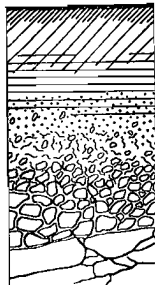


REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Alain G. BEAUDOU

ETUDE MICROMORPHOLOGIQUE DES SOLS BEIGES
FORESTIERS DE LA REGION DE BANGUI
LEUR PLACE DANS LA CLASSIFICATION



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE BANGUI

JANVIER 1972



Etude micromorphologique des sols beiges
forestiers de la région de Bangui :
leur place dans la classification

Alain G. BEAUDOU *

* Chargé de Recherches Stagiaire.
Centre O.R.S.T.O.M. de Bangui.

Janvier 1972

R E S U M E

Les sols étudiés constituent le terme aval beige, kaolinitique et illitique d'une toposéquence ferrallitique forestière située près de Bangui. Le terme amont est un sol rouge kaolinitique et faiblement gibbsitique. Ces sols beiges composites ont déjà été classés comme sols peu évolués d'appert. Leur étude micromorphologique apporte une caractérisation supplémentaire ; elle révèle, en effet, une accumulation argileuse sensible dès la base de l'appumite, mais particulièrement marquée dans les structichrons.

S U M M A R Y

The analysed soils represent the lower yellowish-brown, kaolinitic and illitic term of a ferrallitic forestry toposequence set near Bangui. The upper term is a red, kaolinitic and weakly gibbsitic soil. These yellowish-brown, composite soils have been already classified as weakly developed soils formed by deposition. Their micromorphological study gives a further characterization ; it shows a clayey accumulation perceptible from the basis of the appumite, but specially pronounced in the structichrons.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die beobachteten Böden vorstellen den unteren, beigen, kaolinitischen und illitischen Ausdruck einer ferrallitischen Forsttopffolge, bei Bangui gestellt.

Der obere Ausdruck ist einen roten, kaolinitischen und schwach gibbsitischen Boden. Diese beigen, vielseitigen Böden sind schon als wenig entwickelter Zufuhrböden eingeordnet gewesen.

Ihre mikromorphologische Forschung beiträgt eine zusätzliche Charakterisierung ; Sie enthüllt eine tonige Anhäufung, die, seit der Base der Appumite merklich ist, aber besonders deutlich in die Structichron.

P L A N

1. Localisation et morphologie des profils. Roche-mère.
 - 1.1. Le profil inférieur (YOB I)
 - 1.2. Le profil intermédiaire (YOB 3)
 - 1.3. Le profil sommital (YOB 6)
 - 1.4. La roche-mère.

2. Micromorphologie du profil inférieur (YOB I)
 - 2.1. L'Appumite
 - 2.2. Le structichron dyscrophe
 - 2.3. Le structichron s.s.

3. Micromorphologie du profil intermédiaire (YOB 3)
 - 3.1. L'Appumite
 - 3.2. Le structichron dyscrophe
 - 3.3. Le structichron s.s.

4. Discussion et Conclusion.

Les paysages tropicaux font apparaitre plusieurs types de séquences pédologiques qui se différencient principalement par la couleur, la composition géochimique et la saturation du complexe d'échange. Des pays tropicaux à longue saison sèche (MAIGNIEN 1961), jusqu'aux régions typiquement ferrallitiques (SYS 1954, QUANTIN 1965, MARTIN 1966) s'observent des séquences à terme amont rouge et à terme aval jaune ou beige. Du sommet au bas de la pente, l'évolution géochimique passe de l'allitisation à la monosiallitisaiton, ou de la mono à la bisiallitisaiton. La saturation du complexe d'échange est plus marquée dans le terme aval que dans le terme amont pour les séquences des contrées à longue saison sèche. Au contraire, dans les séquences des paysages forestiers humides, la saturation la plus forte s'observe dans le terme amont.

Située près de Bangui (R.C.A.), à la limite de la forêt équatoriale, la toposéquence étudiée dans un travail antérieur (BEAUDOU 1971) associe un terme supérieur rouge, kaolinitique et faiblement gibbsitique et un terme inférieur beige, à caractères hydromorphes, kaolinitique et illitique. La saturation et l'épaisseur du sol diminuent vers le bas de pente. Cette séquence se développe sur un modelé du type "demi-orange" habituel des régions équatoriales.

L'étude des sols beiges situés à la base de la séquence, au pied du versant convexe, près de son raccordement au fond alluvial, est reprise ici. Déjà caractérisés comme sols composites, du fait de la coexistence d'indices d'une pédogénèse ferrallitique et de phénomènes d'hydromorphie, et de caractères de sols peu évolués, ces sols ont été cependant classés comme sols peu évolués d'apport colluvial. L'étude micromorphologique va permettre de leur apporter une caractérisation supplémentaire.

I. Localisation et morphologie des profils - Roche mère

Ces sols sont situés à 30 km au Sud-Ouest de Bangui, à la limite de la réserve forestière de Botambi (4°17'N et 18°21'E). L'altitude varie entre 400m pour la partie haute rouge et 360m pour la partie basse beige. La pluviométrie et la température annuelles moyennes sont respectivement de 1550mm et de 26°C. La végétation forestière est assez fortement dégradée. La toposéquence est installée dans une zone de collines à versants courts, arrondis et convexes du type "demi-orange". Les hauteurs de commandement varient entre 30 et 40 m. Les versants se raccordent brutalement ou par une très faible concavité au fond plat des thalwegs.

Les deux profils analysés dans cet article sont situés en bas de pente : un sol beige en bordure du marigot et un sol beige-ocre placé à une cinquantaine de mètres au-dessus du précédent. Ces deux sols font partie d'une toposéquence dont le sommet est représenté par un sol ferrallitique rouge qui sera rapidement décrit. La morphologie des profils est faite à l'aide de la typologie de CHATELIN et MARTIN.

I.1. Le profil inférieur (YOB 1)

L'Appumite forestier (39cm) est un sable argileux, gris, peu contrasté qui comporte trois sous-horizons de couleur IO YR 4/I, 6/I.5, 6/2 qui sont successivement nuciclude et psammoclude. Les lames YOB I22 et YOB I33 correspondent aux deux derniers sous-horizons. Faisant suite à l'appumite, le structichron dyscrophe homogène, intergrade hydromorphe (IO YR 6/3 et taches IO YR 5/6, 8/I) de même texture que l'appumite descend jusqu'à 78 cm. Sa structure varie de pauciclude à amérode. Il est représenté par le prélèvement YOB I44. Plus profondément et jusqu'à I44 cm se développe un structichron s.s. intergrade hydromorphe, beige-blanchâtre (IOYR 7/I) argilo-sableux et de structure amérode, auquel correspond la lame YOB I55. Le profil se termine à l'apparition du quartzite. L'ensemble du sol est kaolinique et illitique, très faiblement ferroxique. Les faibles chromas observés le définissent comme sol beige.

I.2. Le profil intermédiaire (YOB 3)

L'appumite forestier (28cm) sablo-argileux, gris-brunâtre foncé à gris-brunâtre clair, se subdivise en trois sous-horizons de couleur IO YR 3/2, 4.5/2, 5/4 et qui sont respectivement nuciclude, psammoclude et pauciclude. Une lame a été faite pour chacun d'eux (YOB 311, 322, 333). Prolongeant l'appumite jusqu'à 47cm, s'observe un structichron dyscrophe homogène, beige-brunâtre (7,5 YR 5/4) sablo-argileux, amero-pauciclude, représenté par la lame YOB 344. Après 47cm et jusqu'à la roche qui apparaît à 120cm existe un structichron s.s. de couleur jaune-rougeâtre (7,5YR 5/6), argilo-sableux, amérode et auquel correspond la lame YOB 355. Ce profil est essentiellement kaolinique. Le caractère ferroxique, bien que faible, est nettement plus marqué que dans le profil précédent.

I.3. Le profil sommital (YOB 6)

Ce profil qui ne sera pas étudié par la suite, montre un appumite forestier de 52cm d'épaisseur, sablo-argileux, brun-rouge foncé, partagé en trois sous-horizons de couleur 2,5YR 3/2, 3.5/3, 3/5, successivement nuciclude, pauciclude et amérode. A cet appumite fait suite, un structichron dyscrophe homogène jusqu'à 183cm,

rouge à rouge-brunâtre (IO R 3/5), argilo-sableux amérode et légèrement gravillonnaire et graveleux. Le structichron s.s., rouge, qui le prolonge jusqu'à 350cm est une argile sableuse qui se subdivise en deux sous-horizons de couleurs IO R 3,5/5 et 3,5/6. Sa structure est de type amérode. Cet horizon présente des phases secondaires gravillonnaires, graveleuse et altéritique. Du sommet à la base nous avons donc un gravo-structichron légèrement graveleux dont les caractères gravillonnaire et graveleux s'accroissent avec la profondeur, et qui passe progressivement à un alté-gravo-structichron vers 280cm. Le profil se poursuit par un altérite rouge et ocre-jaune (IO R 4/6 et 7,5 YR 6/7). Ce sol ferrallitique est essentiellement kaolinique et ferroxique mais présente cependant une légère tendance amphotérique.

I.4. La roche-mère

Toute la région est couverte par les quartzites de M'Baiki (WACRENIER 1960). Ces quartzites sont légèrement métamorphisés. Le métamorphisme se caractérise par les grains de quartz à contours fortement ondulés et étroitement imbriqués les uns dans les autres, ainsi que par l'existence de paillettes de séricite localisées, le plus souvent, en couches minces entre les grains de quartz, mais aussi, observées parfois dans des poches où ce minéral s'accumule. Dans ces zones particulières où l'altération est nette l'écartement des feuillettes de séricite se remarque fréquemment (Planche III n°5). D'une façon générale dans ces poches d'altération cette séricite est associée à des empilements de cristaux de kaolinite (Planche III n°6). La présence assez importante de kaolinite laisse supposer l'existence de couches micacées à l'intérieur du quartzite.

2. Micromorphologie du profil inférieur (YOB I)

2.1. L'Appumite

C'est un horizon caractérisé par la grande abondance du squelette qui constitue 70 à 80% de la partie supérieure de l'Appumite (lame YOB I22). La prépondérance s'atténue cependant quelque peu vers la base de l'horizon (lame YOB I33). Il est constitué de grains de quartz dont les dimensions varient de 40 μ à 2mm, la taille intermédiaire étant de loin la plus fréquente (Planche II n°2). Les grains sont, en général, très usés et fracturés et présentent un habitus arrondi ou ovoïde (Planche II n°4). La répartition des individus se fait au hasard des tailles, à l'exception des plus fins habituellement concentrés dans les fissures des grains de grande dimension et qui résultent, vraisemblablement, de leur fragmentation. (Planche II n°3). Tous les grains de quartz présentent, indépendamment des fissures, des poches de dissolution et un piccotis marqué, stigmates d'une attaque chimique. Certains individus sont, enfin, très riches en inclusions de rutile. Les minéraux accessoires sont figurés par quelques rares cristaux de disthène inaltéré, d'épidote, d'exceptionnelles tourmalines brunes ou vertes et quelques granules d'éléments ferrugineux.

Du fait de l'importance du squelette, le plasma est peu abondant dans cet horizon. En lumière naturelle il présente un aspect "granulaire" dû à l'existence de minuscules grains de quartz de quelques microns de diamètre. Dans la partie supérieure de l'appumite aucune séparation plasmique n'est visible (plasma asépique)

excepté parfois au voisinage des grains du squelette. L'arrangement plasmique est alors légèrement skelsépique. Un peu plus abondant dans la partie inférieure de l'appumite, le plasma toujours granulaire en lumière naturelle s'organise en micro-agrégats (pseudo-sables) dont le diamètre varie de quelques centaines de microns à deux millimètres. Ces microagréats, séparés par des fentes fines, anarchiques. (Planche II n°5 et 6); seraient à l'origine du taux d'argile extrêmement bas fourni par l'analyse mécanique. L'arrangement plasmique est en général très faiblement insépique. En bordure des grains du squelette et des vides, les séparations plasmi-ques semblent s'ordonner parallèlement aux bords des grains, ou aux parois des fen-tes. L'arrangement plasmique est donc légèrement skelsépique et vosépiques.

Les vides assez nombreux sont représentés par des chénaux simples ou anas-tomés, d'origine biologique, dont le diamètre varie entre 20 et 40 μ ; ils con-tiennent en général, des boulettes fécales d'assez petite taille. Les chambres sont exceptionnelles et ne s'observent que vers la base de l'appumite. Les vides d'en-tassement sont plus abondants au sommet de l'appumite qu'à sa base et sont loca-lisés entre les grains du squelette. Les fentes anarchiques existent exclusivement dans la partie inférieure de l'horizon.

Bien que nous soyons dans un horizon de surface, les cutanes sont assez fré-quentes. Au sommet de l'appumite, où elles sont peu nombreuses, s'observent, fossi-lisées dans le plasma, des fragments d'argillanes ou d'organo-argillanes de quelques dizaines de microns dont l'origine est à rechercher dans un bio-remaniement. A ces "cutanes fossiles" s'ajoutent de très minces argillanes de grains et de vides. Ce n'est qu'à la base de l'appumite que l'accumulation d'argile commence à être sensi-ble (planche II n°5 et 6). Elle se manifeste par des argillanes simples de grains et de fentes, de très faible épaisseur, et par des argillanes de chénaux plus déve-loppées et zonées, dont l'épaisseur atteint plusieurs dizaines de microns.

On retiendra de cette étude les mouvements déjà important de l'argile : son départ de la partie supérieure de l'appumite, qui se manifeste par l'importance du squelette comparée à celle du plasma, et par l'enrichissement relatif du plasma en quartz de très petite taille ; son accumulation à la partie inférieure de l'ap-pumite visualisée par les argillanes de grains et de vides. D'autre part il faut remarquer l'intensité assez marquée des phénomènes de microagrégation. Une alter-nance de périodes de dessiccation et d'hydratation préside à la genèse des micro-agrégats, en provoquant l'apparition de fentes. Le dépôt d'argillanes, au fur et à mesure de la formation de ces fentes permet un isolement plus complet des micro-agrégats.

2.2. Le structichron dyscrophe

La nature du squelette ne varie pas, mais son importance relativement au plasma s'atténue. Il ne représente plus que 50 à 60% de la lame (YOB I44). Les grains de quartz sont fortement fissurés et altérés, et la prédominance des indivi-dus de petites tailles reste nette. Les minéraux accessoires, très peu nombreux, sont les mêmes que ceux décrits dans l'appumite.

Le plasma beaucoup mieux représenté que dans l'horizon supérieur est essentiellement argileux, mais contient encore un nombre appréciable de très petits grains de quartz d'une dizaine de microns de diamètre. A la différence de la base de l'appumite les micro-agrégats sont assez peu nombreux. Le caractère essentiel de

ce plasma est l'apparition de séparations plasmiques parallèles formant un arrangement de type masépique (planche III n°1).

Les vides sont représentés par des chenaux simples ou anastomosés, de 100 à 400 μ de diamètre. Ils contiennent assez peu de boulettes fécales dont la taille atteint au maximum 30 μ . Les autres vides sont de fines fentes anarchiques réparties autour des micro-agrégats.

L'accumulation argileuse déjà signalée à la base de l'appumite s'amplifie sensiblement dans cet horizon. Les cutanes sont particulièrement bien développées (planche III n°2 et 3) sur les parois internes des chenaux, et atteignent une épaisseur de 200 à 400 μ . Ces argillanes sont zonées (planche III n°4). Il peut y avoir aussi des cutanes complexes du type ferri-argillanes. Les parois des fentes qui délimitent les microagrégats sont également recouvertes par des cutanes simples, argillanes de 40 à 60 μ d'épaisseur. Les argillanes de grains, toujours présentes, mais moins nombreuses que dans l'appumite ont une épaisseur qui oscille autour de 100 microns.

Les caractères essentiels, originaux de cet horizon, sont un arrangement plasmique assez marqué de type masépique, et l'accroissement du nombre et de l'épaisseur des cutanes.

2.3. Le structichron s.s.

L'importance du squelette s'atténue encore. Les pourcentages relatifs de squelette et de plasma sont respectivement de 40 et 60%. Ses caractères sont identiques à ceux observés dans l'appumite et dans le structichron dyscrophe.

Le plasma devient plus argileux, pendant que son effectif de très petits grains de quartz diminue. Les microagrégats, toujours bien individualisés sont en légère augmentation, sans toutefois atteindre l'importance qu'ils ont dans l'appumite. A l'intérieur des microagrégats, l'arrangement plasmique est faiblement lattésépique et s'oppose au reste du plasma caractérisé par un arrangement masépique encore plus net que dans le structichron dyscrophe.

La quantité et la nature des vides demeurent inchangées par rapport à l'horizon sus-jacent.

Par contre les cutanes augmentent encore, en taille et en nombre. Leur nature reste inchangée : argillanes de grains et de fentes moins épaisses que les argillanes ou ferri-argillanes de chenaux.

A tous ces caractères s'ajoutent des indices très nets d'hydromorphie, en l'occurrence des taches de couleur plus accentuées dans le plasma.

La distinction majeure de cet horizon avec le structichron dyscrophe est fournie principalement par l'accentuation des caractères d'accumulation argileuse et par l'intensification de l'arrangement plasmique masépique, encore renforcé au voisinage de la roche par la présence d'anciens lits parallèles de séricite dont l'altération en kaolinite n'a pas modifié l'orientation.

En conclusion, l'étude micromorphologique de ce profil met en évidence la complexité de ces sols beiges de bas de pente, en dévoilant des phénomènes d'accumulation argileuse, qui n'étaient pas sensibles à plus grande échelle. Cette

accumulation s'ajoute ainsi aux facteurs de pédogénèse déjà décrits (ferrallitisation, hydromorphie, sols peu évolués).

3. Micromorphologie du profil intermédiaire (YOB 3)

3.I. L'Appumite

Le squelette est très abondant dans tout l'horizon où il constitue 70 à 80% des différentes lames. Il se compose de grains de quartz plus ou moins altérés dont la taille varie de 20 à 700 μ , les plus petits étant les plus nombreux (Planche I n°1 et 2). On retrouve des grains fissurés, et picotés, ainsi que des cupules et des golfes d'altération. Cependant l'altération est moins marquée que dans le profil beige. Des oxydes et hydroxydes de fer se sont déposés dans les fissures des certains grains de quartz, et particulièrement dans la lame YOB 322. Parmi les minéraux accessoires citons d'accidentels cristaux de tourmaline, d'épidote et de disthène. On remarque en particulier deux générations de disthène : l'une, très altérée, montre des fissures et des plans de clivages imprégnés de produits ferrugineux, l'autre, paraît pratiquement fraîche.

En corrélation avec l'abondance du squelette, le plasma est fort réduit dans cet horizon, mais une légère augmentation s'observe cependant vers la partie inférieure de l'appumite. La présence de nombreux petits grains de quartz de quelques microns, donnent au plasma l'aspect granulaire déjà décrit, en lumière naturelle, dans l'appumite du profil beige de bas de pente. L'individualisation de microagrégats, beaucoup moins forte que dans le profil précédent, est très peu accentuée en surface, mais devient un peu plus nette vers la base de l'horizon. Les séparations plasmiques sont généralement inexistantes dans tout l'horizon (plasma asépique). Cependant, tout à fait en surface, quelques séparations peu marquées apparaissent par endroits, au voisinage des individus du squelette, formant alors un arrangement de type skelsépique. A la base de l'appumite on retrouve ces sites privilégiés où les séparations sont parallèles aux bords des grains du squelette. En plus, apparaissent quelques séparations plasmiques en petites plaques plus ou moins isolées, réparties au hasard et peu orientées du type insépique. L'arrangement est donc de type skal-insépique. Dans les microagrégats un arrangement insépique assez peu marqué s'observe principalement à la partie inférieure de l'appumite.

La porosité est relativement bonne dans tout l'appumite, et s'exprime surtout par des vides d'entassement assez nombreux, surtout en surface, et par des chenaux simples ou anastomosés, d'origine biologique et plus ou moins comblés par des boulettes fécales ; leur diamètre peut atteindre 1 ou 2mm. S'ajoutant à ces formes principales de vides, on trouve, principalement à la base de l'horizon, des fentes fines et déviées, délimitant les micro-agrégats.

Comme dans le sol beige, les cutanes apparaissent dans l'appumite mais en quantité moindre. En surface, ce sont des débris d'argillane, d'organo et ferri-argillanes, en petit nombre, inclus dans le plasma et fossilisés. Plus profondément, à ces débris de cutanes, s'adjoignent des argillanes et organo-argillanes de vides, encore assez rares, mais assez bien développées, ainsi que de fines argillanes de grains (quelques dizaines : de microns). Près de la limite inférieure de l'appumite, les cutanes de vides et de grains deviennent prépondérantes.

Les organo ou ferri-argillanes de vides atteignent déjà 150 μ d'épaisseur.

Les mouvements d'argile décrits dans le profil beige, se retrouvent légèrement atténués dans ce sol intermédiaire - (cutanes moins nombreuses). Le fer qui était presque totalement évacué du profil beige, est ici retenu, tout au moins en partie, dans les ferri-argillanes.

3.2. Le structichron dyscrophe

L'importance du squelette décroît sensiblement ; il ne représente plus de 40 à 50% de la lame. La taille des individus est comprise entre 50 μ et 2mm et les grains les plus nombreux ont un diamètre voisin de 400 μ . Les phénomènes de fracturation et d'altération chimiques sont plus marqués que dans l'appumite.

Le plasma, en quantité à peu près égale au squelette, se présente toujours, en lumière naturelle, sous un aspect granulaire, mais moins accentué que dans l'horizon de surface. Des micro-agrégats assez bien individualisés s'observent assez fréquemment (Planche I n°3). Leur arrangement plasmique et intergrade entre les types asépiques et insépiques. Dans le reste du plasma, la tendance insépique est légèrement plus nette que dans les micro-agrégats.

Les vides d'entassement sont devenus pratiquement inexistants. Les chenaux sont encore assez nombreux, mais dans cet horizon la porosité s'exprime principalement par les fentes, fines et déviées qui délimitent les micro-agrégats.

L'illuviation de l'argile, beaucoup plus marquée se manifeste par des argillanes de grains et de fentes de 10 à 20 μ d'épaisseur, et par des argillanes et des ferri-argillanes de chenaux dont l'épaisseur varie entre 100 à 200 μ (Planche I n°3, 4 et 5). Quant au fer il s'accumule dans les ferri-argillanes et dans les ferranes qui sont en nombre assez réduit.

Cet horizon se caractérise donc par l'apparition de quelques séparations plasmiques et par l'accentuation de l'accumulation. Il faut cependant remarquer, qu'à cette accumulation de l'argile, s'ajoute celle de fer (ferri-argillanes et ferranes). Dans l'ensemble, ces phénomènes sont moins intenses que dans le profil inférieur beige.

3.3. Le structichron s.s.

Dans cet échantillon prélevé au voisinage de la roche-mère, on observe encore des plaques assez importantes de quartzite métamorphique. Les grains de quartz à contours ondulés sont en général peu touchés par l'altération chimique. Ils sont riches en inclusion variées (aiguilles de rutil, inclusions gazeuses...). Le reste de la lame est constitué par du matériau pédologique avec un squelette peu important. Les grains de quartz du squelette se différencient de ceux des zones quartzitiques par une altération intense (picotis, golfe et poche dissolution...). Le plasma, très abondant, est fortement orienté. Au sommet de l'horizon, l'arrangement est de type skel-masépique, bien reconnaissable, mais encore assez peu accentué. (Planche II n°1). Plus près de la roche, l'arrangement masépique devient très net. (Planche I n°6). Cette netteté est renforcée par la présence d'anciens lits de séricite, transformée en kaolinite. Certaines zones du plasma présentent un arrangement lattisépique. On les observe le plus souvent vers le sommet du structichron.

Les vides sont uniquement représentés par quelques chenaux et quelques fentes fines et déviées. Les cutanes de même nature que dans le structichron dyscrophe, sont beaucoup plus abondantes que dans celui-ci, pour la zone supérieure de l'horizon. Lorsqu'on se rapproche de la roche, leur nombre diminue sensiblement et les ferranes disparaissent pratiquement en totalité.

En conclusion, l'étude microscopique de cet horizon, met en évidence l'accumulation des particules argileuses, qui demeure toujours inférieure à celle du profil beige de bas de pente. L'accumulation du fer se surimpose à celle de l'argile, alors que dans le sol beige son exportation hors du profil était pratiquement complète.

4. Discussion et Conclusions

Si l'analyse macroscopique a permis de caractériser dans les horizons supérieurs de ces sols, un départ de l'argile, elle n'a pas été suffisante, par contre, pour en déceler une accumulation dans la partie inférieure de l'appumite et surtout dans les structichrons.

Les restrictions qui avaient été apportées quant à la place de ces sols dans la classification compte tenu de l'influence de différents modes de pédogénèse se trouvent confirmées. L'analyse micromorphologique révèle, de plus, un nouveau type d'évolution. Le sol beige de bas de pente montre, en effet, sous le microscope, des caractères de lessivage assez accentués. Le départ de l'argile de l'appumite se concrétise par une prédominance du squelette vis à vis du plasma, ce dernier étant lui-même relativement enrichi en grains de quartz de petite taille (quelques microns) du fait du déplacement des particules inférieures à 2μ . Conjointement à cette migration de l'argile, son accumulation s'effectue sous forme de cutanes, dès la base de l'appumite. Ce sont en général des argillanes simples de grains et de fentes, d'épaisseur réduite, en même temps que de rares organo-argillanes.

C'est aussi à ce niveau que l'analyse granulométrique révèle les teneurs les plus élevées en sable et l'analyse microscopique la plus grande quantité de micro-agrégats. La dispersion des micro-agrégats, insuffisante par les méthodes classiques, explique le taux particulièrement bas de la fraction argileuse.

Par la suite dans le structichron dyscrophe et dans le structichron sensu stricto, ces cutanes deviennent beaucoup plus nombreuses et surtout beaucoup plus épaisses. Les argillanes de grains possèdent toujours les mêmes caractères qu'à la base de l'appumite, mais les cutanes de vides sont composées et atteignent une épaisseur de plusieurs centaines de microns. En raison de la teneur relativement faible en argile de ces horizons, ces cutanes prennent une importance non négligeable en tant qu'indices d'un processus pédogénétique.

Ces sols beiges classés comme peu évolués sont donc en réalité des intergrades entre les sols peu évolués, les sols hydromorphes, les sols lessivés et les sols ferrallitiques. Leur pédogénèse, assez simple après une première observation de terrain, se complique lorsque la finesse des analyses s'accroît.

La chronologie relative des différentes activités pédogénétiques semble difficile à établir, mais en fait, après une phase d'alluvionnement et de colluvionnement, que l'on peut considérer comme à l'origine de la richesse en sable du profil (BEAUDOU 1971), l'hydromorphie, le lessivage et la ferrallitisation paraissent agir simultanément avec une importance équivalente excepté peut-être pour la ferrallitisation. Dès le profil intermédiaire (YOB 3), on n'observe plus, ni à l'oeil nu, ni dans les lames minces, la moindre tache d'hydromorphie et l'importance des cutanes est sensiblement atténuée. Par contre l'accumulation du fer commence à apparaître. Les sols rouges sommitaux ne livrent à l'observation microscopique que quelques débris de ferranes ou de ferri-argillanes fossilisées dans le plasma ; les cutanes "actives" ont totalement disparues du profil. En remontant la pente, le rapport des différents vecteurs pédogénétiques se modifie donc ; l'hydromorphie disparaît la première, suivie par le lessivage pour laisser place, au sommet de l'interfluve, à la seule ferrallitisation.

B I B L I O G R A P H I E

- AUBERT (G.), SEGALIN (P.), 1966 - Projet de classification des sols ferrallitiques. Cah. ORSTOM, sér. Pédol., IV, 4, pp.97-112.
- BEAUDOU (A.G.), 1971 - Sols rouges et beiges : Etude d'une séquence sur quartzite en pays ferrallitique forestier (R.C.A.) - Cah. ORSTOM, sér. Pédol. (~~sous presse~~). IX, 2, pp. 147-187
- BOCQUIER (G.), 1967 - Introduction à quelques problèmes relatifs au lessivage dans les sols ferrugineux tropicaux. ORSTOM, Bondy, 9p. multigr.
- BREWER (R.), 1964 - Fabric and mineral analysis of soils - John Wiley & Sons, Inc, New-York, London, Sydney, XIV, 470p.
- CHATELIN (Y.), BOULVERT (Y.), BEAUDOU (A.G.), 1971 - Typologie sommaire des principaux sols ferrallitiques et fersiallitiques étudiés en République Centrafricaine - ORSTOM, Bangui, 41 p. multigr.
- CHATELIN (Y.), MARTIN (D.), 1972 - Recherche d'une typologie terminologique applicable aux sols ferrallitiques - Cah. ORSTOM, sér. Pédol., (sous presse).
- FAUCK (R.), PEREIRA-BARRETO (S.), 1968 - Exemple d'utilisation des techniques de la micromorphologie dans l'étude de la pédogénèse - ORSTOM, Hann-Dakar, II p. multigr.
- MAIGNIEN (R.), 1961 - Le passage des sols ferrugineux tropicaux aux sols ferrallitiques dans les régions Sud-Ouest du Sénégal. Sols Africains, VI, 2-3, pp.113-172.
- MARTIN (D.), 1966 - Etudes pédologiques dans le Centre Cameroun (Nanga-Eboko à Bertoua). Mém. ORSTOM, n°19, Paris, 91 p.
- QUANTIN (P.), 1965 - Les sols de la République Centrafricaine. Mém. ORSTOM, n°16, Paris, 113 p.
- U.S.D.A. (1960) - Soil classification - A comprehensive system. 7th Approximation. USDA, Washington, 265p.
- U.S.D.A. (1967) - Supplement to soil classification system.

PLANCHE I

1. - lame YOB 322 - L.P.A. Gross. x 25.

Aspect du squelette et du plasma de l'appumite

- a - grains de quartz du squelette
- b - plasma très réduit.

2. - lame YOB 333 - L.P.N.A. Gross. x 25

Aspect du squelette et du plasma à la base de l'appumite. Le plasma est un peu plus abondant qu'en I.

- a - grains de quartz du squelette
- b - plasma
- c - vide

3. - lame YOB 344 - L.P.A. Gross. x 63

Microagrégation et cutanes de fentes

- a - Microagrégat
- b - Cutanes de fente (Argillanes simples)
- c - plasma
- d - grains de quartz.

4. - lame YOB 344 - L.P.N.A. Gross. x 63

Cutanes composées

- a - Cutane
- b - Quartz

5. - lame YOB 344 - L.P.N.A. Gross. x 250

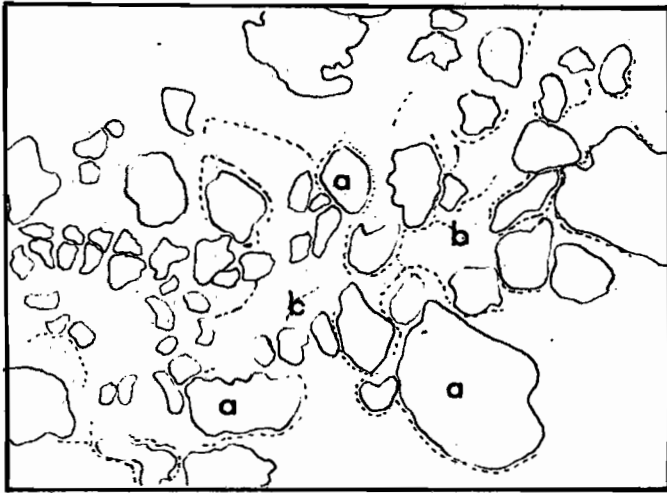
Détail d'une argillane.

- a - argillane
- b - vide
- c - plasma.

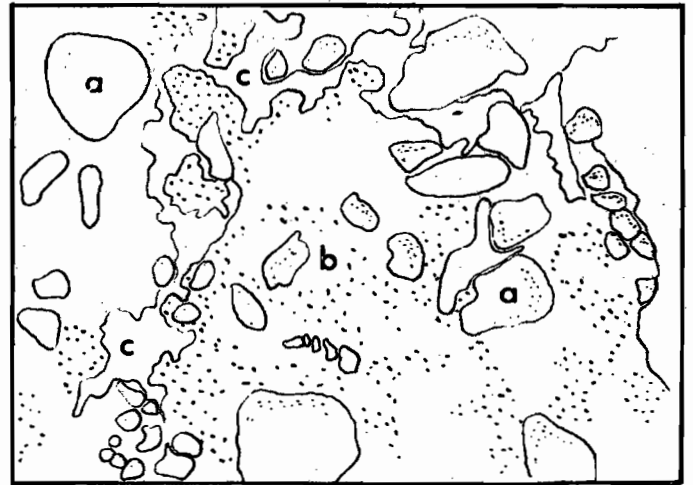
6. - lame YOB 355 - L.P.A. Gross. x 63

Arrangement masépique.

PLANCHE I



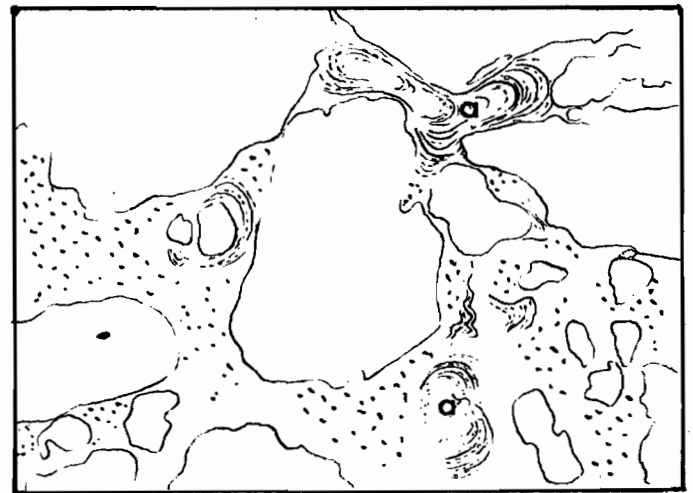
1



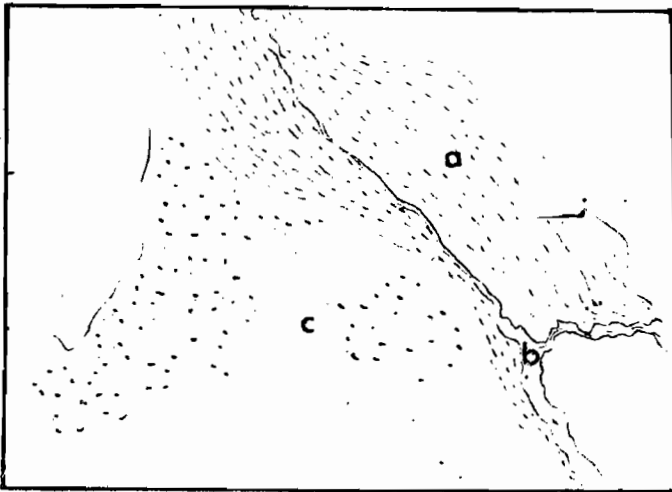
2



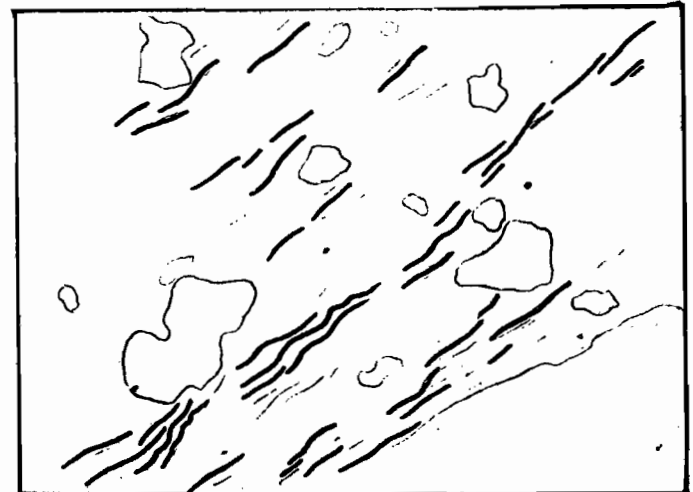
3



4



5



6

PLANCHE II

1. - Lame YOB 355 - L.P.A. Gross. x 25.

Arrangement skel-masépique peu marqué

2. - Lame YOB I22 - L.P.A. Gross. x 25.

Aspect du squelette et du plasma dans l'appumite.

a - Quartz fissuré

b - Quartz avec des golfes de dissolution.

c - Plasma asépique.

3. - Lame YOB I22 - L.P.A. Gross. x 63

Grain de quartz fortement corrodé avec morcellement en individus plus petits.

4. - Lame YOB I44 - L.P.A. Gross. x 63

Grain de quartz fortement fissuré, ayant subi une attaque chimique intense.

5. - Lame YOB I33 - L.P.N.A. Gross. x 63

Aspect du plasma - Cutanes

a - Quartz

b - Cutanes de vide.

c - Vide.

d - Plasma.

6. - Lame YOB I33 - L.P.A. Gross. x 25.

Microagrégation.

a - Microagrégats entourés par des argillanes, très fines

b - Quartz

c - Vide d'entassement.

PLANCHE II

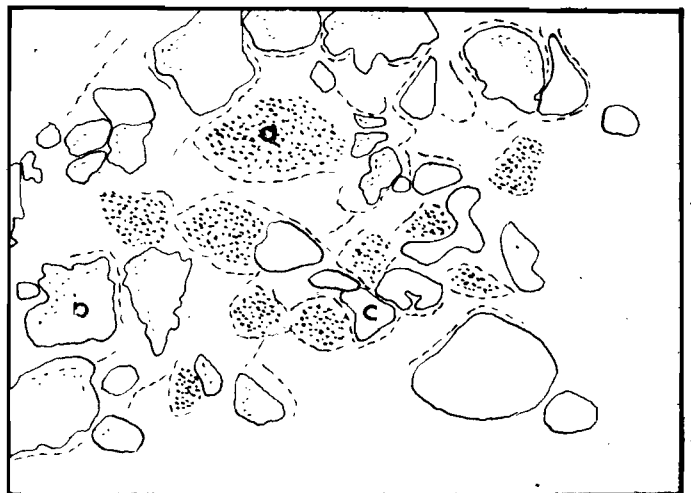
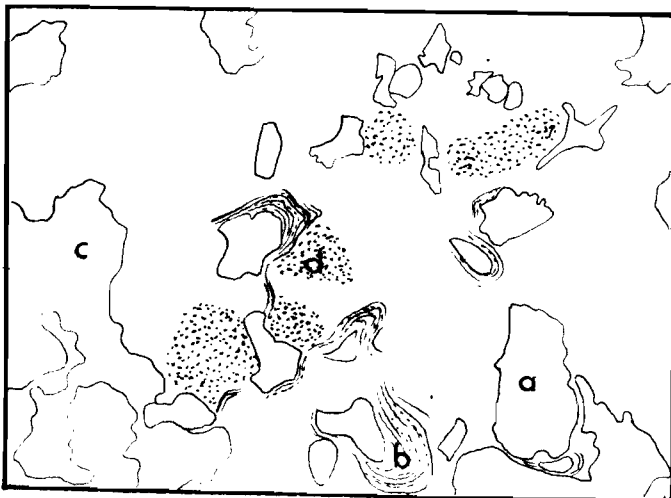
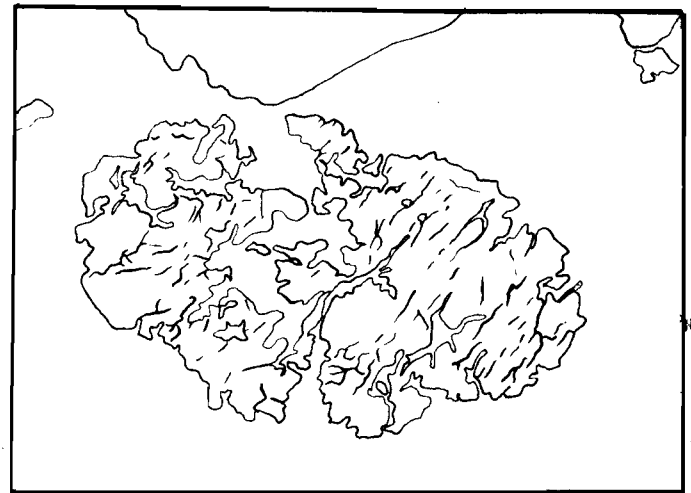
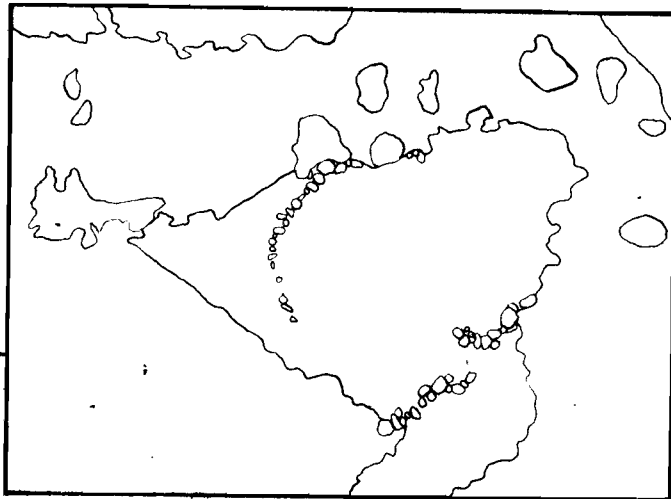
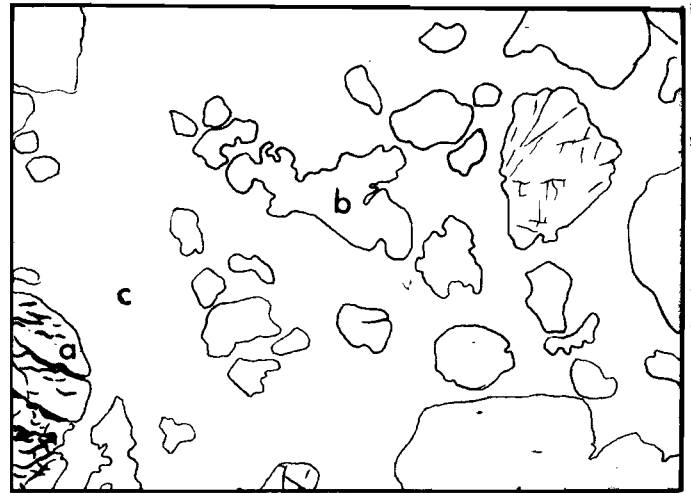
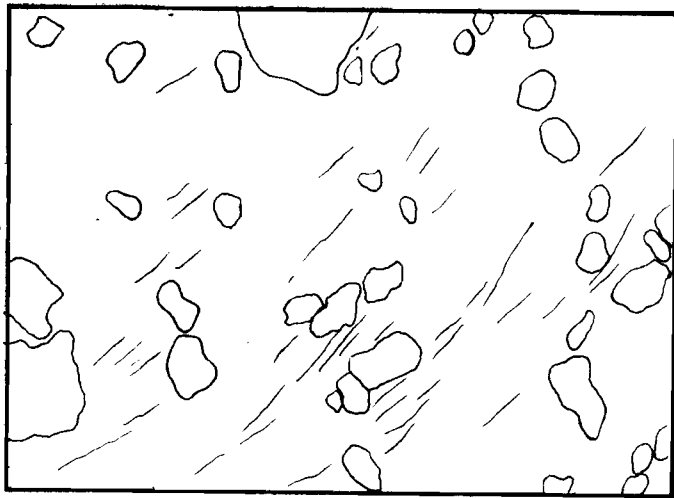
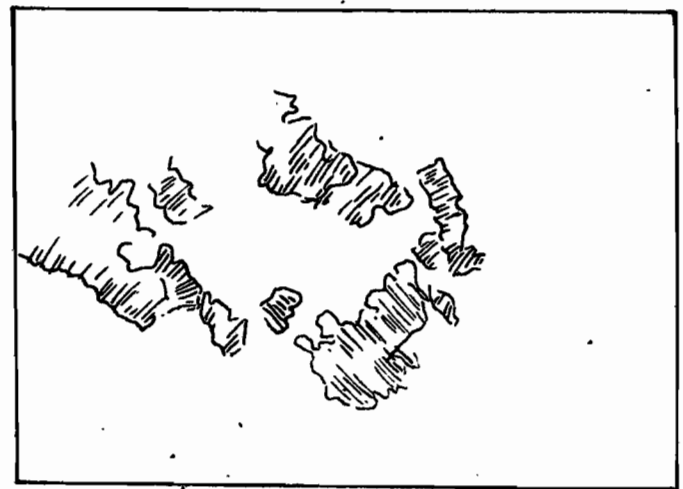
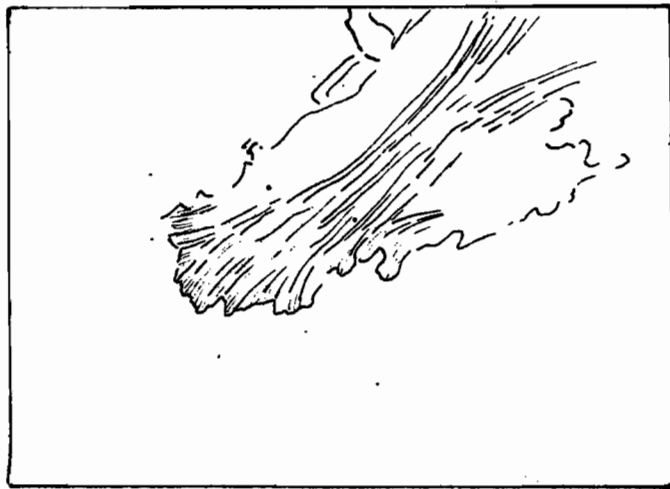
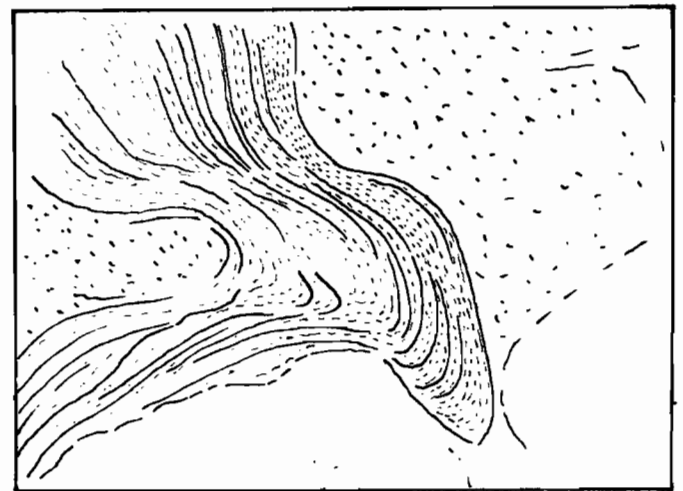
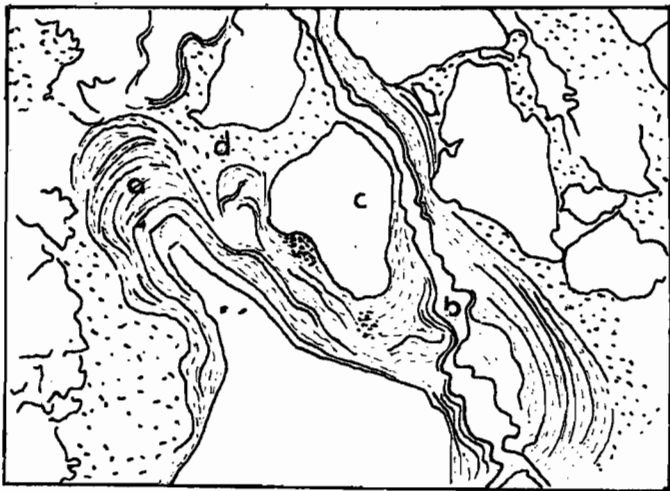
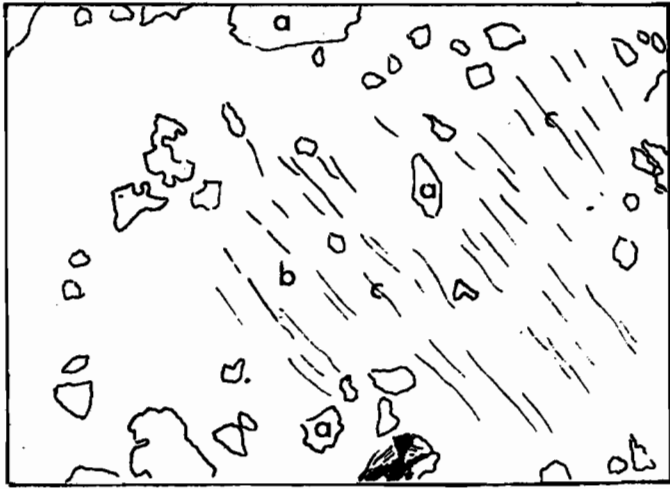


PLANCHE III

1. - Lame YOB I44 - L.P.A. Gross. x 63
Arrangement plasmique masépique peu marqué.
a - Squelette
b - Plasma
c - Séparation plasmique.
2. - Lame YOB I44 - L.P.N.A. Gross. x 63
Cutanes (Argillanes)
a - Argillane zonée
b - Vide
c - Plasma
3. - Lame YOB I44 - L.P.N.A. Gross. x 63
Argillanes zonées
a - Argillane
b - Vide
c - Quartz
d - Plasma
4. - Lame YOB I44 - L.P.N.A. Gross. x 250
Détail d'une argillane zonée - Plasma "granulaire"
5. - Lame YOB I66 - L.P.A. Gross. x 63
Séricite à feuillets écartés
6. - Lame YOB I66 - L.P.A. Gross. x 400
Kaolinite.

PLANCHE III



COPYRIGHT O.R.S.T.O.M. 1972

O.R.S.T.O.M.

DIRECTION GENERALE :

24, rue Bayard - PARIS-8^e

SERVICE CENTRAL DE DOCUMENTATION :

70-74, route d'Aulnay - BONDY - 93

CENTRE ORSTOM DE BANGUI

B. P. 893 (République Centrafricaine)