) parfois blanches, bordées de brun jaune, délimitent des plages plus ou moins rouges (2,5YR5/8 à 6/8, 5YR6/8). Ce volume de texture argileuse est peu poreux et sec au toucher.

On note une nouvelle fois la présence d'un volume d'interpénétrations où les deux phases sont nettement plus contrastées que précédemment.

L'augmentation de la porosité visible entre les volumes rg f br et rg P est confirmée par des mesures de densité apparente qui révèlent une diminution très progressive de 1,65 à 60 cm à 1,58 à 150 cm. Aucune hypothèse ne peut être raisonnablement avancée pour l'instant quant à l'origine et au fonctionnement hydrique de cet élément de différenciation verticale. des arguments ne pourront être fournis que par l'étude des lames minces et par des mesures in situ du fonctionnement hydrodynamique.

b-Unité IIb: sols à niveau poreux sur matériau bariolé brun rougeâtre compact.

Cette unité est localisée dans des zones de très faible pente (moins de 1%) situées à la base de collines au relief plus marqué. On y observe la différenciation verticale suivante:

- H (0-5) Volume brun jaunâtre (10YR5/4) homogène parcouru de très nombreuses racines horizontales, de texture sablo-argileuse et bien humecté.
- Π3 Volume d'interpénétration entre une phase

- (5-20) jaune brunâtre (10YR6/4) et d'une phase brun jaunâtre (10YR5/4) bien contrastées. La phase brune s'estompe et disparaît vers la base de ce volume. On note quelques taches ocre filamenteuses peu contrastées associées à la seule phase jaune. Matériau de texture argilo-sableuse et bien humecté.
- 2br P
(20-50) Volume de fond jaune brunâtre (10YR6/7), à petites taches peu contrastées brun jaunâtre (8,75YR5/7), où se développe une porosité tubulaire importante. Matériau de texture argilo-sableuse et bien humecté.
- br trg C
(50-200) Volume de fond jaune brunâtre (10YR6/7) homogène, où apparaissent et se contrastent des plages rouge brunâtre à rouge (7,5YR5/7 à 5YR4,5/7). Ce volume de texture argileuse est nettement moins poreux que le précédent et devient progressivement très peu humecté.
- Nod
(200-230) Volume de concentration de nodules de taille généralement supérieurs au centimètre, emballés dans le matériau hétérogène précédent.
- Bar jtrg C
(230-300) Volume bariolé de transition avec l'altérite où les différentes phases deviennent plus hétérogènes, de texture argileuse, où la carotte se moule et très peu humecté.
- Alt j-rg CS
(300 et +) Altérite bariolée où sur un fond jaune parcouru de veines blanches à limite diffuse se détachent des plages rouges parfois auréolées d'ocre et des plages rouge sombre.

Cette unité est nettement plus complexe que les autres avec:

- parfois un épaissement très important du volume hétérogène compact (br trg C) où l'on distingue alors plusieurs niveaux
- interruption du niveau de concentration de nodules
- des variations très abruptes au niveau du matériau d'altération qui passe de dominante jaune à dominante rouge
- enfin des manifestations d'hydromorphie de surface intenses, vraisemblablement liées à la présence d'axes de drainage temporaires. Notamment, entre les sondages 78 et 74, où on observe un approfondissement des horizons humifères et d'interpénétrations, une couleur d'ensemble qui devient plus grisâtre (volume brgr) et un approfondissement très net des taches d'hydromorphie qui deviennent pratiquement ocre-rouge

3- Sols à drainage vertical libre.

Ces sols sont ainsi nommés car ils présentent une bonne humectation jusqu'à 2m de profondeur (voire plus parfois), et un volume brun extrêmement poreux de plus d'1m d'épaisseur généralement.

D'autre part, contrairement à ce qui a été observé dans les unités précédentes, les fosses creusées dans ces sols n'ont jamais présenté le moindre remplissage même après de fortes averses. On peut en distinguer deux types différents:

-les sols contenant un ou plusieurs niveaux riches en graviers de quartz au sein de l'horizon poreux (unité IIIa).

-les sols présentant un mince niveau nodulaire à la base des horizons poreux (unité IIIb).

a-Unité IIIa: sols brun jaune très poreux à niveau de graviers de quartz.

Cette unité se localise dans une zone au relief très plat, située entre l'unité Ia et l'unité IIa. On y observe la différenciation verticale suivante:

- H
(0-10) Volume brun jaunâtre homogène (10YR4,5/4) présentant quelques taches plus noirâtres, parcouru de très nombreuses racines horizontales, de texture sablo-argileuse et bien humecté.
- Π2
(10-45) Volume à interpénétrations contrastées entre deux phases, l'une brun grisâtre (10YR5/3) l'autre brun jaunâtre (10YR6/4), la phase brun grisâtre s'estompe et disparaît vers la base du volume. On note de très nombreuses taches ocres filamenteuses contrastées (7,5YR4/6 à 5YR) associées à la porosité de la seule phase brun jaunâtre. Matériau de texture argilo-sableuse et bien humecté.
- brto
(45-60) Volume de fond jaune pâle (10YR7/4) où se détachent de nombreuses taches ocres filamenteuses liées à la porosité (5YR4/6) qui disparaissent vers la base de ce volume. Ce volume a une porosité tubulaire très développée, une texture argilo-sableuse et est bien humecté.
- 2br P
(60-170) Volume relativement homogène où l'on distingue deux phases peu contrastées (10YR6/5,5 en réseau et plages 10YR6/8) et à porosité tubulaire extrêmement développée. C'est dans ce volume que l'on trouve un niveau riche en graviers de quartz, vers 70cm de profondeur, qui semble relativement continu.
- Bar jtrg C
(170-230) Volume de transition avec l'altérite où apparaissent et se contrastent des plages rouges. Ce volume est nettement moins poreux que le précédent, de texture argileuse et devient progressivement très peu humecté vers sa base.
- Alt jtrg CS
(230 et +) Volume très hétérogène où sur un fond jaune (7,5YR6/8) à veines diffuses très éclaircies parfois blanches, se détachent des plages rouges hétérogènes (10R4/6 à 4,5/8), parfois bordées d'un liseré ocre. Matériau de texture argileuse et sec au toucher.

Cette différenciation verticale présente des traits originaux que l'on peut d'ores et déjà souligner:

En effet, c'est au sommet de ces profils que l'on constate le développement d'une hydromorphie importante, de type pseudogley, alors que les horizons sous-jacents sont fortement poreux et que leur humectation indique une bonne

perméabilité. Par contre dans les sols à drainage vertical bloqué, elle est absente (unité Ib) ou nettement plus limitée en épaisseur et en intensité (unité Ia). Par ailleurs, on a observé après de fortes pluies la présence d'une nappe perchée en Ia qui n'existait pas en IIIa.

Il y a donc là un problème de dynamique de l'eau qu'il faudra élucider dans la suite de l'étude.

D'autre part la nature strictement tubulaire de la porosité qui se développe sur une grande épaisseur (un à un mètre et demi) dans le volume 2br P, est originale pour le milieu ferrallitique guyanais où les matériaux poreux sont typiquement microagrégés.

Enfin l'origine du niveau de graviers de quartz reste à déterminer.

b-Unité IIIb: sols brun jaune à niveau nodulaire à la base des horizons poreux.

Cette unité localisée dans des zones au relief plat, ne diffère que très peu de la précédente. On retrouve à partir du sommet la succession:

- volume humifère (H)
- volume interpénétré à hydromorphie importante limitée à la phase jaune (M2)
- volume brun à taches ocres filamenteuses bien contrastées (brto)
- volume très poreux relativement homogène (2br P)

A la base de ce dernier volume on distingue cependant ici un volume brun homogène plus soutenu (7,5YR5/7) où la porosité est nettement moins développée et qui devient progressivement moins humecté (br C).

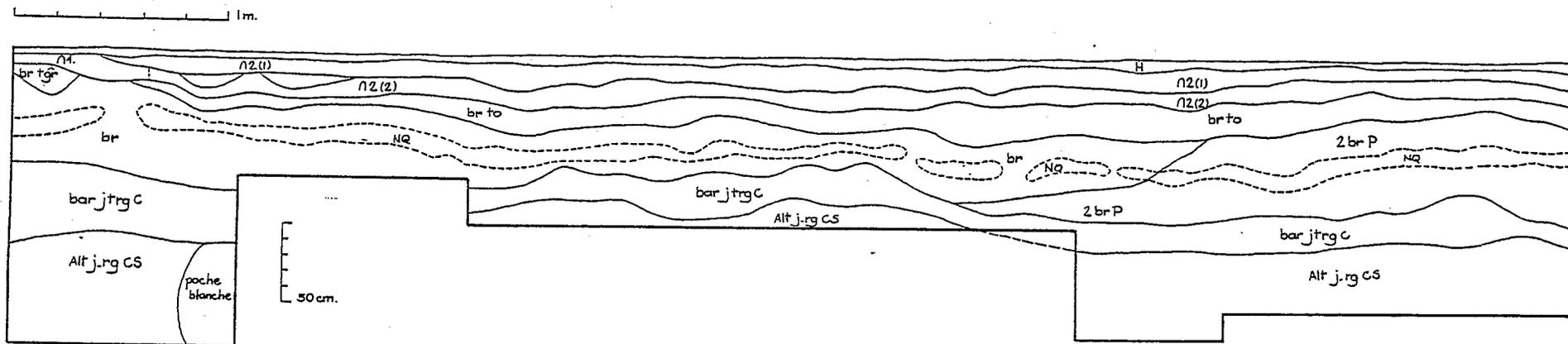
Puis apparaît un mince niveau de nodules centimétriques à cuticule noire vernissée, associés à quelques quartz altérés, emballés dans un matériau qui devient hétérogène (Nod).

Enfin comme précédemment, on passe progressivement à l'altérite à dominante jaune (Alt jtrg CS) par un volume de transition où les différentes phases se contrastent (Bar jtrg C) et qui devient graduellement sec au toucher.

Localement, entre les sondages 67 et 76, cette unité se creuse de petites dépressions circulaires ou festonnées, de quelques décimètres de profondeur, appelées jougoun pété par les autochtones. Ces dépressions coïncident avec un approfondissement des horizons interpénétrés et une augmentation nette de l'hydromorphie. Aucune autre différence n'a été révélée par les observations faites à la tarière. Néanmoins, une fosse sera ouverte ultérieurement pour étudier les modifications liées à ces dépressions plus en détail, car il est assez étonnant de ne les trouver qu'au niveau des unités à drainage vertical libre le long de cette séquence.

TRANCHEE PI14-PI18 (figure 3)

← 300°N



III-TRANSITION ENTRE LES DIFFERENTES UNITES.

Les grandes unités de différenciation verticale étant reconnues, nous étudierons maintenant les modalités de transition latérale d'une unité à une autre.

Quand les transitions sont rapides, les interfaces entre les différents volumes sont étudiées dans des tranchées. Pour les transitions plus progressives on utilise le pédocomparateur qui évite toute dérive.

1-Transition entre les sols compacts jaunes (unité Ia) et les sols bruns poreux (unité IIIa).

Cette transition a été observée dans une tranchée ouverte entre les sondages 14 à 18 (fig.3). Nous la décrirons en partant du pôle compact où l'on observe la superposition verticale suivante:

- volume humifère (H)
 - volume d'interpénétration entre deux phases peu contrastées ($\Pi 1$)
 - volume brun homogène très peu poreux (br)
 - volume de transition (Bar jtrg C) où les différentes phases de l'altérite (Alt j-rg CS) se contrastent.
- On observe aussi une petite poche à fond brun où se détachent des petites plages grisâtres très peu contrastées (br tgr).

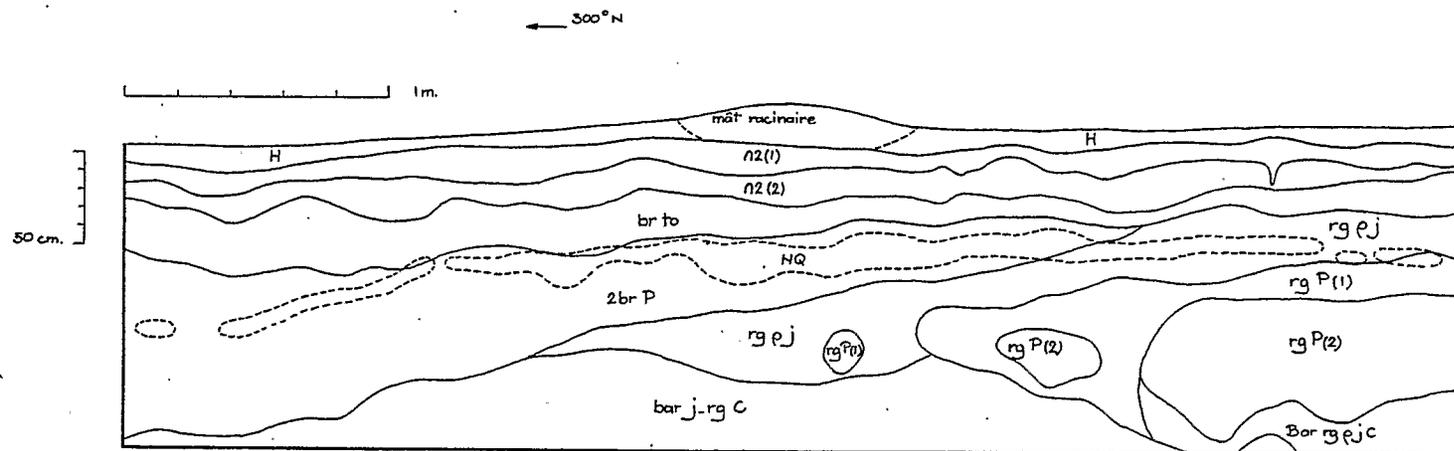
Latéralement apparaît tout d'abord un volume d'interpénétration où les deux phases, jaune-brunâtre et brun jaunâtre du volume $\Pi 1$, se contrastent nettement. Limitées à la seule phase jaune, les taches ocres qui existaient déjà s'affirment très nettement. On distingue donc un nouveau volume ($\Pi 2(1)$) qui apparaît en biseau entre les volumes H et $\Pi 1$.

Puis progressivement les taches ocres filamenteuses du volume $\Pi 1$ se contrastent (uniquement dans la phase la plus jaune) et on passe au volume $\Pi 2(2)$.

Parallèlement cette hydromorphie gagne le sommet du volume brun peu poreux (br) et l'on distingue un nouveau volume brun à taches ocres contrastées (brto) qui apparaît en biseau au sommet du volume br.

Enfin, nettement après l'apparition de ces trois nouveaux volumes, apparaît en biseau, à la base du volume brun homogène peu poreux (br), un volume très faiblement hétérogène à deux phases brunes où l'on note une porosité tubulaire plus développée (2br P). Ce nouveau volume recoupe le précédent qui disparaît en biseau à son sommet.

La porosité de ce dernier volume ne se développe que très progressivement latéralement au fur et à mesure de son épaissement. D'après les observations à la tarière, avec toutes les limitations que cela implique, il semble que la porosité se développe à partir du sommet de ce volume. En effet, c'est à ce niveau que les échantillons, remaniés par la vrille de la tarière, ont l'aspect le plus microgrumeleux qui, ainsi qu'on l'a constaté dans les tranchées, caractérise ce matériau à forte porosité tubulaire.



TRANCHEE PI24-PI27 (figure 4)

La concentration de graviers, signalée dans la description des unités Ia et IIIa, a pu être suivie très précisément dans toute la tranchée: à quelques brèves interruptions près, elle apparaît comme un niveau continu.

Son origine reste inconnue pour l'instant, mais elle constitue un repère chronologique (relatif) pour la différenciation latérale de la couverture pédologique.

En effet, la différenciation de l'interface oblique qui sépare les volumes bruns peu poreux (br) et bruns poreux (2br P) est nécessairement postérieure, à la formation de ce niveau, puisqu'elle le recoupe.

L'hypothèse d'une origine sédimentaire est donc à exclure, du fait de la permanence du niveau de graviers de quartz. On peut donc affirmer qu'il s'agit d'une transformation affectant un matériau en place (tout du moins depuis la formation du niveau de graviers).

2-Transition entre les sols rouges peu poreux (unité IIa) et les sols bruns poreux (unité IIIa et IIIb).

Cette transition sera décrite à partir du pôle rouge peu poreux, où la superposition verticale est la suivante:

- Volume humifère (H)
- Volume d'interpénétration entre deux phases contrastées, ne présentant que peu de taches ocres, limitées à la phase la plus jaune (П3).
- Volume rouge à réseau brun qui s'homogénéise progressivement (rg ∫ br).
- Volume rouge relativement poreux (rg P).
- volume de transition (Bar rg C) où les différentes phases de l'altérite à dominante rouge (Alt rg CS), se contrastent.

Tout d'abord, entre les sondages 22 et 23, les taches ocres du volume d'interpénétration П3 se contrastent nettement en restant limitées à la phase jaune (passage au volume П2).

Parallèlement le réseau brun du volume rg ∫ br devient plus important par rapport à la phase rouge et s'éclaircit pour devenir jaune-brunâtre (passage au volume rg ∫ j).

Puis entre les sondages 23 et 25 apparaît entre le volume d'interpénétrations contrastées à taches ocres (П2) et le volume rouge à réseau jaune (rg ∫ j), un volume de fond brun-jaunâtre homogène, présentant de nombreuses tâches ocres filamenteuses contrastées (brto).

Le reste de la transition a été observé dans une tranchée située entre les sondages 27 et 24 (fig. 4).

Entre les volumes brto et rg ∫ j apparaît un nouveau volume, constitué de deux phases peu contrastées (l'une brun pâle en réseau délimitant des plages plus foncées), qui devient latéralement plus poreux à mesure qu'il s'épaissit (2br P).

Le volume rouge poreux rg P (précisons que la porosité est nettement moins développée dans ce volume que dans le volume 2br P) disparaît en langue au sein du volume rouge à réseau jaune rg ∫ j, où l'on distingue des îlots décimétriques de couleur rouge dominante (reliques ou

précurseurs du volume rg P ?)

les matériaux bariolés suivent cette variation : une phase jaune en réseau se développe dans le volume à dominante rouge (passage de Bar rg CS à Bar rg ∫ j CS). Cette nouvelle phase devient dominante et l'on passe au volume Bar j-rg CS. Ce dernier volume apparaît en biseau sous le volume de transition précédent, entre les sondages 23 et 25.

Enfin l'altérite subit aussi une variation latérale, qu'il est difficile de situer du fait de l'hétérogénéité de ces matériaux. Entre les sondages 23 et 25 celle ci passe d'une dominance rouge à une dominance jaune pâle, les différentes phases restant les mêmes.

Contrairement à ce qui a été observé au niveau de la transition précédente, le volume brun poreux apparaît ici en biseau au dessus du volume rouge à réseau jaune peu poreux. Il y a donc une inversion de l'orientation de ce biseau. Cependant la présence quasi continue du niveau de graviers de quartz, recoupé par les limites latérales obliques entre volumes, permet comme précédemment d'éliminer l'hypothèse sédimentaire et de retenir celle d'une transformation.

A l'autre extrémité de l'unité rouge peu poreuse (IIa), le passage aux sols bruns poreux (IIIb) s'effectue de façon très analogue à celui que l'on vient de décrire :

- Passage progressif de N3 à N2.
- Apparition de brto entre N2 et rg ∫ br.
- Passage progressif de rg ∫ br à rg ∫ j
- Disparition de rg P, recoupé par l'enfoncement de rg ∫ j.
- Apparition de 2br P, en biseau au sommet de rg ∫ j.

Mais on observe aussi des éléments nouveaux par rapport à la transition précédente :

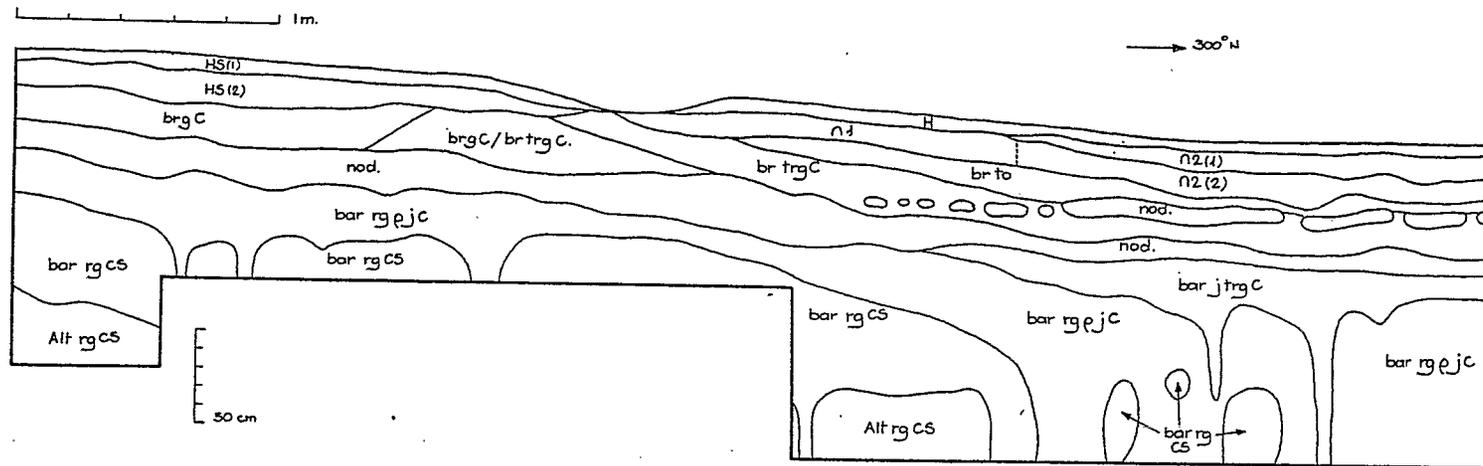
-Apparition, entre les volumes rg ∫ j et rg P, d'un niveau de nodules, d'abord peu nombreux puis plus abondants latéralement. Ce niveau de 5 à 10 cm. d'épaisseur s'enfonce parallèlement à l'épaississement du volume 2br P.

-Progressivement les plages rouges s'estompent dans le volume rg ∫ j, pour passer à un volume brun homogène peu poreux (br C) qui se maintient à la base de 2br P.

Ici on n'observe plus le niveau continu de graviers de quartz qui nous avait permis d'attester l'autochtonie des transformations précédentes. Il disparaît entre les sondages 21 et 42. C'est donc là que pourra être résolu le problème de son origine. Cependant l'organisation de cette transition, avec une séquence de volumes très similaires aux précédents, qui s'inscrivent de la même façon en discordance sur la séquence de volumes de l'unité rouge peu poreuse, nous permet d'avancer l'hypothèse qu'il s'agit d'une transformation latérale équivalente.

Reste cependant à résoudre le déterminisme de l'apparition du niveau de concentration nodulaire qui s'enfonce parallèlement à l'épaississement du volume brun poreux.

TRANCHEE PI40-PI41 (figure 5)



3- Transition entre les sols "compacts" rouges (unité Ib) et les sols bruns poreux (unité IIIb).

Cette transition, observée dans une tranchée située entre les sondages 40 et 41 (fig.5), sera décrite à partir du pôle rouge compact où l'on observe la succession verticale suivante :

- Volume humifère pratiquement sec (HS).
- Volume brun-rougeâtre peu poreux mais humecté (brg C).
- Niveau de nodules très abondants (Nod).
- Transition progressive (Bar rg j C et Bar rg CS) vers une altérite rouge sombre (Alt rg CS).

Certains éléments de la transition latérale sont déjà connus :

-Augmentation du contraste entre les deux phases du volume d'interpénétration et développement d'une hydromorphie importante limitée à la phase la plus jaune (Passage de $\Pi 1$ à $\Pi 2$).

-Développement d'un réseau brun-jaune dans le volume brg C qui passe à un volume de fond brun-jaunâtre à taches rouges peu contrastées (br trg C), par l'intermédiaire d'un volume de transition (brg C/br trg C).

-Apparition du volume brun homogène à taches ocres (brto)

-Apparition du volume brun poreux (2br P)

Par contre d'autres éléments sont plus originaux :

-Les volumes d'interpénétration, qui sont généralisés à tout le reste de la séquence, n'existent pas dans le pôle rouge compact. On les voit apparaître de façon peu contrastée ($\Pi 1$) après un amincissement du volume humifère. C'est donc ici que l'on pourra le mieux appréhender le déterminisme de leur formation.

-Le niveau de nodules se dédouble, recoupant le volume br trg C, qui se trouve alors coincé entre ces deux niveaux. Le niveau de nodules supérieur devient discontinu et disparaît au sein du volume br C qui recoupe le volume br trg C. Par contre le niveau de nodules inférieur se maintient et s'approfondit à mesure que le volume 2br P s'épaissit, se raccordant au niveau de nodules décrit précédemment.

La continuité du niveau de nodules profond de l'unité IIIb avec le niveau de nodules sub-superficiel de l'unité Ib, atteste les relations qui existent entre ces deux niveaux. Mais ces relations ainsi que le mécanisme de l'enfoncement restent à découvrir. Pour cela une tranchée sera ouverte entre les sondages 50 et 51 afin d'observer les relations entre ces deux niveaux de nodules et le volume brun poreux.

-Enfin pour les matériaux bariolés on observe à partir du sommet de ces volumes, une augmentation de la phase jaune aux dépens de la phase rouge. Cette modification s'accompagne souvent de langues verticales étroites, plus plastiques et mieux humectées que le matériau à dominance

rouge dans lequel elles s'enfoncent.

Dans un cas, sur l'une des faces latérales de la tranchée, la langue était associée à une interruption du niveau de nodules juste à son applomb. Le niveau de nodules jouerait donc le rôle d'un plancher imperméable vis à vis des écoulements verticaux.

Le reste de la séquence, qui a été prospecté avec autant de détail que cette première portion, sera volontairement éludé. Les transitions latérales s'organisent de façon plus complexe et ne permettent pas pour l'instant de dégager des arguments aussi démonstratifs que les précédents.

CONCLUSION

Après cette description des faits, accompagnée de quelques interprétations immédiates, nous pouvons dresser un bilan provisoire de cette étude :

-Nous sommes dans un site présentant une couverture pédologique très contrastée, où alternent des ensembles poreux et des ensembles à horizons "compacts" apparaissant à faible profondeur.

-L'apparition d'horizons poreux est précédée par la différenciation d'horizons "biphasés" très originaux, l'une des phases étant fortement marquée par une hydromorphie de type pseudo-gley, l'autre non. Ces horizons "biphasés" surmontent ensuite tout l'ensemble poreux.

-La porosité qui se développe dans cet ensemble est de nature strictement tubulaire, ce qui constitue une autre originalité en milieu ferallitique.

-Le passage des horizons "compacts" aux horizons poreux apparaît comme une transformation latérale.

-Le sens de cette transformation peut être pressenti à l'examen de la coupe générale (fig.2), où l'on constate que la séquence des horizons "biphasés", hydromorphes puis homogènes et poreux (unités Ia et Ib) est discordante sur les séquences d'horizons plus compacts. Cette discordance générale nous permet d'émettre l'hypothèse que les ensembles poreux se développent aux dépens des ensembles compacts.

Ceci constitue une nouveauté en Guyane Française. En effet les études détaillées précédentes ont toujours établi que les sols à drainage vertical bloqué remplacent progressivement les sols à drainage vertical libre. Cette transformation semblait définitive, alors qu'ici on voit se développer de nouveaux ensembles poreux aux dépens de sols à drainage vertical bloqué analogues à ceux qui sont déjà connus.

Mais les questions sont encore très nombreuses. Elles concernent bien sur les mécanismes et le déterminisme des transformations mises en évidence. Ce volet très important ne pourra être abordé qu'à des échelles plus fines.

Il y a aussi des questions qui nécessitent un nouvel investissement de terrain :

-L'organisation tridimensionnelle des différentes unités ici recensées, et le raccord avec des sols à drainage vertical bloqués très hydromorphes en surface, rencontrés lors de la période de prospection.

-L'origine du niveau de graviers de quartz qui recoupe les trois premières unités de la séquence.

-La confirmation de l'origine lithorelictuelle du niveau de nodules du sol à drainage vertical bloqué rouge.

-Le mécanisme de l'enfoncement de ce niveau sous l'horizon brun poreux.

-Le mécanisme du dédoublement de ce niveau avant son enfoncement.

-Enfin il faudra tenter de résoudre le problème de la dynamique de l'eau soulevé par un certain nombre de faits : l'hydromorphie de la phase jaune de l'horizon "biphasé", le maintien d'une hydromorphie importante au sommet d'horizons qui semblent très perméables, le ralentissement du drainage vertical dans des sols où la macroporosité augmente en profondeur et l'imperméabilité du niveau de nodules suggérée par la présence de langues verticales mieux humectées liées à son interruption.