

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

—oOo—

CONVENTION GENIE-RURAL - HAUTE-VOLTA  
1959 - 1960.

Etude pédologique  
du BOULBI de OUAGADOUGOU

Naiguissal (P.)  
Cavaud (M.)  
Goffre (P.)  
Duverget (E.)

Centre de Pédologie  
de DAKAR-HANN

JUIN 1960.

PÉDOLOGIE

HYD 62.9

5749

ORSTOM.

Fonds Documentaire

N° :

02678 ex 1

Cote

B

Date

30 MARS 1983

## BOULBI DE OUAGADOUGOU

-----

### I.- GENERALITES.

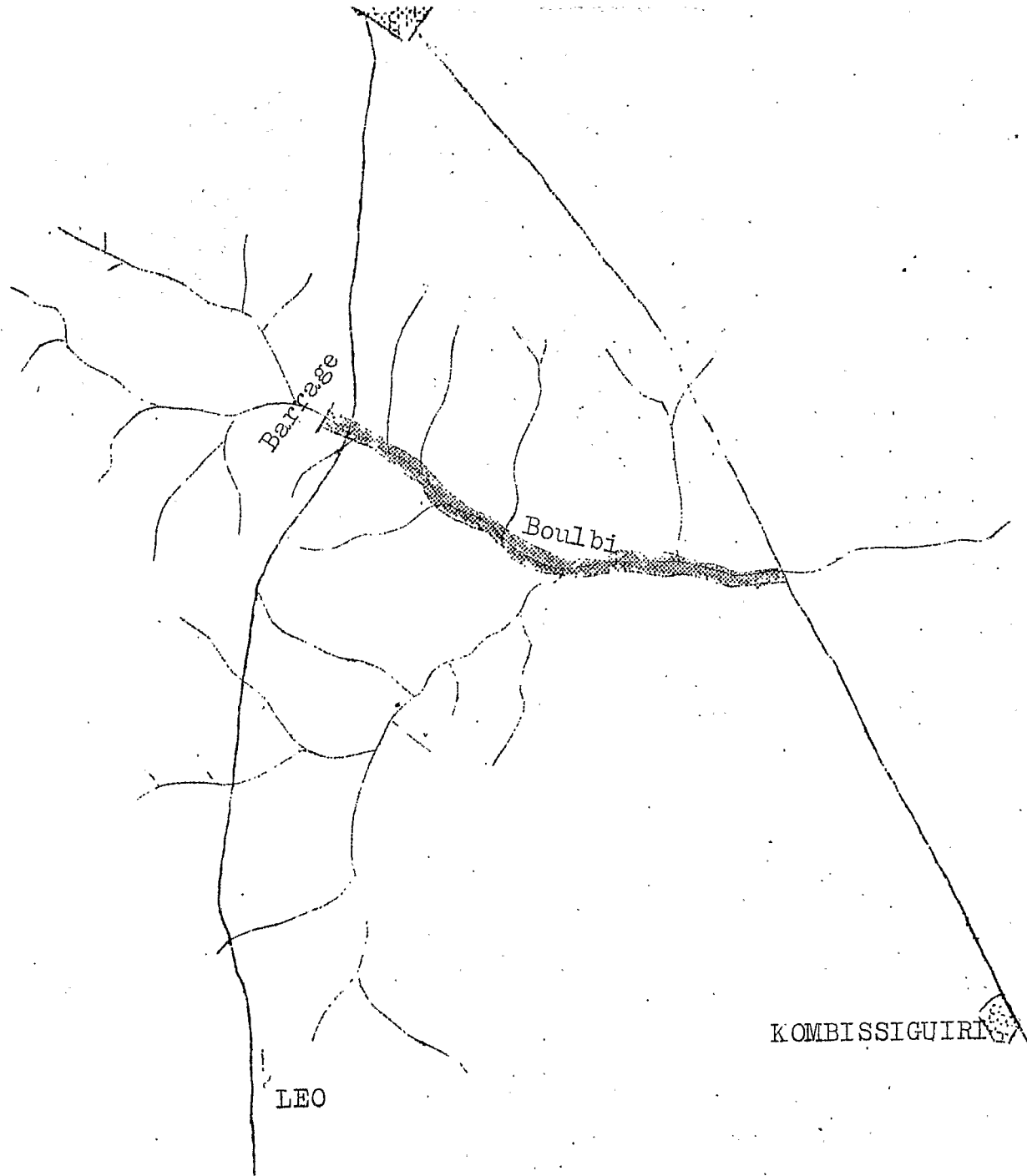
#### A - Aperçu géographique.

Le périmètre retenu par le Service du GENIE RURAL concerne la vallée du BOULBI de OUAGADOUGOU du barrage de retenue situé en amont de la route de OUAGADOUGOU à LEO, jusqu'à 4 km environ de la digue route de OUAGADOUGOU - KOUBISSIGUIRI. Les plaines alluviales très étroites s'étendent sur 12 km de long pour une largeur maximum de 500 - 600 mètres en amont et en aval et une largeur moyenne de 100 à 200 mètres entre ces deux points, le tout couvrant une surface de 300 hectares environ.

Le BOULBI est un affluent de la Volta Blanche. Son bassin versant en amont de la digue route OUAGADOUGOU KOUBISSIGUIRI est de 434 km<sup>2</sup>.

Le relief de la région est peu accusé. Le pays a un modelé de pénéplaine faiblement vallonné. Quelques collines cuirassées surgissent du pays en tête du bassin versant et marquent les restes presque entièrement disparus d'une ancienne surface d'érosion ferrallitisée. En tête du bassin, les pentes sont suffisamment fortes pour amener la concentration de l'écoulement des eaux de ruissellement en des thalwegs bien marqués. Mais ceux-ci disparaissent rapidement en bordure des plaines où se réalise un remblaiement diffus. Le tracé du cours d'eau n'est alors marqué que par des peuplements de Mitragynes et de Vetives, quelques affouillements sporadiques et des zones marécageuses. Il en résulte des facilités à construire des barrages de retenues dans toutes les zones à faibles pentes. Le périmètre prospecté possède ainsi deux cuvettes de décantation, l'une et l'autre au niveau des digues routes de OUAGADOUGOU et de OUAGADOUGOU - KOUBISSIGUIRI. Elles corres-

I/200 000e



pondent à des élargissements de la vallée. Entre ces deux points, cette dernière se rétrécit fortement et le profil en long est alors plus accusé.

La vallée alluviale est limitée par des glacis à pente assez marquée (5 - 10 %) où se développent des sols ferrugineux et où affleurent des cuirasses ferrugineuses de bas de pente. Ces sols sont très érodés. Les produits ruisselés viennent remblayer les franges des dépôts alluviaux.

Le BOULBI ne débite qu'en saison des pluies. Son cours principal est marqué par des thalwegs peu accusés, sauf lorsque la vallée se rétrécit, et par une succession de dépressions humides et marécageuses. Le régime est torrentiel.

De nouveaux affluents collectent les eaux du bassin : quatre en rive gauche, cinq en rive droite. Ils ont la forme de griffes d'érosion qui entaillent la péninsule.

Le bassin versant du BOULBI se situe en totalité sur gneiss syntectoniques calco-alcalins. Ce sont des granites indifférenciés, monzonites, leucocrates, riches en quartz et pauvres en minéraux basiques ferro-magnésiens.

Le sol climacique est un sol ferrugineux tropical lessivé avec début de concrétionnement en profondeur. Il est très répandu sur le bassin du BOULBI. Les variations les plus importantes intéressent le cuirassement qui est lié principalement à la disparition d'anciennes surfaces d'érosion indurées et à la mise en place dans les sols actuels de niveaux hydrostatiques pendant la saison des pluies.

On observe ainsi plusieurs niveaux cuirassés dont le plus récent borde le lit majeur du BOULBI. Les surfaces moyennes ont leurs horizons cuirassés partiellement amenés à l'affleurement après décapage des horizons meubles superficiels par l'érosion hydrique.

Les collines supportent une cuirasse ferrallitique fossile subhorizontale, bien caractérisée qui domine en corniches l'ensemble du bassin. Elle donne naissance à des "bové". Ces derniers sont en voie de disparition et ne subsistent que sous forme de buttes témoins.

Les bas-fonds comprennent des sols hydromorphes plus ou moins argileux et humifères qui sont bordés par des sols à cuirasses ferrugineuses.

L'homogénéité pétrographique du bassin versant, l'agressivité de l'érosion et les caractéristiques de la sédimentation amènent la formation de sols alluviaux peu différenciés. La différenciation ne joue pratiquement que sur la taille des matériaux déposés; les matériaux les plus fins se sédimentent en zone calme, en amont des seuils créés par les rétrécissements de la vallée.

#### B - Végétation et utilisation des sols.

La végétation des coteaux constitue une savane arborée soudanienne, fortement dégradée par l'homme. Les arbres les plus représentatifs sont : le Karité, le Néré, le Cailcédrot en peuplements de savane parc dans les terrains de culture. Les zones cuirassées sont beaucoup plus riches en espèces, mais ces dernières sont de moins belle venue, rabougries, disposées en bosquets où les Acacia lianiformes et les Combretum forment les espèces dominantes.

Les sols alluviaux, plus ou moins hydromorphes portent des espèces assez variées. Dans le lit du marigot, à humidité permanente, se développent des touffes de *Mimosa asperata* et de nombreuses herbacées parmi lesquelles nous avons reconnu *Cyperus auriconus*, *Bracharia fulva*, *Panicum longijubatum*. Les sols à hydromorphie temporaire sont caractérisés essentiellement par l'association *Mitragyna inermis*, *Vetiveria nigritana* auxquels se mêlent en bordure du lit mineur et des glacis : *Bauhinia reticulata* abondants, *Balanites aegyptiaca*, *Lanena microcarpa*, *Fluggea virosa*, *Khaya senegalensis*, *Diospyros mespiliformis* et en bouquets mais assez dispersés, *Acacia seyal*. Cette dernière espèce a dû être plus abondante car en peulh, BOULBI désigne *Acacia seyal*.

La culture de base est celle du mil qui se pratique en billons sur sols ferrugineux tropicaux. Les cultures de coton et d'arachide sont fréquentes. La riziculture est peu développée dans les bas-fonds où l'on observe plus souvent en bordure des zones les plus humides, quelques cultures vivrières de saison sèche (patates, manioc). Les possibilités agronomiques des bas-fonds sont mal utilisés.

## II.- CLASSIFICATION DES SOLS.

### SOLS PEU EVOLUES.

- |             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| + Lithosols | - <u>Cuirasses ferrugineuses.</u> |
| + Régosols  | - <u>Buttes sableuses.</u>        |

SOLS A HYDROXYDES ET MATIERE ORGANIQUE BIEN DECOMPOSEE

+ Sols ferrugineux tropicaux.

x Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions ferrugineuses et manganifères.

- Famille sur arène granitique.

o phase normale.

o phase érodée.

- érosion en nappes et ravines.

- sols décapés par engins.

SOLS HYDROMORPHES.

+ Sols à hydromorphie totale et "quasi" permanente.

- sols argileux de mares et marigots.

+ Sols à pseudo-gley.

- Famille sur alluvions.

- sols argilo-sableux.

- sols argileux (zone de décantation).

+ Sols à hydromorphie partielle et temporaire.

- Famille sur colluvions de matériaux ferrugineux.

- sols argilo-sableux (sillons de drainage).

### III.- ETUDE MORPHOLOGIQUE DES SOLS.

#### A) Sols peu évolués.

Ont été groupées dans cette catégorie, les cuirasses ferrugineuses qui bordent et se développent sur les coteaux, les buttes sableuses qui jalonnent sporadiquement la vallée. L'une et l'autre de ces formations sont sans valeur agronomique.

Les cuirasses sont ordinairement peu épaisses (2 à 3 mètres) ferrugineuses, très indurées, riches en quartz, à structure pisolithique ou nodulaire. Leur développement en bordure de la vallée freine l'élargissement de celle-ci. Ces cuirasses sont étroitement associées aux sols ferrugineux tropicaux. Partiellement attaquées en leur sommet, elles donnent des sols graveleux.

#### B) Sols à hydroxydes et matière organique bien décomposée

Ce sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions ferrugineuses et manganifères. Ils se développent sur tous les sites exondés en permanence. En bordure de la vallée, ils sont souvent profondément érodés par érosion en nappe et parfois aussi en ravines, forme extrêmement grave.

Voici un bon exemple de sol climacique observé à 500 mètres de KOUNDA, au centre du bassin.

Végétation de savane parc à Néré et Karité. Quelques beaux Khaya ont leur système racinaire mis à nu par érosion en nappe. On peut estimer le déblaiement à 50 - 70 cm de terre.

Pente 1 %. - Culture de mil sur billons.



Description du profil.

- 0 - 12 cm. - gris-beige ; légèrement humifère ; très travaillé par les termites et les animacules ; sablo-argileux ; structure peu développée de nuciforme à grumeleuse ; massive, peu stable ; cohésion faible ; très poreux.
- 12 - 28 cm. - beige-grisâtre avec quelques taches ocre, diffuses, non durcies ; sablo-argileux ; structure plus anguleuse, mal développée ; horizon légèrement durci ; très poreux ; lessivé.
- 28 - 35 cm. - beige avec taches ocre-rouge, diffuses ; argilo-sableux ; faiblement durci ; structure peu développée à tendance polyédrique, grossière ; poreux ; cohésion moyenne.
- 35 à plus de 80 cm. - bariolé avec taches peu individualisées, ocre-rouille, rouges ; début de durcissement ; argilo-sableux ; structure polyédrique bien développée ; peu poreux ; cohésion moyenne.

BOULBI N° 13.

Bordure sud, entre le barrage et la route de LEO, à 60 mètres au sud du canal d'irrigation - photo n° I385  
Pente faible : 2 %.

Graminées formant des touradons distants de 1 à 2 m.  
nombreux *Cochlospermum tinctorium* - *Terminalia macroptera* abondants - quelques *Daniellia oliveri*, *Guiera senegalensis*, *Ximenia americana*.

Description du profil.

- 0 - 6 cm. - gris-beige foncé; humifère; trainées rouille le long des racines; finement sablo-argileux; structure fondue à tendance grumeleuse; porosité élevée.
- 6 - 26 cm. - beige un peu plus clair; sablo-argileux; structure fondue; horizon tassé; porosité plus faible.
- 26 - 60 cm. - beige avec taches ocre assez bien délimitées; sablo-argileux; structure peu développée à tendance polyédrique; cohésion faible.
- 60 - 85 cm. - beige à taches ocre à rouge assez nombreuses, bien délimitées, légèrement indurées; argilo-sableux; structure polyédrique bien développée; cohésion faible; porosité tubulaire faible.
- 85 - 115 cm. - beige avec taches ocre à rouge peu nombreuses, diffuses et taches noires plus petites; sablo-argileux.

C) Sols hydromorphes.

1) Sols à hydromorphie totale et permanente.

Ce sont les sols marécageux, humides toute l'année, à gley. Leur étendue est très restreinte sur le secteur. Ils se limitent à quelques taches qui correspondent à des affouillements dans les alluvions. Ils sont à texture argileuse et riches en matière organique. On les utilise en saison sèche pour la culture des patates et du manioc. Ils pourraient également être utilisés en cultures maraîchères.

2) Sols à hydromorphie totale et temporaire.

Cette catégorie couvre l'ensemble des sols alluviaux de la vallée. Ce sont des sols à pseudo-gley, enrichis en matière organique en surface. Il a été distingué deux types d'après la texture.

- les sols sur alluvions argilo-sableuses les plus étendues.

- les sols sur alluvions argileuses qui se limitent à la zone de décantation aval .

- Sols argilo-sableux.

BOULBI N° 3.

Rive sud, à 3,800 mètres à l'est de la digue route de LEO Photo I360, à 50 mètres de la galerie de Cailcédrats qui borde le marigot.

Pente faible : 1 % - surface plane et unie sans végétation - quelques reprises graminées et pieds d'Acacia disséminés.

Description du profil.

0 - 15 cm. - gris-foncé; humifère; finement sableux légèrement plus argileux en profondeur; structure fondue tassée; colmaté; cohésion forte; porosité faible

15 - 40 cm. - beige avec traînées grises sur les fissures et les alvéoles d'animacules petites taches ocre, parfois bien arrondies légèrement indurées; finement sablo-argileux; structure massive à tendance cubique; porosité faible.

40 à 80 cm. - beige à petites taches ocre nombreuses, peu indurées en leur centre; sablo-argileux; structure massive à tendance cubique; grandes alvéoles colmatées par des matières terreux balottés

res (termites ?); efflorescences calcaires dans la masse, assez rares et petites; concrétions calcaires petites; nombreuses taches manganifères.

BOULBI N° 10.

8 Km à l'est de la digue-route OUAGADOUGOU-LEO, près de la borne n° 64.

Pente très faible.

Vetivers en touffes distantes de 50 m. Nombreux *Lanea microcarpa*, *Bauhinia reticulata*, *Feretia canthioides*, *Combretum glutinosum*, *Fluggea virosa*.

Description du profil.

- 0 - 10 cm. - gris-beige; humifère; finement sablo-argileux; structure fondue; cohésion forte; porosité faible; nombreuses racines limitées à cet horizon.
- 10 - 38 cm. - beige taché d'ocre, taches ocre faiblement durcies et concrétions rouille peu indurées; finement sablo-argileux; structure polyédrique; cohésion moyenne; porosité tubulaire assez forte.
- 38 - 90 cm. - gris-clair à marbrures ocre et brunes taches ocre bien délimitées, assez nombreuses, légèrement indurées; quelques taches noires; argileux; structure polyédrique assez nette; cohésion forte; porosité tubulaire très faible.

BOULBI N° 22.

Rive sud, près de la mare - photo n° I384.

Parkia, Butyrospermum et Terminalia, nombreuses repousses de Bauhinia reticulata.

Description du profil.

0 - 15 cm. - gris-beige; humifère; sablo-argileux; structure nuciforme à tendance cubique; cohésion moyenne; porosité faible.

15 - 55 cm. - beige à marbrures brunes; argileux; structure cubique à polyédrique; cohésion forte; porosité forte par pores tubulaires; peu stable.

55 à 90 cm. - gris-beige à taches et trainées brunes et ocre-jaune; quelques dépôts manganifères noirs; argileux; structure massive polyédrique, mal développée; cohésion forte; peu poreux.

- Sols argileux.

Les sols argileux sont peu étendus. Ils se limitent aux zones de décantation et en particulier à l'extrémité aval de la plaine du BOULBI.

BOULBI N° 19.

100 mètres est-sud-est de la borne 74 - photo 344.

à 1700 mètres de la retenue aval - rive nord.

Terrain plat - vestiges de buttes de cultures.

Quelques Vetivers en touffes, plus nombreux vers le marigot.

Végétation clairsemée.

Jachère herbacée.

Description du profil.

0 - 10 cm. - gris-beige foncé, faiblement bleu-té; humifère; trainées rouille le long des racines; argileux; structure polyédrique; cohésion moyenne; porosité fine; chevelu racinaire dense.

10 - 25 cm. - gris-beige, taches ocre plus étendues; argileux; structure cubique assez bien développée; cohésion forte; porosité très faible.

25 - 75 cm. - gris-clair à taches ocre diffuses, peu nombreuses; argileux; structure cubique; cohésion très forte; porosité tubulaire faible.

75 - 100 cm. - gris-foncé (gley !), quelques taches ocre diffuses; argileux; structure cubique; faible porosité.

BOULBI N° II.

Partie aval - confluent à l'est de la photo n° I343, à 200 mètres du marigot, près de la borne 64.

Mare de 150 m de long, largeur 50 mètres, allongée parallèlement au marigot.

Tache dépourvue de végétation. Quelques *Kitragynes* en bordure.

Description du profil.

0 - 18 cm. - gris-beige foncé avec petites taches ocre peu nombreuses, mal délimitées; argileux; structure grossièrement cubique; cohésion forte; porosité assez forte; faible fissuration verticale; quelques petites concrétions indurées.

18 - 45 cm. - gris-foncé à taches ocre diffuses; argileux; structure cubique à polyédrique, mal développée; cohésion assez faible; porosité tubulaire faible.

45 - > 80 cm. - gris-foncé; argilo-sableux; structure cubique assez massive avec débit polyédrique; porosité très faible.

C - Sols à hydromorphie partielle et temporaire.

Ces sols se développent sur les colluvions qui remblaient les collatures affluentes. Ils ne présentent qu'un intérêt agronomique limité.

BOULBI N° 2I.

Au nord de la borne I40, rive gauche courbée nord-sud, affluente.

Pente faible.

Nombreux touradons de touffes graniniennes (Vetivers, Mitragyna et Terminalia).

Incolte.

Description du profil.

0 - 7 cm. - gris-foncé; légèrement humifère; sablo-limoneux; structure fondue à tendance grumeleuse mal développée; très travaillé par animaux; cohésion moyenne; colmaté; nombreuses racines.

7 - 35 cm. - gris-beige; petites taches ocre mal délimitées; plus argileux; structure à tendance polyédrique mal développée; cohésion moyenne; porosité tubulaire faible.

35 à > 90 cm. - gris avec quelques taches beiges et dépôts noirâtres; texture limono-argileuse; structure cubique assez fine, mal développée; quelques revêtements argileux; cohésion très forte; bonne stabilité.



#### IV.- PROPRIETES PHYSIQUES, CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES.

##### a) Granulométrie.

Les sols du BOULBI de CUAGADOUGOU ont une granulométrie assez dispersée lorsqu'on/considère dans leur ensemble, mais bien groupés au niveau des familles. Ils présentent des tendances limoneuses bien marquées. Les teneurs en argile augmentent généralement avec la profondeur montrant une agressivité plus accentuée au régime actuel de l'écoulement des eaux. Ceci est probablement lié à la dégradation des coteaux voisins qui sont très érodés.

- Les sols ferrugineux tropicaux présentent bien les caractéristiques granulométriques de leur groupe. Ils sont sableux en surface (12 - 15 % d'argile) dans leurs horizons lessivés. Les teneurs augmentent dans l'horizon d'accumulation (35 - 40 % d'argile). Les teneurs en limon sont médiocres (5 - 10 %); les teneurs en sables fins élevées (60 %), celles en sables grossiers appréciables (10 - 20 %). Ce sont des sols très battants qui se tassent facilement et sont sujets à l'érosion par l'eau.

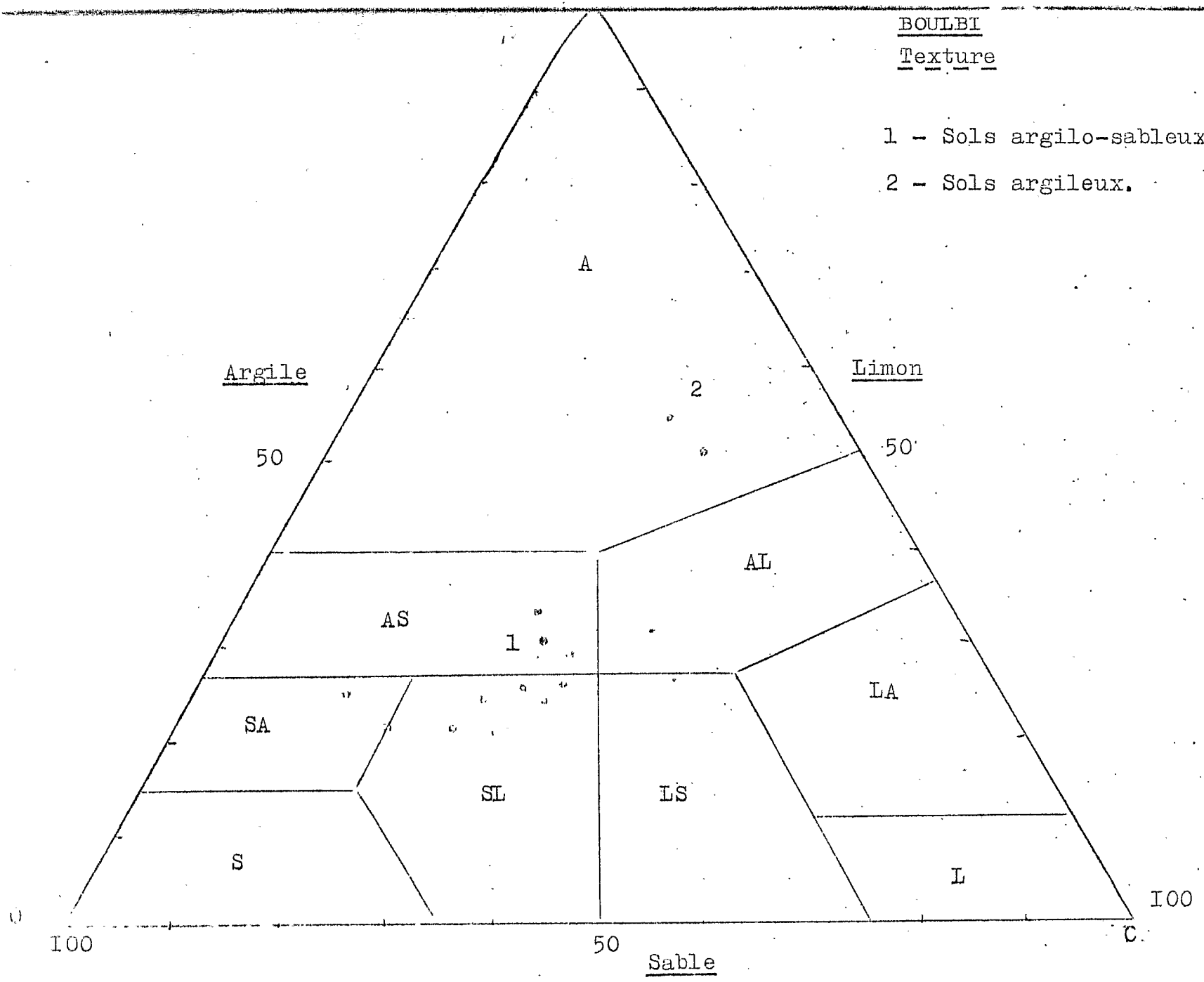
- Les sols à hydromorphie temporaire se divisent très nettement en deux catégories :

- les sols argilo-sableux.
- les sols argileux.

Les premiers se groupent à la limite des sols argilo-sableux et sablo-limoneux. Leurs horizons profonds sont toujours plus argileux (argilo-sableux, parfois faiblement argileux). Les teneurs en limon sont assez élevées surtout dans les horizons de surface (15 à 27,5 %). Les sables fins sont représentés dans d'assez fortes proportions (30 - 40 %). Les sables grossiers

BOULBI  
Texture

- 1 - Sols argilo-sableux.
- 2 - Sols argileux.



sont beaucoup plus rares ( $< 5 \%$  en moyenne). On observe parfois une augmentation notable des sables grossiers dans les horizons très profonds ( $25 \%$ ).

Les sols du deuxième type sont nettement argileux ( $50 - 60 \%$  d'argile). Les teneurs en limon sont élevées ( $20 - 25 \%$ ); celles en sables fins sont faibles ( $10 - 15 \%$ ). Les sables grossiers ne se trouvent qu'à l'état de traces.

- Les sols à hydromorphie de profondeur se rapprochent des sols argilo-sableux. Ils sont cependant plus limoneux et plus pauvres en sables grossiers.

L'ensemble de ces données (sables fins plus limon surtout) signale des sols se tassant et se glaçant fortement et rapidement.

b) Matière organique.

Les teneurs en matière organique sont faibles en sols bien drainés. Elles augmentent notablement en sols hydromorphes.

- Les sols ferrugineux tropicaux sont médiocrement pourvus en matière organique totale dans leur horizon de surface ( $1,5 \%$ ) et les chiffres baissent rapidement avec la profondeur.

Les teneurs en azote total sont faibles ( $0,75\%$ ) et baissent brusquement dans les horizons profonds. Cependant, le rapport C/N est excellent (peu différent de 11) montrant une bonne évolution de la matière organique en milieu bien drainé.

- Les sols à hydromorphie temporaire argilo-sableux ont de bonnes teneurs en matière organique dans leur horizon de surface (2 - 4 %) moyenne 2,9 %. Ces valeurs baissent très rapidement avec la profondeur.

Les teneurs en azote sont faibles pour des sols hydromorphes (1 ‰ en moyenne) et elles baissent également rapidement dans les horizons profonds. Il en résulte que le rapport C/N est assez élevé, voisin de 14 en moyenne, ce qui indique une évolution assez médiocre de la matière organique.

Les analyses biologiques font apparaître les données suivantes :

- les teneurs en azote + azote minéralisable = Ni sont très élevées.
- les coefficients de minéralisation de l'azote sont également très élevés.
- le dégagement potentiel de CO<sub>2</sub> est élevé à très élevé.
- le coefficient de minéralisation du carbone est moyen.

La fertilité organique spontanée est donc très bonne dans l'ensemble. Mais ces sols risquent de brûler rapidement leurs réserves azotées.

- Les sols hydromorphes argileux sont également bien pourvus en matière organique (3,4 % en moyenne). Les teneurs en azote sont légèrement plus fortes que dans les sols précédents (1,3 ‰), mais ils s'en distinguent surtout par une meilleure répartition de ces deux éléments en profondeur.

Le rapport C/N est très élevé (> I6) ce qui signale de fortes actions d'anaérobioses.

Du point de vue biologique, ces sols présentent les caractéristiques suivantes :

- teneurs en Ni: élevées.
- coefficient de minéralisation de l'azote: élevé.
- dégagement de  $CO_2$  : à peine élevé.
- coefficient de minéralisation du carbone : faible.

Ces données signalent une activité biologique assez lente qui explique l'accumulation du carbone.

c) Complexe absorbant.

1) Capacité d'échange.

La capacité d'échange des sols du BOULBI est assez basse pour tous les sols qu'ils soient exondés ou hydromorphes. Elle varie de 4 à 15 méq. % et est proportionnelle aux teneurs en argile. L'action de la matière organique est relativement réduite et confirme la mauvaise évolution de celle-ci.

Rapportée à l'argile, la capacité d'échange calculée varie autour de 10 - 20 méq.%, - ce qui indique la présence d'argiles kaolinitiques surtout en mélange avec de faibles quantités d'illites. Ce sont les sols à hydromorphie temporaire sablo-argileux qui fournissent les valeurs les plus élevées. Les sols ferrugineux les sols hydromorphes argileux et les sols à hydromorphie de profondeur sablo-argileux présentent des valeurs très semblables.

## 2) Degré de saturation.

Les sols du BOULBI de OUAGADOUGOU sont dans l'ensemble assez bien saturés. Dans de nombreux horizons le degré de saturation atteint 100 %. Ces valeurs sont à rapprocher de la présence de carbonate de calcium.

Ce sont les sols argilo-sableux à hydromorphie temporaire qui sont les mieux saturés, viennent ensuite les sols argilo-sableux à hydromorphie de profondeur, puis les sols ferrugineux tropicaux lessivés, enfin les sols argileux hydromorphes dont le degré de saturation avoisine 50 %.

Les horizons supérieurs sont souvent plus saturés que les horizons profonds pour les sols sablo-argileux. C'est le contraire qui se produit en sols argileux.

## 3) Bases échangeables.

Le complexe absorbant est essentiellement saturé par les bases alcalino-terreuses. Les teneurs en  $\text{Ca}^{++}$  sont toujours plus élevées que celles en  $\text{Mg}^{++}$ . Le rapport Ca/Mg est généralement supérieur à 2. Par rapport aux autres plaines étudiées c'est ici que nous trouvons les rapports Ca/Mg les plus élevés qui approchent souvent 3. Ces valeurs représentent un très bon équilibre.

Les teneurs en potasse échangeable sont moyennes en valeur absolue. Elles semblent souvent liées à la matière organique et l'on constate parfois une certaine accumulation de  $\text{K}^+$  en profondeur. Les sols les mieux pourvus restent les sols à hydromorphie temporaire, sablo-argileux (0,5 à 0,75 méq.‰). Les sols argileux ont des teneurs inférieures à 0,5 méq.‰, ainsi que les sols des collatures et des glacis.

4) Réaction du sol.

Malgré leur degré de saturation assez élevé les sols du BOULBI de OUAGADOUGOU sont tous acides. Les seules exceptions sont les horizons à individualisation de carbonate de calcium où le pH dépasse 8,0. Le pH des horizons de surface est de l'ordre de 6,0 pour les sols ferrugineux, 5,2 à 6,2 pour les sols à hydromorphie temporaire argilo-sableux, 4,9 à 5,1 pour les sols hydromorphes argileux, 5,5 pour les sols à hydromorphie de profondeur.

Ces chiffres rapprochés des teneurs en matière organique montrent qu'il s'agit là encore principalement d'une acidité organique.

Les variations avec la profondeur sont assez hétérogènes, mais on constate généralement une faible augmentation du pH dans les horizons les plus profonds.

5) Acide phosphorique.

Les teneurs en acide phosphoriques total en valeur absolue sont extrêmement basses en sols ferrugineux tropicaux. Elles restent basses également en sols hydromorphes ( $< 1 \text{ ‰}$ ). Les sols d'argiles sont légèrement mieux pourvus (1,5 - 2 ‰).

Par rapport aux teneurs en azote, les valeurs trouvées font apparaître les caractéristiques suivantes

- sols ferrugineux tropicaux : teneurs médiocres en  $P_2O_5$
- sols hydromorphes sablo-argileux : teneurs moyennes en  $P_2O_5$
- sols hydromorphes argileux : sols bien pourvus en  $P_2O_5$

Nous retrouvons les mêmes données que pour la matière organique. La fertilité phosphatée spontanée est moyenne à bonne, mais les réserves sont faibles, sauf peut-être en sols argileux. Mais la surface de ces derniers est très réduite.

#### 6) Fer libre.

Les quelques données obtenues montrent bien les processus de lessivage en sols ferrugineux tropicaux et l'individualisation intense du fer en sols hydromorphes (pseudo-gley).

#### 7) Propriétés physiques.

Tous les sols hydromorphes du BOULBI ont un coefficient de perméabilité extrêmement bas. De même l'indice d'instabilité  $I_s$  est élevé et augmente fortement en profondeur. Ce sont donc des sols très instables qui se tassent et se colmatent facilement. Les mesures du coefficient de stabilité structurale donnent des points situés très bas et à gauche de la courbe,  $3 \log I_0 K + 2,5 \log I_0 S - 7,5 = 0$ , ce qui signale des sols ayant une stabilité structurale médiocre à très mauvaise. Ce sont pour l'instant les valeurs les plus basses que nous ayons trouvées sur les périmètres étudiés.

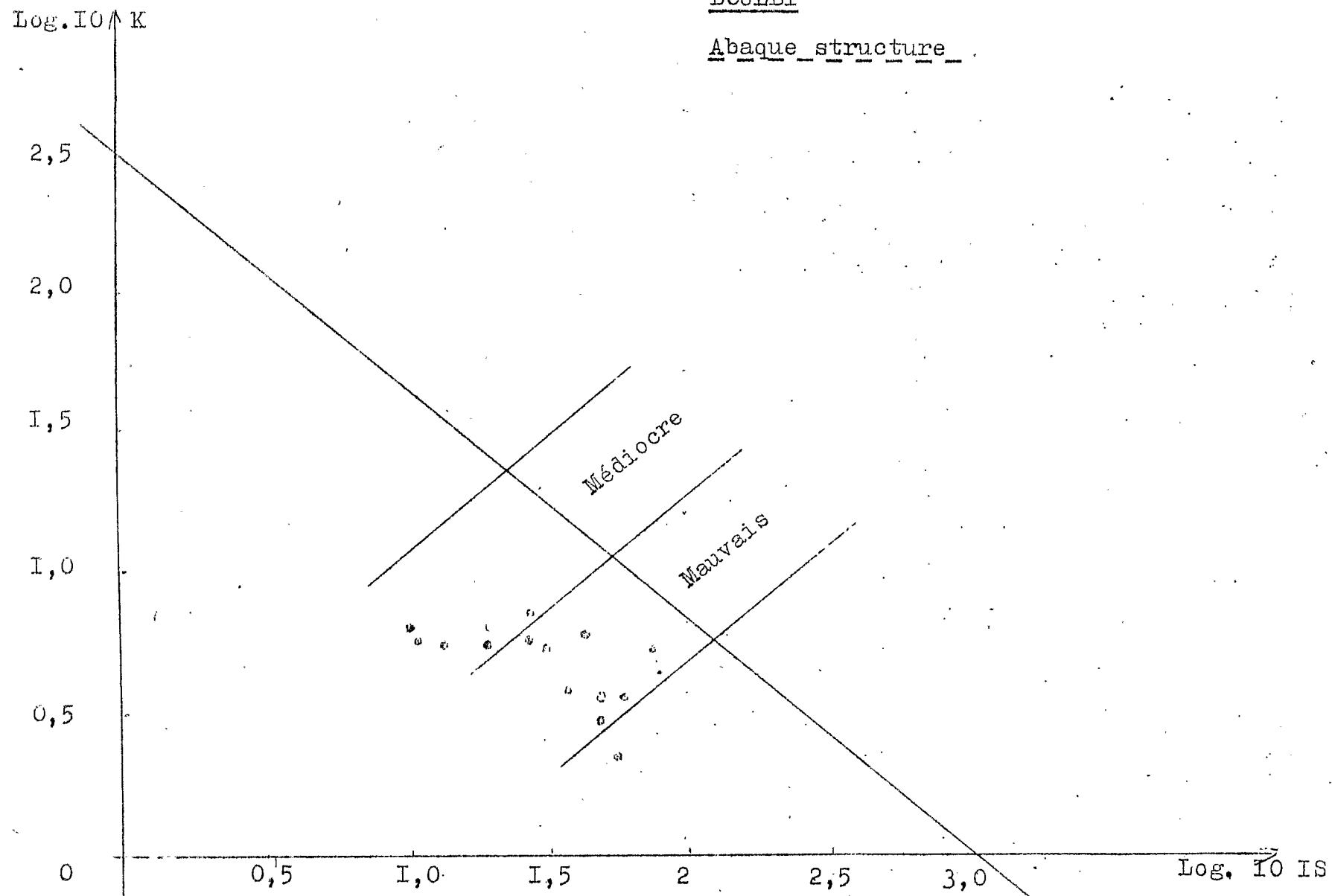
La capacité pour l'eau est moyenne (20 à 35 %). Le point de flétrissement qui est fonction des teneurs en argiles et en matière organique varie de 10 à 20 %. Ces valeurs donnent des réserves en eau disponibles de l'ordre de 15 % ce qui est moyen.

Ces caractéristiques physiques excluent pratiquement toutes autres cultures que le riz d'inondation.



BOULBI

Abaque structure



V.- FERTILITE CHIMIQUE ET CONCLUSION.

Par rapport à l'acidité du pH, les teneurs en azote total signalent des sols à fertilité bonne à très bonne vis-à-vis du riz.

Cependant, les réserves azotées et phosphatées sont faibles et il est à craindre une carence rapide en ces éléments au bout de quelques années de culture.

Ces faibles réserves, la structuration instable de ces sols limitent leur exploitation en culture désaisonnées irriguées. Pour atteindre un tel objectif, il est nécessaire de prévoir des apports massifs de matière organique bien décomposée, d'azote et d'acide phosphorique. La vocation naturelle des sols hydromorphes du BOULBI est la riziculture d'inondation.

D'une façon générale, les sols à hydromorphie temporaire argilo-sableux sont à utiliser en priorité. Les collatures latérales n'ont qu'une faible valeur agronomique. Les sols les plus argileux seraient excellents si leur structure n'était pas aussi défavorable.

TABLEAU RECAPITULATIF.

	<u>Surface</u>	<u>Fertilité chimique.</u>
sols ferrugineux tropicaux.	675 Ha	moyenne (mil)
sols à hydromorphie temporaire		
- sablo-argileux.	366 Ha	bonne à très bonne (riz)
- argileux.	28 Ha	très bonne (riz)
sols à hydromorphie de profondeur	8 Ha	médiocre (riz).

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
20, rue Monsieur  
PARIS VII°

COTE DE CLASSEMENT N° 5741 Bis

PEDOLOGIE

CONVENTION GENIE RURAL - HAUTE-VOLTA

1959 - 1960

Etude Pédologique  
du BOULBI de OUAGADOUGOU

(Cartes)

N° 5741 Bis

Centre de Pédologie de  
DAKAR-HANN

Juin 1960

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

Fonds Documentaire

N° : 83/60/02678

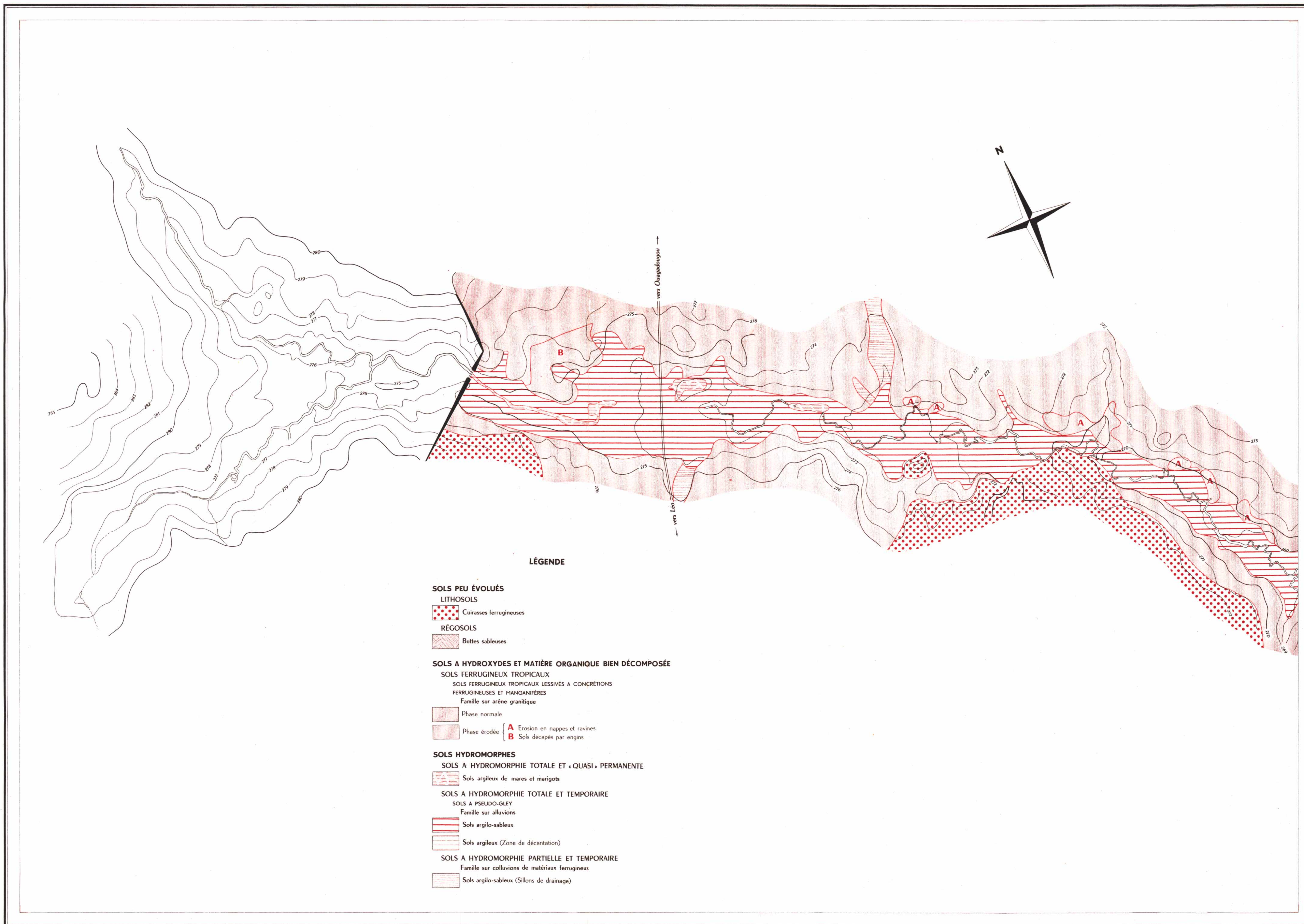
Cote : B. 797 ex 1

Date : 30 MARS 1983

**CARTE PÉDOLOGIQUE**  
**HAUTE-VOLTA**

**PLAINE DU BOULBI**

FEUILLE 1



**LÉGENDE**

**SOLS PEU ÉVOLUÉS**

**LITHOSOLS**

■ Cuirasses ferrugineuses

**RÉGOSOLS**

■ Buttes sableuses

**SOLS A HYDROXYDES ET MATIÈRE ORGANIQUE BIEN DÉCOMPOSÉE**

**SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX**

SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX LESSIVÉS A CONCRÉTIONS  
FERRUGINEUSES ET MANGANIFÈRES  
Famille sur arène granitique

■ Phase normale

■ Phase érodée { **A** Erosion en nappes et ravines  
                  **B** Sols décapés par engins

**SOLS HYDROMORPHES**

**SOLS A HYDROMORPHIE TOTALE ET « QUASI » PERMANENTE**

■ Sols argileux de mares et marigots

**SOLS A HYDROMORPHIE TOTALE ET TEMPORAIRE**

**SOLS A PSEUDO-GLEY**

Famille sur alluvions

■ Sols argilo-sableux

■ Sols argileux (Zone de décantation)

**SOLS A HYDROMORPHIE PARTIELLE ET TEMPORAIRE**

Famille sur colluvions de matériaux ferrugineux

■ Sols argilo-sableux (Sillons de drainage)


**CARTE PÉDOLOGIQUE**  
HAUTE-VOLTA

**PLAINE DU BOULBI**


**LÉGENDE**

**SOLS PEU ÉVOLUÉS**

**LITHOSOLS**

 Cuirasses ferrugineuses

**RÉGOSOLS**

 Buttes sableuses

**SOLS A HYDROXYDES ET MATIÈRE ORGANIQUE BIEN DÉCOMPOSÉE**

**SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX**

SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX LESSIVÉS A CONCRÉTIONS

FERRUGINEUSES ET MANGANIÈRES

Famille sur arène granitique


 Phase normale

 Phase érodée **A** Erosion en nappes et ravines

 Sols découpés par engins

**SOLS HYDROMORPHES**

**SOLS A HYDROMORPHIE TOTALE ET « QUASI » PERMANENTE**

 Sols argileux de mares et marigots

**SOLS A HYDROMORPHIE TOTALE ET TEMPORAIRE**

**SOLS A PSEUDO-GLEY**

Famille sur alluvions

 Sols argilo-sableux

 Sols argileux (Zone de décantation)

**SOLS A HYDROMORPHIE PARTIELLE ET TEMPORAIRE**

Famille sur colluvions de matériaux ferrugineux

 Sols argilo-sableux (Sillons de drainage)

