

OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE & TECHNIQUE  
OUTRE-MER  
CENTRE DE LIBREVILLE  
CENTRE DE BRAZZAVILLE

REPUBLIQUE GABONAISE

ETUDE PEDOLOGIQUE  
de Sols pour Riz pluvial<sup>1</sup>  
dans la région de Fougamou

—+—  
Rapport de Terrain

—+—  
R. BOUSSENO

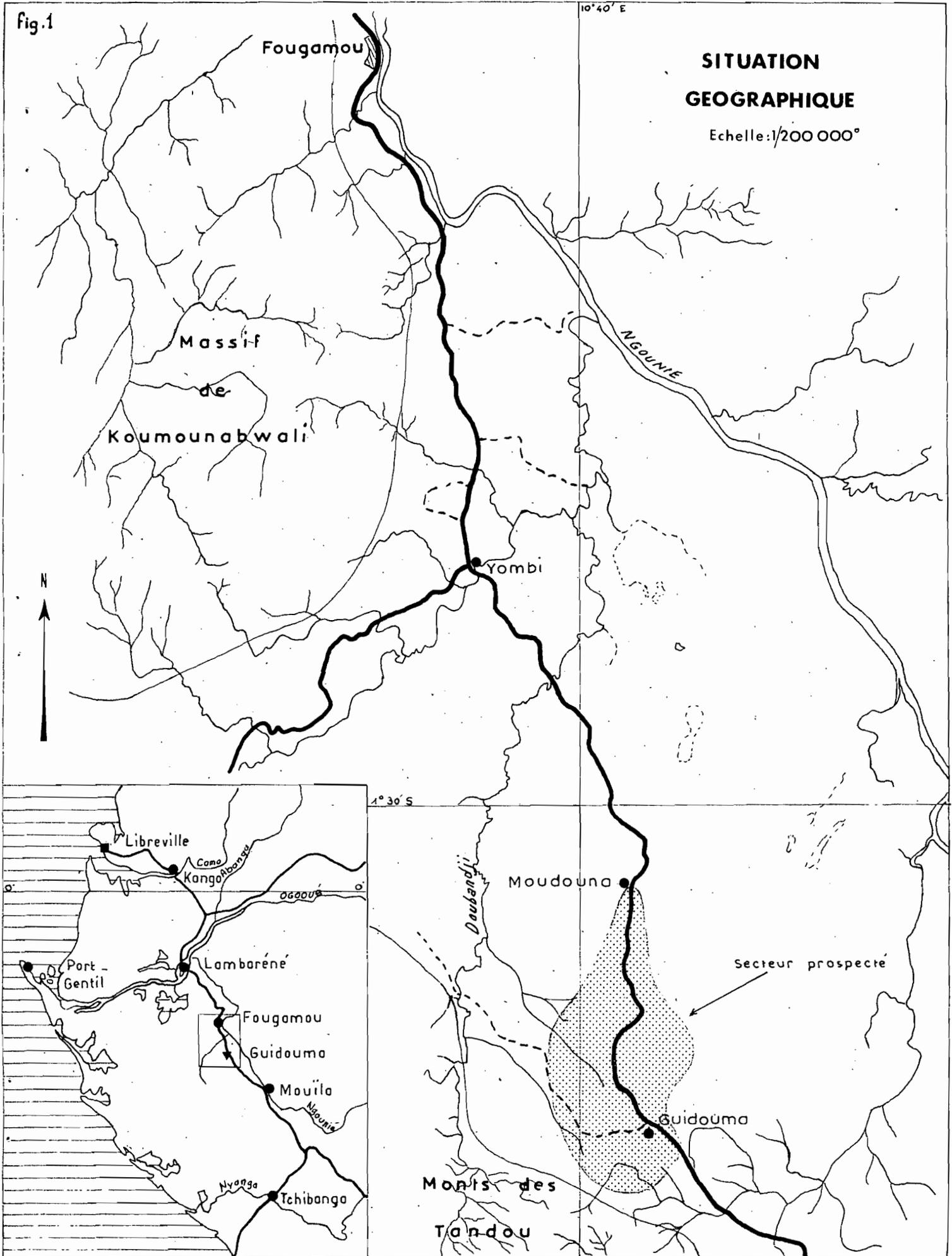
Sous la Direction de :

MM. D. MARTIN  
E. GUICHARD

## S O M M A I R E

- Introduction .....	p 4
- Généralités .....	4
- Situation géographique .....	4
- Modelé et hydrographie .....	4
- Géologie .....	5
- Végétation .....	5
- Activités humaines .....	6
- Caractéristiques de la prospection.....	6
- Les sols .....	8
- Généralités .....	8
- Les sols argileux légèrement sableux jaunes.....	8
- Les sols sablo-argileux plus ou moins hydromorphes .....	10
- Représentation cartographique .....	11
- Conclusion .....	13

fig.1



## INTRODUCTION

A la demande du Gouvernement Gabonais, une mission a été organisée dans la région de Fougamou, entre Yombi et Guidouma, afin de localiser des terrains pouvant convenir à la culture du riz pluvial.

Ces terrains devaient se répartir en deux parcelles de 500 hectares chacune. Ils devaient répondre à trois critères: pas de pentes supérieures à 3 %, une épaisseur de terre meuble égale ou moins à 50 cm, un pourcentage d'argile compris entre 40 et 50 %.

Cette mission a été effectuée du 21 février au 7 mars 1975 pendant la saison des pluies.

## GENERALITES

### Situation géographique

La zone prospectée se situe dans la région de Fougamou, à 250 km environ au sud-est de Libreville. Il s'agit de la plaine de la Ngounié qui s'étend au sud de Fougamou. Une première reconnaissance a permis de délimiter les terrains les plus favorables afin de pouvoir commencer la prospection proprement dite. Ils sont répartis autour de Guidouma, à 45 km de Fougamou.

### Modelé et hydrographie (planche I)

Les terrains prospectés sont regroupés dans la partie la plus plane de la plaine de la Ngounié. Cette plaine est délimitée au nord et à l'est par les Massifs granitiques et à l'ouest par les collines du Schisto-gréseux.

Généralement plane ou très largement ondulée, cette plaine est parcourue par un réseau de bas-fonds dont l'existence et l'importance n'apparaissent pas sur les documents cartographiques.

La prospection sur le terrain, puis l'étude des photographies aériennes ont permis de localiser ces bas-fonds. Ceux-ci sont représentés, sur la planche I, par des traits horizontaux. Leurs contours sont en traits pleins s'ils ont réellement été observés, en traits pointillés s'ils ont été extrapolés.

Dans les zones de savanes et de jachères anciennes, ces bas-fonds correspondent pratiquement toujours à des forêts galeries. Leurs dimensions sont très variables: de 10 à 500 mètres de large. Leur dénivelée est très faible par rapport aux terrains environnants. Ils sont parfois bordés par des pentes de 5 %, rarement plus. Ce sont des étendues stagnantes, composées d'une alternance de zones inondées et de zones exondées.

Ces bas-fonds communiquent ou non entre eux. Ils sont formés de sols hydromorphes ou argilo-sableux.

Les marigots, peu nombreux, dominent presque tous dans ces bas-fonds. Leur lit est généralement constitué de gravillons ferrugineux. A leurs abords, les sols sont peu profonds (20 cm), l'horizon gravillonnaire y affleure souvent.

Large de 4 à 10 mètres, ces marigots, à part quelques rares exceptions, ne sont pas encaissés. Une bonne partie d'entre-eux se dirige vers la Doubandji, au nord-ouest, les autres semblent se diriger plus ou moins directement vers la Ngounié.

Ce réseau hydrographique, plus ou moins stagnant aux directions indé- cises, est une manifestation du mauvais drainage de la plaine.

Comme autres éléments du relief, on peut noter la présence de quelques buttes latéritiques de dimensions modestes (50 à 200 m) réparties surtout au sud de Guidouma. Les sols qui les recouvrent sont évidemment peu profonds (l'horizon gravillonnaire apparait à moins de 30 cm).

### Géologie

Du point de vue structural, la zone étudiée se trouve sur le flanc nord-est du synclinal "Schisto-calcaire/Schisto-gréseux" de la Nyanga, d'axe N.W.- S.E. Les terrains prospectés sont tous situés sur le Schisto-calcaire de la plaine de la Ngounié. C'est-à-dire que les sols rencontrés sont issus d'un matériau argileux à argilo-sableux.

### Végétation (planche I)

Le secteur est en grande partie recouvert de forêts assez claires et de jachères anciennes, quelques zones de savanes apparaissent au sud de Guidouma.

- Les jachères anciennes correspondent à des terrains défrichés il y a sans doute assez longtemps, car la plupart d'entre-elles sont déjà reboisées naturellement par des arbustes et parfois même par des arbres hauts de 20 à 30 m.

Elles sont très fermées du fait de la densité élevée de plantes telles que Maranthacées, Zingiberacées, Aframomum, herbes rasoir, herbacées diverses... Vers le sud, certaines de ces jachères plus claires, peu arbustives, renferment de petites savanes qui n'ont pas été cartographiées du fait de leur dispersion.

- La forêt, généralement haute, présente un sous-bois assez clair. Les forêts galeries correspondant aux bas-fonds sont parfois plus fermées et moins élevées. Il existe aussi à proximité des jachères, des zones où la forêt est très dégradée. On les rencontre également en plein coeur de la forêt, il peut s'agir là de jachères très anciennes.

- La savane est uniformément constituée d'herbes rases ne dépassant pas une hauteur de 30 cm. La limite savane/forêt est très nette.

### Activités humaines

A part quelques cases isolées le long de la route, on ne rencontre sur le secteur qu'un seul village, Guidouma, qui s'étend sur 1,5 km de chaque côté de la route.

Les cultures villageoises semblent très dispersées, certaines sont proches du village, d'autres (les campements) peuvent se situer à plus de 5 km de Guidouma.

D'après les villageois, il y a 20 ou 30 ans (?), du riz avait été distribué, puis planté autour des villages, le résultat avait semble-t-il été bon.

### Caractéristiques de la prospection

#### Mode de prospection

La zone retenue pour sa platitude a été sondée tous les 100 ou 200 m, à l'aide d'une tarière à main, afin de déterminer les zones les plus favorables. Celles-ci ont été traversées par layonnage ou en utilisant les pistes existantes. Elles ont également été sondées tous les 80 ou 200 m suivant l'homogénéité des terrains. Au total 280 sondages ont été effectués. 12 fosses pédologiques ont été creusées pour l'observation détaillée des profils et pour les prélèvements.

### Les prélèvements

- |                                       |             |  |
|---------------------------------------|-------------|--|
| - Prélèvements complets<br>par profil | ⊕<br>⊕<br>⊕ | - 4 sacs de terre pour analyses chimiques<br>- 4 boîtes plastiques pour structure et pH<br>- 2 profils hydriques de 5 boîtes chacun. |
|---------------------------------------|-------------|--|

Profils prélevés ainsi: FGM 3 - 8 - 9 et 12

- Prélèvements simples : 4 sacs de terre pour analyses chimiques.

Profils prélevés ainsi: FGM 1 - 2 - 4 - 5 - 7 et 10.

- Les layons

La route a été piquetée tous les 500 m à partir de l'école de Guidouma, sur 10 km vers le nord et sur 1 km vers le sud. Les layons sont numérotés dans le sens nord-sud.

Les pistes et sentiers ont été reportés approximativement, exceptée la piste A qui est visible sur les photographies aériennes.

Les instruments utilisés sont la boussole, le topofil et le clisimètre.

### Documents cartographiques

- Carte IGN à 1/200.000<sup>e</sup>, feuille de Fougamou SA-32-XI. Cette carte permet de situer le secteur par rapport à la région, mais ne donne pas de renseignements précis.

- Photographies aériennes à 1/50.000<sup>e</sup> - Vol AEF 58 - SA - 32 - XI. Elles ont surtout permis la cartographie des bas-fonds et des différents types de végétation.

## LES SOLS

### Généralités

Les sols de cette partie de la plaine de la Ngounié, sont classés sous le nom de sols ferrallitiques, fortement désaturés, typiques, jaunes, à horizon gravillonnaire, sur matériau argilo-sableux à argileux, issu du Schisto-calcaire.

En fait on rencontre sur le secteur deux types de sols distincts.

- Les sols argileux légèrement sableux jaunes;
- les sols sablo-argileux plus ou moins hydromorphes.

### Les sols argileux légèrement sableux jaunes :

#### 1 - Caractéristiques générales

Elles sont les suivantes :

- des horizons humifères (A1, A3) peu développés (10 cm) légèrement appauvris (sable délié)
- un horizon de transition bigarré (B1) où la matière organique pénètre en trainées verticales;
- un horizon B2 bien développé mais de structure massive ou à tendance massive, appelée parfois structure fondue.
- un horizon gravillonnaire dense de profondeur très variable
- une bonne porosité dans tout le profil.

#### 2 - Profil type: FGM 3

FGM 3 - zone plane légèrement ondulée

- localement plan
- savane herbeuse
- sur piste A à 1,2 km de la route.

A1 0 - 2 cm : frais. 10 YR 3/2. Brun sombre - A matière organique non directement décollable - Argilo-sableux - Structure fragmentaire assez nette, grumeleuse fine associée à polyédrique subanguleuse fine - Volume des vides important entre agrégats, agrégats à pores nombreux très fins tubulaires. très poreux - Nombreux grains de sable délié, associés aux vides - Très friable - Chevelu très fin peu dense - Activité biologique forte - Transition nette.

- A3 2 - 13 cm : frais - 10 YR 3/4 - Brun - A matière organique non directement décelable - Argilo-sableux - Structure fragmentaire assez nette, polyédrique anguleuse fine - Volume des vides faible entre agrégats, agrégats à pores nombreux, très fins, tubulaires, poreux - Quelques grains de sable délié associés aux vides - Quelques revêtements, brunâtre, sur les faces d'agrégats. Plus ou moins friable - Racines fines nombreuses - Transition distincte.
- B1 13 - 30 cm : frais - 10 YR 5/6 - Jaune brun - Aspect bigarré par trainées verticales brunes (revêtements organo-argileux, sur faces d'agrégats et dans cavités) - Argileux légèrement sableux - Structure fragmentaire peu nette, polyédrique anguleuse fine - Volume des vides faible, entre agrégats, agrégats à pores nombreux, très fins, tubulaires, poreux - Assez friable - Quelques racines fines - Transition graduelle.
- B21 30 - 55 cm : frais - 10 YR 5/8 - Jaune - Quelques trainées brunes (idem B1) - Argileux légèrement sableux - Quelques concrétions ferrugineuses, noir brunâtre de 1 à 3 mm - Structure plus ou moins massive (ou fondue) - Agrégats à pores nombreux, très fins, tubulaire, poreux - Friable - Quelques racines fines - Transition graduelle.
- B22 55 - 100 cm : Idem B21 sauf: plus de trainées brunes - 5 à 10 % vers le bas de concrétions ferrugineuses - Transition distincte.
- B23gr 100..... : frais - 8,75 YR 5/8 - Jaune ocre - Idem B22, mais 80 % de concrétions ferrugineuses; rouille brunâtre à patine noir-brunâtre, très dures.

### 3 - Variations morphologiques

- Le profil décrit est typique des sols de savane et de certaines jachères peu boisées: FGM 3 - 4. Certains sont légèrement plus ocres (8,75 YR) : FGM 9 - 10 - 12.

- Sous forêt ou dans les jachères suffisamment boisées, l'horizon humifère est plus épais (20 à 30 cm) et la structure de l'horizon B2 légèrement meilleure: FGM 2 - 3 - 8 - 7 - 11.

- En outre la profondeur de l'horizon gravillonnaire est sujette à de grandes variations. Elle se situe généralement autour de 70 cm, elle est souvent supérieure à 1,20 m, comme elle peut être inférieure à 30 ou 10 cm, notamment à proximité des marigots ou sur les buttes latéritiques où l'horizon gravillonnaire, affleure souvent.

Les sols sablo-argileux plus ou moins hydromorphes

I - Caractéristiques générales

- Elles sont les suivantes :

- une teinte généralement pâle
- une texture sablo-argileuse
- un horizon humifère assez développé (20 cm) à structure plus ou moins nette
- une structure massive dans tout le reste du profil
- des taches rouille qui peuvent apparaître dès l'horizon humifère.

P - Profil type F G M I

F G M I

- zone plane très largement ondulée
- localement plat, en bordure de bas-fond
- forêt claire
- litière peu épaisse constituée de fins débris végétaux en voie de décomposition.
- sur piste B à 1,6 km de la route.

A11 0-1 - frais 10 YR 4/2 - brun gris - A matière organique non directement décelable - Sablo-argileux - Structure fragmentaire nette, grumeleuse - Volume des vides important entre agrégats, très poreux - Friable - Chevelu fin peu dense - Activité biologique assez forte - Transition nette.

A12 1-17 - frais 10 YR 4/2 - brun gris - Nombreuses taches, rouille sombre, diffuses, contrastées, de 1 cm - A matière organique non directement décelable - Sablo-argileux - Poches de sable délié - Structure massive à tendance polyédrique subanguleuse fine - Porosité intersticielle fine importante - Revêtements nombreux, grisâtres et brunâtres, associés aux vides - Friable - Racines fines et moyennes nombreuses - Transition distincte.

A/B17-35 - frais 10 YR 5/3 - brun - Nombreuses taches, rouille, très diffuses, peu contrastées - Sablo-argileux - Quelques poches de sable délié - Structure massive à éclats émoussés - Porosité intersticielle fine importante - Revêtements grisâtres et revêtements jaunâtres diffus - Friable - Quelques racines fines, moyennes - Transition graduelle.

B21 35 - 100 -Frais - 10 YR 7/3 - brun très pâle - 50 % de taches, rouille pâle, peu contrastées - Sableux légèrement argileux - Structure massive à éclats anguleux - Porosité intersticielle fine importante - Friable - Racines fines et moyennes peu nombreuses - Transition graduelle.

B22 100 .....-frais - 2,5 Y 8/2 - brun - Idem B21 mais taches moins nombreuses, 20 %.

## 2 - Variations morphologiques

Ces sols sont liés aux bas-fonds et c'est en fonction de leur position par rapport à ceux-ci que leurs caractéristiques changent :

- les profils du type FGM I se rencontrent en bordure des bas-fonds ou sur les zones exondées.

- Au centre de ces bas-fonds, lorsqu'ils ne sont pas inondés, les sols sont franchement sableux et blanc grisâtres.

- A proximité d'un marigot ces sols sont peu profonds et peuvent contenir l'horizon gravillonnaire: FGM6.

- Il existe évidemment une série de sols intermédiaires entre ces sols sablo-argileux et les sols argileux jaunes, à mesure que l'on s'éloigne des bas-fonds.

## REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE (planche II)

Comme il est dit en introduction, les sols pouvant convenir à la culture du riz pluvial doivent répondre aux critères suivants :

- pentes inférieures à 3 %
- profondeur de l'horizon gravillonnaire: au-dessous de 50 cm
- pourcentage d'argile compris entre 40 et 50 %.

En conséquence le secteur a été divisé en trois catégories de terrain :

1 - les terrains argilo-sableux et sablo-argileux plus ou moins hydromorphes.

Ces terrains correspondent à tous les bas-fonds et à leurs abords. Ils sont naturellement impropres à la culture du riz pluvial.

2 - Les terrains peu profonds où l'horizon gravillonnaire apparaît à moins de 30 cm.

Ce sont les buttes latéritiques, certains marigots et leurs abords, on y trouve aussi des zones non caractéristiques où l'horizon gravillonnaire, pour une raison quelconque, est très proche de la surface. Ces dernières zones sont difficiles à cartographier.

3 - Les terrains favorables où l'horizon gravillonnaire apparaît à 50 cm et plus.

Ils correspondent à des zones où les sols sont argileux légèrement sableux, jaunes, relativement profonds.

Mais en raison des oscillations brusques et imprévisibles de l'horizon gravillonnaire, certains sols peu épais (30 à 50 cm d'épaisseur) y ont été inclus. Il est d'ailleurs probable que s'y trouvent également des sols très peu profonds de la catégorie 2 (inférieur à 30 cm). Compte tenu de l'importance et de l'étendue du réseau de bas-fonds, il n'a pas été possible de trouver deux parcelles de 500 hectares de terrains favorables d'un seul tenant.

Cependant sur les 3.200 hectares prospectés, 2.000 hectares de terrains ont été reconnus favorables, mais ils sont dispersés en plusieurs zones.

En regroupant les terrains traversés par la piste A on obtient 550 hectares environ de terrains favorables dont 150 hectares sous savane. Cette zone semble donc assez intéressante. Il est possible d'obtenir 300 autres hectares dans les zones traversées par les layons L.13, L. 15 et L.17.

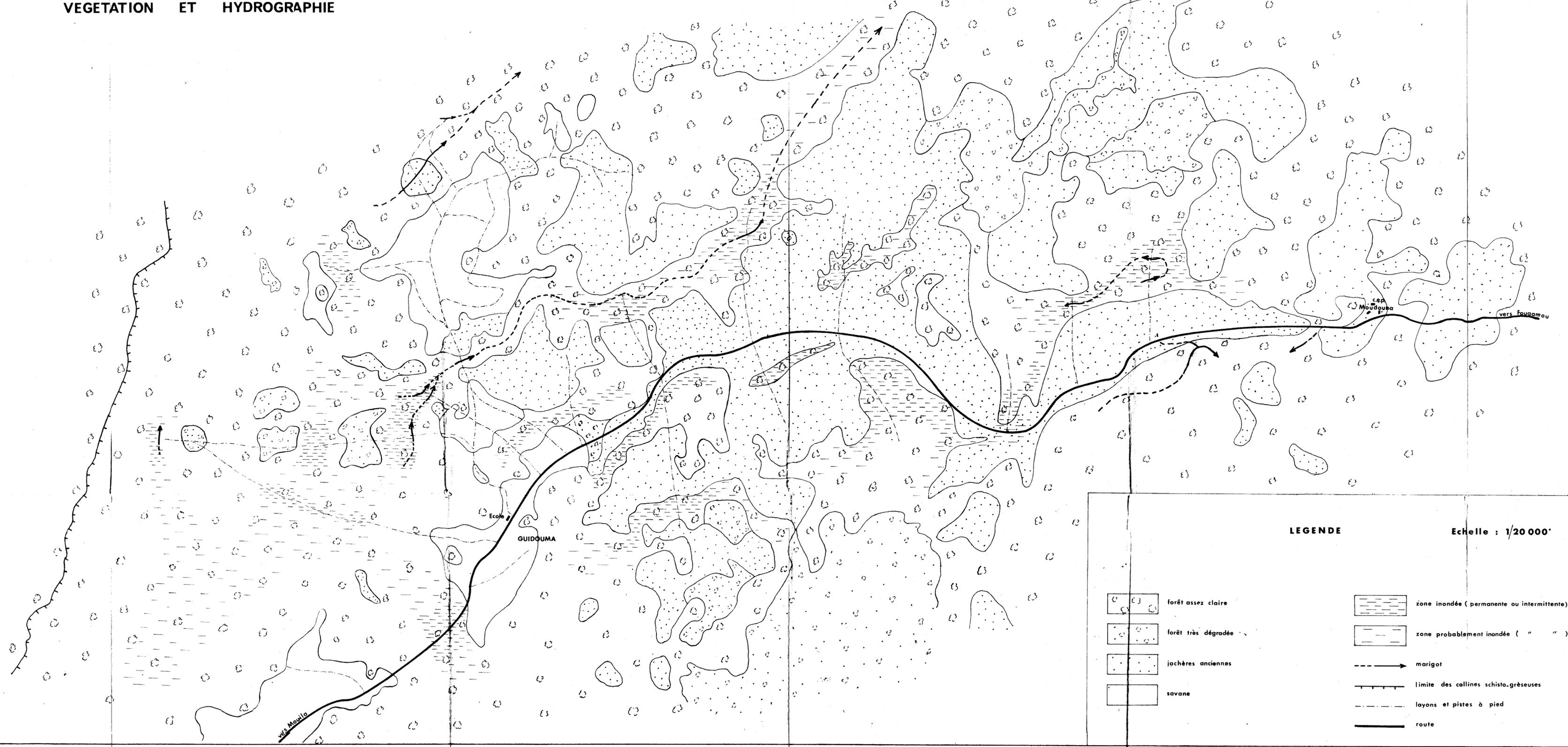
## C O N C L U S I O N

Afin de trouver deux parcelles, de 500 hectares chacune, pouvant convenir à la culture du riz pluvial, un secteur de 3.200 hectares a été prospecté au sud de Fougamou, aux alentours de Guidouma.

Il est situé dans la plaine de la Ngounié; c'est une région plane très largement ondulée, mais découpée par un important réseau de bas-fonds. Elle présente aussi quelques buttes latéritiques.

De ce fait il n'a pas été possible de trouver des terrains de 500 hectares d'un seul tenant. Cependant 2.000 hectares ont été reconnus favorables. Ils sont dispersés en zones de 50 à 300 hectares. Il s'agit de sols argileux légèrement sableux jaunes. L'horizon gravillonnaire est en général assez profond (à plus de 50 cm), mais par ses oscillations imprévisibles il se rapproche parfois très près de la surface. Ces zones semblent peu nombreuses et assez ponctuelles, cependant il serait bon de faire un layonnage plus serré afin de vérifier leur extension dans les terrains favorables.

# VEGETATION ET HYDROGRAPHIE

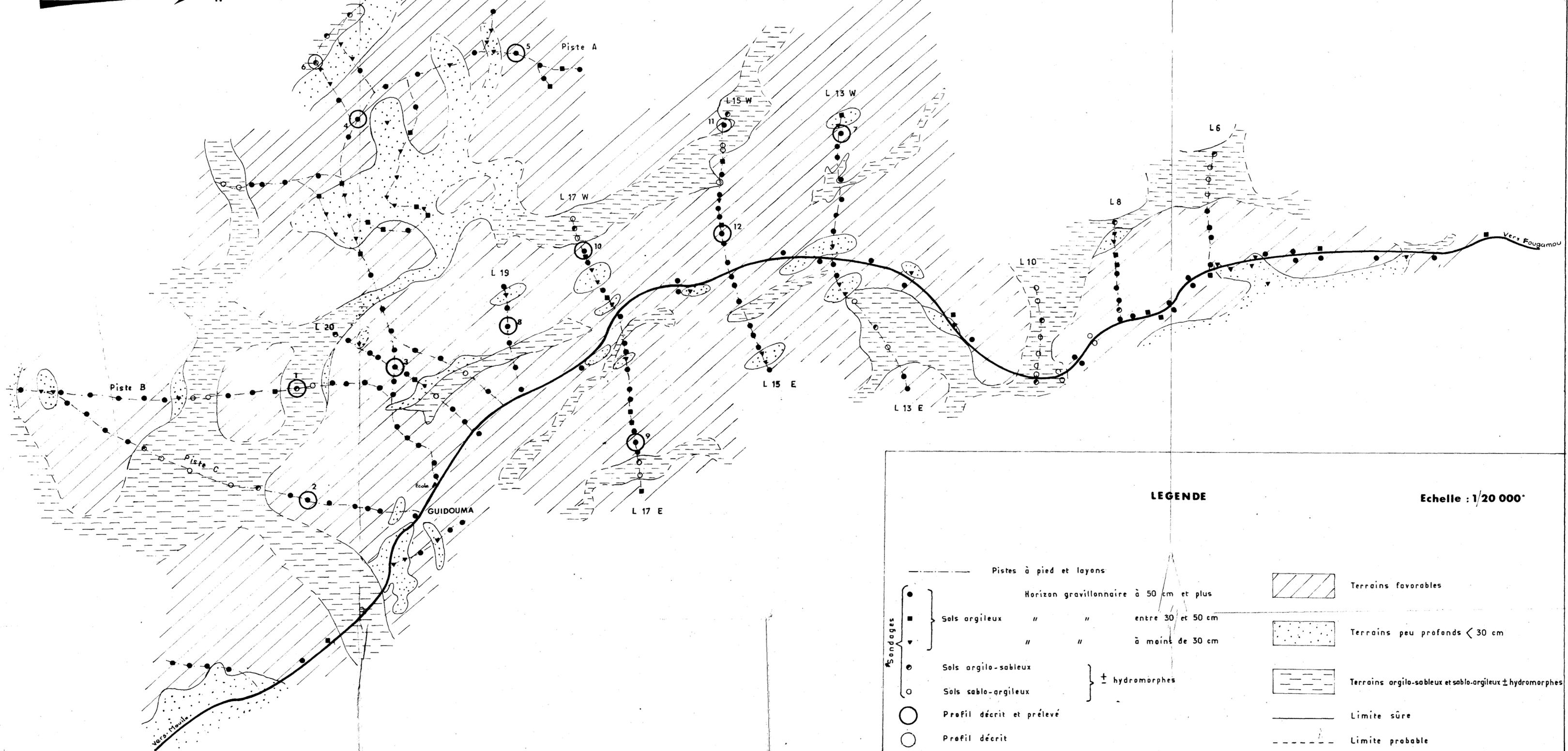
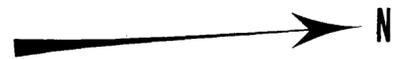


## LEGENDE

Echelle : 1/20 000'

- |  |                     |  |   |
|--|---------------------|--|---|
|  | forêt assez claire  |  | zone inondée ( permanente ou intermittente) |
|  | forêt très dégradée |  | zone probablement inondée ( " " )           |
|  | jachères anciennes  |  | marigot                                     |
|  | savane              |  | limite des collines schisto-gréseuses       |
|  |                     |  | layons et pistes à pied                     |
|  |                     |  | route                                       |

SITUATION DES TERRAINS FAVORABLES



LEGENDE

Echelle : 1/20 000

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p>— — — — — Pistes à pied et layons</p>        |   | <p>Terrains favorables</p>              |
| <p>Sondages</p>                                 | <p>● } Horizon gravillonnaire à 50 cm et plus</p>               | <p>Terrains peu profonds &lt; 30 cm</p> |
|   | <p>■ } Sols argileux " " entre 30 et 50 cm</p>                  |   |
|   | <p>▼ } " " à moins de 30 cm</p>                                 |   |
| <p>○ } Sols argilo-sableux } ± hydromorphes</p> | <p>Terrains argilo-sableux et sablo-argileux ± hydromorphes</p> |   |
| <p>○ } Sols sablo-argileux } ± hydromorphes</p> | <p>— — — — — Limite sûre</p>                                    |   |
| <p>○ } Profil décrit et prélevé</p>             | <p>- - - - - Limite probable</p>                                |   |
| <p>○ } Profil décrit</p>                        |   |   |