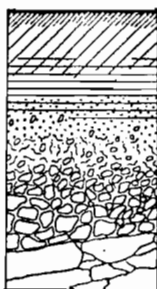


REPUBLIQUE GABONAISE



**ETUDE PEDOLOGIQUE POUR LA
RIZICULTURE INONDEE
DANS LA REGION DE TCHIBANGA (MOUKALABA)**

RAPPORT DE TERRAIN



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRES DE LIBREVILLE ET DE BRAZZAVILLE ● NOVEMBRE 1975

R. BOSSENO

H. LE MARTRET

Sous la Direction de

D. MARTIN

E. GUICHARD



S O M M A I R E

INTRODUCTION

GENERALITES

Situation géographique
Géologie - Géomorphologie
Topographie
Hydrographie
Végétation

LES SOLS

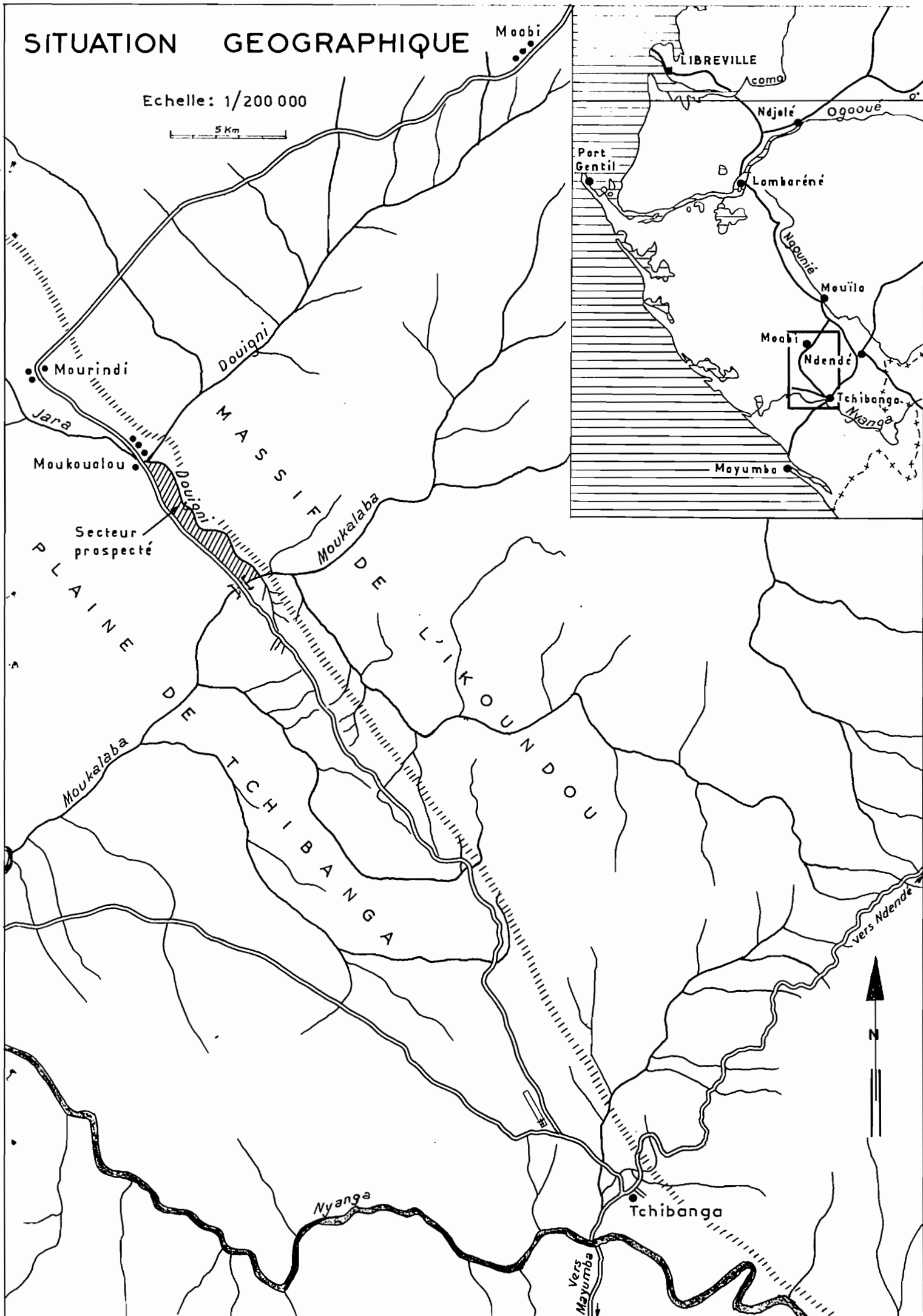
Généralités
Les sols issus du schisto-calcaire
Les sols sableux sur alluvions
Les sols sous forêt
Unités cartographiques

CONCLUSION

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Echelle: 1/200 000

5 Km



INTRODUCTION

Le Gouvernement gabonais a l'intention de développer la riziculture inondée dans la région de Tchibanga.

En ce sens il a été demandé à l'O.R.S.T.O.M. d'effectuer une étude pédologique des terrains plats en bordure de la Douigni au pied du massif de l'Ikoundou, 500 hectares de terrains favorables devaient être trouvés.

La prospection s'est déroulée du 2/6 au 14/6/75, elle a nécessité le creusement de 27 fosses pédologiques et d'une soixantaine de sondages. Les prélèvements sont en cours d'analyse. Ce rapport de terrain rend compte de l'environnement physique d'une part, et de l'autre, des différents types de sol, de leur cartographie.

GENERALITES

- SITUATION GEOGRAPHIQUE

La zone étudiée se situe dans le sud-ouest gabonais à une trentaine de kilomètres au nord-nord-ouest de Tchibanga.

La prospection s'est portée sur les terrains plats s'étendant au pied du massif de l'Ikoundou. Ils forment une bande d'un kilomètre de large s'allongeant sur dix kilomètres, entre la rivière Douigni et la route de Moabi. Ils ont été limités au sud par la Moukalaba, au nord par le village de Moukoulou. Ils représentent environ 1.000 hectares.

Les documents cartographiques utilisés sont : la feuille I.G.N. de Bongo à 1/200.000ème (SA 32 XVII) et les photographies aériennes à 1/50.000ème du vol SA 32 XVIII, XVIII/500 IR 1971 N° 2 à 4.

La feuille à 1/200.000ème est, en fait, un croquis ne représentant que les routes et cours d'eau principaux, le relief et la végétation n'y sont pas figurés. Les photographies aériennes ne recouvrent que le tiers du secteur. De ce fait il a été nécessaire de faire un relevé à l'aide de la boussole et du toposfil afin de compléter la cartographie.

- GEOLOGIE et GEOMORPHOLOGIE

Les terrains prospectés font partie d'un vaste ensemble relativement plat, la plaine de Tchibanga. Située sur le flanc ouest du synclinal de la Nyanga d'axe N.O. - S.E. son substratum est constitué par la série Schisto-calcaire (dolomie du SCIII pour les terrains prospectés).

La plaine est limitée à l'est par le massif Schisto-grésif de l'Ikoundou, qui représente le coeur du synclinal, à l'ouest par le massif du Mayombe.

Elle est parcourue par de nombreux alignements de collines plus ou moins continus, parallèles aux structures géologiques (N.O.-S.E.). Ce relief caractéristique est la conséquence des nombreux plissements qui affectent les couches Schisto-calcaires sur le flanc ouest du synclinal.

TOPOGRAPHIE

La principale caractéristique des terrains prospectés est leur subhorizontalité. Cependant on note à peu près partout une légère pente, jamais supérieure à 1 %, en direction du nord-est, c'est-à-dire vers la Douigni.

Les autres caractéristiques du relief, plus localisées, sont les suivantes : - la moitié sud du secteur est traversée par un alignement de collines de direction N.O. - S.E.. Hautes d'une trentaine de mètres dans la partie sud, ces collines viennent mourir dans la partie sud du secteur sous forme de petites buttes de moins en moins marquées (hautes de 1 m).

Sur ces collines, l'érosion a fait apparaître une cuirasse pisolitique démantelée et des débris de roches siliceuses.

- Les terrains plats comportent quelques dépressions fermées d'une dizaine de mètres de diamètre, très peu marquées. En début de saison sèche, la plupart de ces dépressions était encore inondée. Leur disposition ne semble pas obéir à des règles particulières.

- La limite savane/forêt se fait par une rupture de pente assez brutale. La forêt se trouve souvent en contrebas de quelques mètres par rapport à la savane. Elle semble, par ailleurs, comporter un relief très différent. Les quelques layons qui la traversent en rejoignant la Douigni, recoupent de nombreux fossés ou marigots encaissés. Certaines têtes de marigot prennent naissance dans la savane notamment dans la partie nord. Les sols correspondants semblent paradoxalement peu humifères. Toutes ces observations demandent à être confirmées au cours d'une prospection éventuelle, car devant ces résultats négatifs une partie seulement des zones forestières a été prospectée.

HYDROGRAPHIE

Le réseau hydrographique du secteur prospecté se compose de la Moukalaba, de la Douigni et de quelques petits marigots.

La Moukalaba est une rivière large de 50 mètres et encaissée; elle comporte des talus de berge d'une dizaine de mètres de hauteur. Elle limite le secteur au sud où elle reçoit la Douigni. Celle-ci, un peu moins large (30 m), est aussi encaissée et longe toute la zone étudiée. Cet enfoncement des rivières explique l'absence de terrains alluviaux, la majorité des sols sont issus de l'altération du Schisto-calcaire, sauf dans le sud du secteur au confluent des deux rivières où les sols sableux témoignent d'un ancien alluvionnement. D'autre part, ce phénomène dû sans doute à un abaissement du niveau de base des rivières est peu être à l'origine du creusement des petits marigots qui entaillent les zones forestées.

Après cette description topographique et hydrographique, il ressort que l'irrigation des terrains plats cultivables ne pourra se faire directement. En effet il existe entre ceux-ci et la Douigni une dénivellation d'une dizaine de mètres. Cependant il faut signaler que c'est au niveau du village de Moukoulou (nord du secteur), que la Douigni sort du massif de l'Ikoundou, ce qui laisserait une possibilité (?) de captage direct de l'eau.

VEGETATION

La plaine de Tchibanga est essentiellement recouverte de savane. Il en est de même pour les terrains prospectés (650 ha de savane pour 1050 ha prospectés); mais étant situés en bordure de la Douigni et du massif forestier de l'Ikoundou, leur côté est en partie sous forêt. Le long des cours d'eau la forêt s'étend en galerie.

Il s'agit d'une forêt dense au sous-bois assez fermé.

La savane est assez uniforme et très peu arbustive (*Bridelia Annona*).

On y distingue deux types de végétation.

- 1) la savane à *Hyparrhenia* et *Schizachyrium* :
 - *Hyparrhenia diplandra*
 - " *rufa*
 - *Schizachyrium platyphyllum*
 - *Panicum phragmitoïdes*

Elle se trouve sur tous les terrains argileux

- 2) La savane à *Pobeguinea*
 - *Pobeguinea arrecta*
 - quelques "*Schizachyrium*" et quelques "*Hyparrhenia*".

On la rencontre sur les terrains pauvres : sols sableux, collines gravillonnaires.

≡ ≡ ≡
 LES SOLS
 ≡ ≡ ≡

GENERALITES

La majorité des sols rencontrés est issue de l'altération du schisto-calcaire, c'est-à-dire d'un matériau argileux à argilo-sableux.

Ce sont des sols ferrallitiques, argileux, jaunes. Dans la plaine ils sont bien développés, avec un horizon gravillonnaire en profondeur. Sur les reliefs (buttes, collines) l'érosion a fait affleurer les gravillons. En bordure de ces collines les sols sont peu profonds et nettement plus sableux. Dans les dépressions fermées il s'agit de sols hydromorphes.

Au confluent de la Moukalaba et de la Douigni au sud du secteur, apparaît un type de sol différent : c'est un sol sableux issu probablement d'alluvions anciennes.

Les sols sont ainsi classés :

- Sols issus du schisto-calcaire
 - sols argileux jaunes
 - sols argileux bigarrés jaunes et rouges
 - sols peu évolués gravillonnaires (collines et buttes)
 - sols argilo-sableux peu profonds (de pied de collines)
 - sols hydromorphes
- Sols sableux sur alluvions
 - sols sableux
 - sols sableux humifères
- Sols sous forêt.

Sols issus du schisto-calcaire

- Les sols argileux jaunes

Ces sols occupent toutes les parties planes centrales du secteur. Ce sont les sols typiques des plaines schisto-calcaire. Ils sont recouverts par une savane à *Hyparrhenia* et *Schizachyrium*.

- L'épaisseur des horizons humifères (A1 + A3) varie entre 30 et 45 cm.

- Ils représentent tous un horizon B1 bigarré par la pénétration de la matière organique.

- L'horizon structural B2 est jaune et mal structuré.

Certains profils (MKB 13 - 15 - 9) présentent des taches brunâtres.

- L'horizon gravillonnaire est assez profond mais dans quelques profils (MKB 15 - 12 - 21) il apparaît entre 80 et 110 cm. Cet horizon contient outre des gravillons ferrugineux, de nombreux débris de roches siliceuses.

Description d'un profil type : MKB 13

- Légère pente 1 %
- Savane à Hyparrhenia et Schizachyrium
- Lisière de forêt à 600 m.

- 0 - 20 cm. Frais 8,75 YR 3/2 brunâtre foncé. A matière organique non directement décelable. Argileux, sable délié en grains isolés. Structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse fine à moyenne. Volume des vides important entre agrégats, poreux friable. Pas de chevelu, racine fine. Activité biologique forte. Transition graduelle.
- A1
- 20 - 45 cm. Frais 10 YR 3/3 brun foncé. Argileux, poche de sable délié, tache claire. Structure fragmentaire plus ou moins nette, polyédrique fine. Pores nombreux, poreux, friable. Quelques racines fines. Transition distincte.
- A3
- 45 - 65 cm. Frais horizon bigarré de 10 YR 5/4 brun jaunâtre et grisâtre. Quelques taches noirâtres. Argileux, quelques grains de sable grossier visibles. Structure fragmentaire peu nette, polyédrique anguleuse. Nombreux pores, poreux, assez friable, peu de racines. Transition graduelle.
- B1
- 65 - 110cm. Frais, 10 YR 6/6 jaune brunâtre, taches jaune-ocre et taches grisâtres diffuses. Argileux. Structure fragmentaire plus ou moins nette, polyédrique anguleuse fine à moyenne. Pores très nombreux, poreux, friable. Transition graduelle.
- B21
- 110 cm.... Frais, 10 YR 6/8 jaune brunâtre, même horizon que B21 mais moins de taches grisâtres et plus de taches jaune-ocre.
- B22

Les sols argileux bigarrés jaunes et rouges

- Ce sont des sols très voisins des précédents, tant du point de vue situation que du point de vue morphologie.

- On les trouve sur toutes les parties planes à proximité de la forêt ou de la Douigni, sous la savane à Hyparrhenia et Schizachyrium.

- Ils se différencient des sols précédents principalement par les nombreuses taches rouge-brunâtres qui donnent un aspect bigarré au profil. Elles apparaissent dès l'horizon B1. Bien que ces sols soient poreux il s'agit peut-être de la manifestation d'un mauvais drainage.

- Les horizons humifères sont moins épais (entre 15 et 35 cm)

- La structure de l'horizon B2 est peu nette sauf pour les profils MHB 10 et 11

- Certains profils (MKB 26 et 27) présentent des taches noirâtres manganésifères dès l'horizon A3

- l'horizon gravillonnaire n'apparaît que dans le profil MKB 25 où quelques galets de quartz sont mêlés aux gravillons ferrugineux.

Ce profil se trouve en bordure d'une dépression hydromorphe.

- Légère pente 1 %
- Savane à Hyparrhenia et Schizachyrium
- Lisière de forêt à 20 m.

- 0 - 10 cm. Frais, 10 YR 3/2 brun grisâtre très foncé. A matière organique non directement décelable. Argileux. Structure fragmentaire assez nette, polyédrique subanguleuse fine à moyenne. Volume des vides important entre agrégats, poreux, assez friable. Chevelu fin peu dense. Activité biologique forte. Transition graduelle.
- A1
- 10 - 20 cm. Frais, 10 YR 3/3, brun foncé. Nombreuses taches claires (horizon inférieur). Argileux. Structure fragmentaire assez nette, polyédrique subanguleuse très fine. Pores nombreux, poreux, assez friable. Quelques racines fines. Transition distincte.
- A3
- 20 - 45 cm. Frais, horizon bigarré de jaune, 8,75 YR 7/6 et rouge jaunâtre 5 YR 5/8. Revêtement^s de matière organique grisâtre. Argileux, grains de quartz grossiers visibles. Structure fragmentaire assez nette, polyédrique anguleuse fine à moyenne. Pores assez nombreux, poreux, friable, peu de racines. Transition graduelle.
- B1
- 45 - 90 cm. Frais, horizon bigarré de jaune et de rouge jaunâtre (taches plus nettes et plus grosses), très peu de revêtements de matière organique. Argileux. Structure polyédrique anguleuse assez nette fine à moyenne. Poreux, assez friable. Transition diffuse.
- B21
- 90 cm Même horizon que B21 mais le contraste entre les taches s'accentue et leur taille augmente. Pas de revêtements de matière organique.
- B22

Les sols peu évolués gravillonnaires.

Ces sols, inutilisables, occupent les sommets et pentes de collines et recouvrent également les petites buttes. Ils sont gravillonnaires dès la surface et se composent de gravillons ferrugineux, de blocs de cuirrasse pisolitique et de débris de roches siliceuses. Leur couvert végétal est assez diffus et se compose d'une savane plus ou moins steppique à Pobeguinea.

Les sols argileux peu profonds.

Ils forment une auréole irrégulière autour des collines. Au niveau des profils MKB 18 et 19 ils s'étendent assez loin vers la forêt. Ils correspondent également à une savane composée de Pobeguinea.

Ce sont des sols à texture argilo-sableuse très variable, mal structurés, souvent massifs.

L'horizon humifère est peu développé (inférieur à 20 cm) ; l'horizon gravillonnaire apparaît entre 10 et 30 cm ; sa composition est la même que pour les sols gravillonnaires précédents, mais on y trouve quelques galets de quartz.

Les sols hydromorphes.

La superficie occupée par ces sols est très restreinte et se limite à quelques dépressions fermées. Les deux têtes de marigot qui s'avancent dans la savane au nord du secteur, ont été classées dans cette catégorie ; cependant on y trouve aussi des sols érodés gravillonnaires. Cette simplification facilite la cartographie d'une zone

inutilisable. Par contre, les dépressions fermées, vu leur exigüité et leur faible profondeur (inférieure à 1 m), peuvent très bien être incluses dans les sols favorables.

Ce profil MKB 14, situé en bordure d'une dépression fermée, se présente de la façon suivante :

- 0-13 cm Frais, noir, humifère, chevelu, très fin de 0 à 5 cm.
- 15-40 cm Frais, gris noirâtre, argilo-sableux, structure massive, poreux.
- 40-50 cm Humide, gris jaunâtre, tacheté de rouille et de noir, argilo-sableux, structure massive, poreux.
- 50 cm Nappe phréatique.

Les sols sableux sur alluvions.

Ces sols se rencontrent uniquement au sud du secteur, au confluent de la Douigni et de la Moukalaba. Les sols sableux humifères forment une étroite bande en bordure de forêt, les sols sableux occupent le reste des terrains plats de cette zone.

Les sols sableux.

Ce sont des sols pauvres qui correspondent à une savane à Pobeguinea ; leurs caractéristiques morphologiques sont les suivantes :

- un horizon peu humifère brun grisâtre épais d'une trentaine de cm, présentant des petites poches de sable délié.
- un horizon légèrement bigarré par pénétration de la matière organique.
- un horizon homogène brun très pâle.
- un horizon gravillonnaire et caillouteux vers un mètre, composé de gravillons ferrugineux, de blocs de cuirasse et de galets de quartz.
- dans l'ensemble, ils sont poreux, leur texture est sableuse légèrement argileuse, et leur structure massive à éclats anguleux.

Les sols sableux humifères.

Ce sont les sols que l'on rencontre en bordure de forêt, sous une savane à Hyparrhenia et Schizachyrium.

Ils sont légèrement plus argileux que les précédents et nettement plus humifères.

Description d'un profil type : MKB 1

- Zone plane, près du confluent de deux rivières.
- Savane à Hyparrhenia et Schizachyrium
- Lisière de forêt à 50 m.

- 0 - 18 cm. Frais, noir 10 YR 2/1. Matière organique non directement décelable. Sableux, grossier, légèrement argileux. Sable délié blanc assez important. Structure polyédrique subanguleuse fine assez nette. Volume des vides entre agrégats, important, poreux, friable. Chevelu fin de 0 à 5 cm. Transition distincte.
- 18 - 30 cm. Frais, 8,75 YR 3/2 brunâtre foncé. Nombreuses taches noires et rouille, fines et diffuses. Sableux, grossier, légèrement argileux, sable délié important. Structure polyédrique anguleuse moyenne peu nette. Bonne porosité interstitielle, friable. Peu de racines. Transition distincte.
- 30-70/100 cm. Frais, 10 YR 6/3 brun clair, nombreuses taches rouille 8,75 YR 5/8. Sableux, grossier, légèrement argileux. Structure massive à éclats anguleux. Bonne porosité interstitielle, friable. Transition distincte et irrégulière.
- 70/100 cm. Frais, 10 YR 6/3 brun clair, horizon gravillonnaire et caillouteux : nombreux gravillons ferrugineux 5 mm, nombreux galets de quartz et débris de cuirasse, le tout enrobé dans un matériau sableux grossier.

LES SOLS SOUS FORET

Les quelques layons qui traversent la forêt ont fait apparaître des terrains accidentés, donc peu utilisables (voir généralités). La prospection en forêt, de ce fait, n'a pas été poussée. Les observations localisées qui ont été faites ne peuvent être généralisées.

D'après quelques sondages effectués sur les parties planes très étroites, l'horizon humifère de ces sols est paradoxalement peu développé (10 à 15 cm). Les autres horizons ne semblent pas différer beaucoup des sols argileux jaunes et rouges.

Le profil MKB 17, creusé dans une petite zone plane encaissée près d'un marigot, montre un sol très argileux, hydromorphe à pseudogley ; l'horizon humifère est peu développé.

Dans la partie sud du secteur, les sols sous forêt sont probablement sablo-argileux en relation avec les sols voisins de savane.

UNITES CARTOGRAPHIQUES

Les différentes unités cartographiques correspondent aux types de sols qui viennent d'être décrits.

Les sols favorables à l'implantation de la riziculture inondée sont les sols argileux jaunes et les sols argileux bigarrés jaunes et rouges. Ils se répartissent sur 320 ha de terrains plats, localisés en grande partie dans la moitié nord du secteur.

On peut sans doute étendre ces terrains de l'autre côté de la route de Moabi où existent de vastes étendues planes.

Les sols argileux humifères peuvent à la rigueur être utilisables mais leur taux d'argile semble très faible et ils n'occupent qu'une vingtaine d'hectares.

C O N C L U S I O N

Une prospection pédologique a eu lieu dans la région de Tchibanga (Moukalaba) afin de trouver 500 ha de terrain pouvant convenir à la riziculture inondée.

Cette prospection a été menée sur les terrains plats situés au pied du massif de l'Ikoundou en bordure de la Douigui.

La plus grande partie de ces terrains est recouverte de savane, la forêt occupant une bande irrégulière en bordure des rivières et marigots.

Sur les 1000 ha prospectés, 320 ont été reconnus favorables. Il s'agit de sols argileux, assez poreux, profonds. Il est sans doute possible d'étendre ces terrains vers l'ouest.

La prospection sous forêt a été sommaire, vu les résultats décevants qu'elle a apportés (relief accidenté). Une autre prospection serait nécessaire pour vérifier ce fait, la forêt couvrant 300 ha sur le secteur.

Enfin, il faut signaler que la Douigui et la Moukalaba présentent une dénivellation d'une dizaine de mètres par rapport à la plaine, ce qui risque de poser des problèmes pour l'irrigation.

Il est à remarquer qu'il ne s'agit pas ici des mêmes sols qu'à Tchibanga-ville : leurs équivalents ici sont en forêt et semblent trop hétérogènes au point de vue topographie et texture pour être exploités.

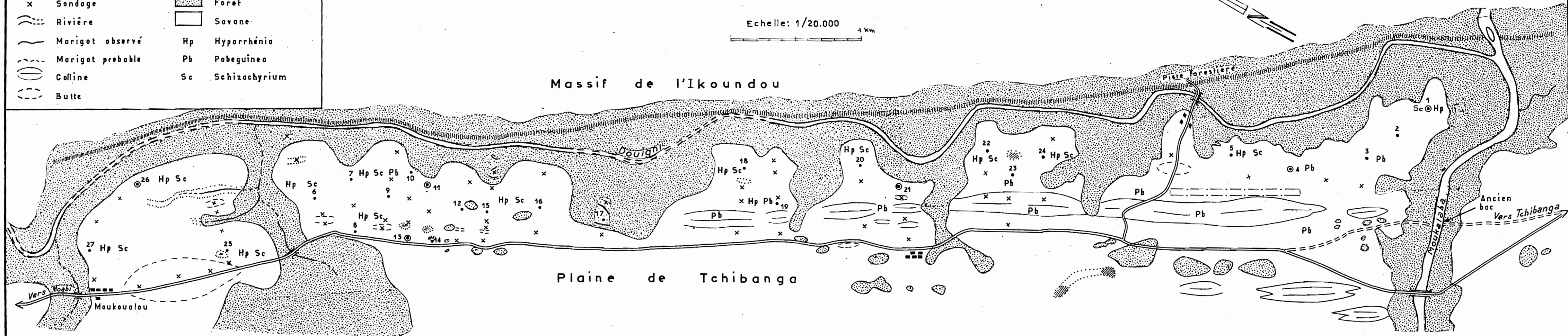
RELIEF ET VEGETATION

SITUATION DES PROFILS

Echelle: 1/20.000
1 km

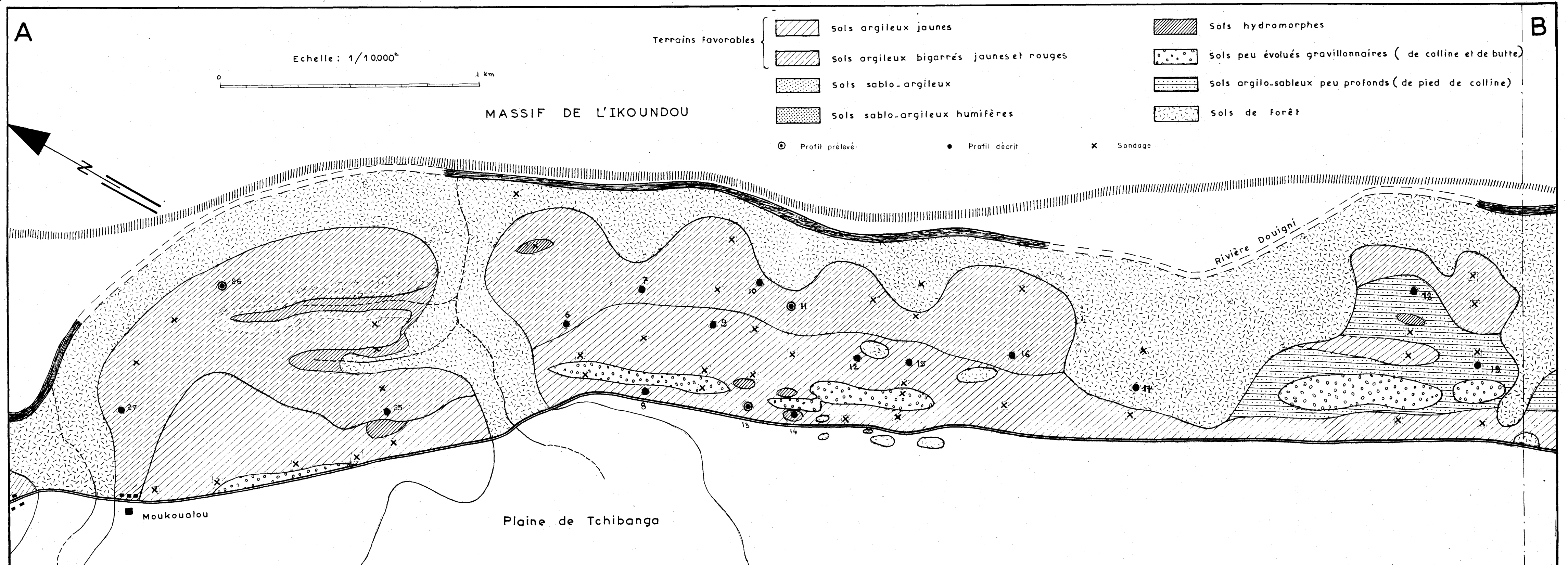
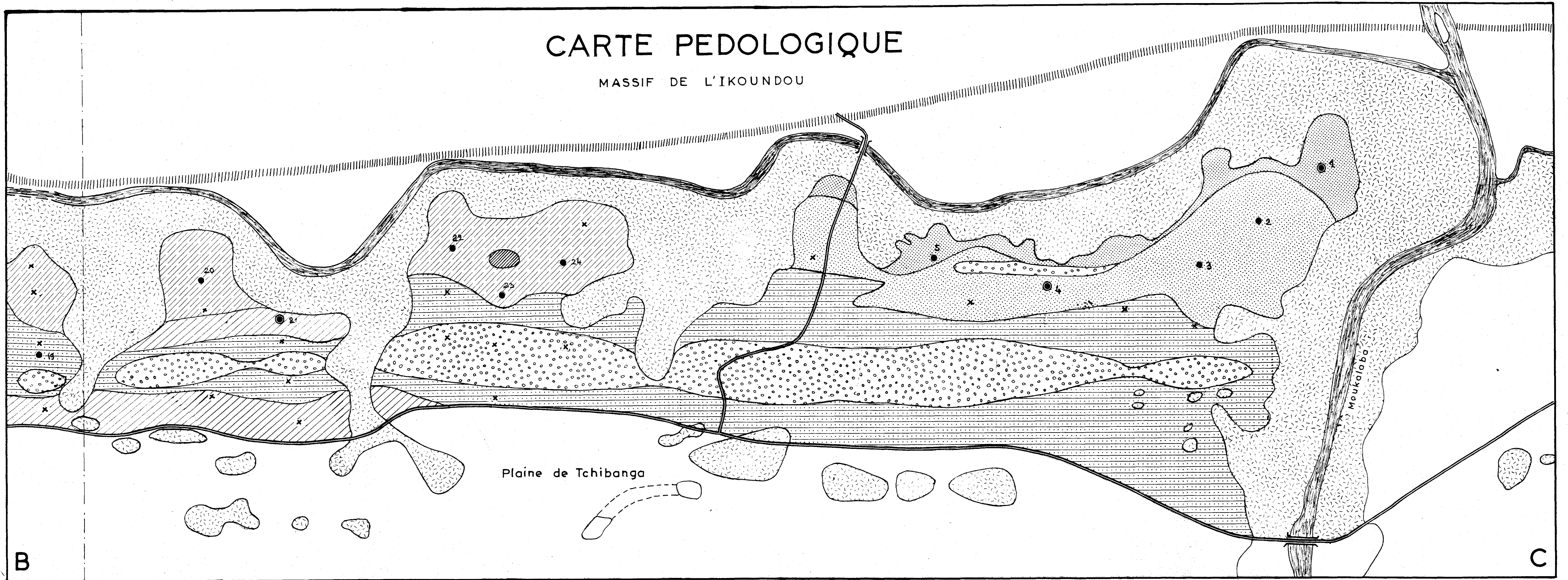
LEGENDE

- | | | | |
|---|------------------|----|--------------------|
| ⊙ | Profil prélevé | ○ | Dépression |
| • | Profil décrit | ▨ | Dépression inondée |
| x | Sondage | ▤ | Forêt |
| ~ | Rivière | □ | Savane |
| ~ | Marigot observé | Hp | Hyporrhénia |
| ~ | Marigot probable | Pb | Pobeguinea |
| ○ | Colline | Sc | Schizachyrium |
| ○ | Butte | | |



CARTE PEDOLOGIQUE

MASSIF DE L'IKOUNDOU



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

Direction Générale :

24, rue Bayard PARIS (8^e)

Service Central de Documentation :

70-74 Route d'Aulnay, BONDY (93)

Centre O. R. S. T. O. M. de Libreville :

B.P. 13.115 LIBREVILLE (Gabon)