

RAPPORT
SUR LE " SOL JAUNE LATERITIQUE " D'EBBA.

PAR :

G. Sachelier

INTRODUCTION.

A la demande de la C.G.O.T. nous avons été prélever les profils des trous creusés par elle à EBBA. En accord avec Monsieur le Professeur Van Barren, je devais en faire seulement l'étude granulométrique mais pensant qu'il serait intéressant pour nous de mieux connaître ce type de "sol jeune latéritique", je me suis permis en fonction du temps dont je disposais de l'étudier un peu plus à fond.

J'en ai par suite mesurer le pH (sur tous les prélèvements), l'azote total et les bases échangeables totales (pour quatre profils), le potassium et le phosphore total (pour deux profils).

Ces quelques chiffres ne doivent être considérés que comme une préface aux divers dosages que le Professeur Van Barren a l'intention de faire effectuer en Hollande avec toute la précision technique désirable; préface appelée à souligner l'intérêt de ces futurs dosages plus nombreux, moins rapides que les nôtres et surtout très importants à considérer pour connaître de façon précise la richesse chimique du sol de l'éventuelle palmeraie.

PLAN.

I/ Généralités

-
- Conditions du milieu.
- Disposition des trous.
- Description morphologique du "sol jeune latéritique" d'EBBA.

II/ Etude granulométrique.

III/ pH et bases échangeables totales

IV/ Azote total, potasse et phosphates.

V/ Conclusion.

GENERALITES.

I/ Conditions du milieu.

Situé près d'EBPA en bordure de la Lokundjé, ce sol se trouve dans la zone de la forêt équatoriale secondaire encore riche en essences exploitables. Le sous-bois y est peu fourni.

Topographiquement nous sommes dans la plaine de Kribi à une altitude moyenne de 35m. Mise à part une bande de terrain assez mouvementé sise à l'E. de la route et large de 2,5Km.; la zone reconnue par les layons est relativement plate avec des marigots peu enfoncés qui donnent une nappe phréatique à faible profondeur (2 à 4 m. environ selon les points et les saisons.)

Au point de vue climat rappelons la pluviométrie de Kribi en 1950, sans doute légèrement inférieure à celle d'Ebéa.

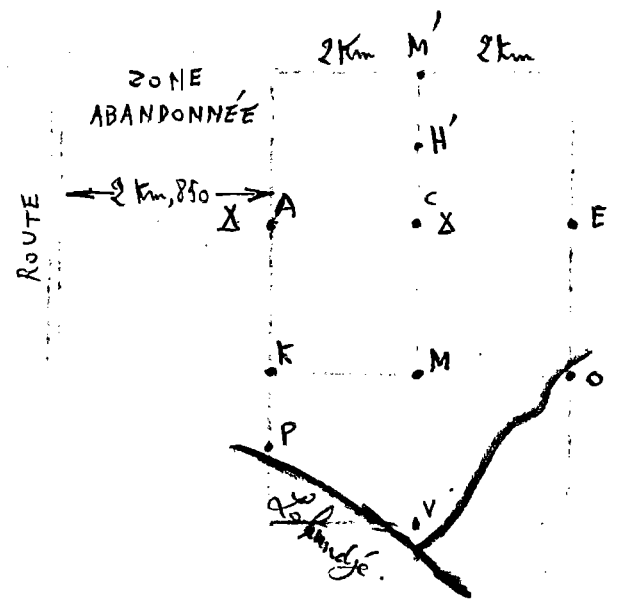
| !Janv.! | !Févr.! | !Mars! | !Avril! | !Mai! | !Juin! | !Juil.! | !Août! | !Sept! | !Oct.! | !Nov.! | !Déc.! |
|---------|---------|--------|---------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1138 | 172,8 | 294,2 | 283,3 | 454,3 | 203,3 | 134,8 | 415,8 | 1783,2 | 1858,2 | 121,4 | 190,1 |

soit près de 4m. de pluie par an.
La température oscille aux environs de 25° avec des moy. annuelles minima et maxima de 22° et 28°.
Moyenne mensuelle minimum : ~~22°~~ en Mars 21°9 en juillet.
Moyenne mensuelle maximum : 29°8 en Mars.

Nous ne nous attarderons pas plus sur le milieu, renvoyant pour plus de détails aux rapports des prospecteurs de la COOT. et au rapport de Monsieur Lepoutre sur la région de Kribi. (I.R.C.A.M.)

II/ Disposition des trous

schéma de la zone couverte par les layons, les petits marigots n'étant pas indiqués.



III/ Description morphologique du "sol jaune latéritique" d'Ebéa.

Une uniformité se dégage de tous les trous prélevés à savoir que partout nous avons un "sol jaune latéritique" peu évolué et sans gravillonnement important ou cuirasse.

En général profond de 2m5, il se présente ainsi:

- de 0 à 5, 10cm. horizon brun-jaune légèrement humifère.
- de 10 à 50 cm. horizon faiblement lessivé ocre-jaune.
- ensuite jusqu'à 2m. un sol homogène ocre-jaune.
- vers 2m. environ, on atteint la zone d'altération de la roche-mère avec parfois accumulation de fer dans la silice ou, aux abords de quelques marigots sous l'influence de la nappe phréatique, formation de bandes ferrugineuses pouvant se souder entre elles.

*Trou n° 1
des trous n° 1, 2, 3, 4, 5*

La roche mère est un gneiss en général de la série inférieure avec amphiboles et très nombreux cristaux de disthène. Il présente par place de grands filons de quartz. Des paillettes de mica blanc dans les marigots et certains sols (cf. gravier du trou V) nous laisse supposer aussi des gneiss de la série supérieure.

Cette roche mère laisse présager une certaine réserve minérale du sol. On a, en plus de la silice qui ne fait que rendre les sols sableux et du disthène (Al₂SiO₅) paillette, du feldspath (probablement de l'orthose), de la biotite, par place un peu de muscovite, des amphiboles. Nous pouvons donc compter sur du potassium, du magnésium, un peu de calcium et ~~ebese beaucoup moins intéressante~~ du fer ~~en~~ en abondance.

Toutefois, comme nous allons le voir, ces sols sont très pauvres en bases échangeables fixés sur le complexe argilo-humique, aussi faudra t-il connaître par des dosages précis cette "réserve minérale". Les dosages devant être effectués en Hollande y contribueront grandement.

Le trou B situé à l'Est présente dès 55cm. une accumulation ferrugineuse qui donne naissance à un grès ferrugineux. Il serait bon de circonscrire cette zone à accumulation ferrugineuse et voir si elle s'étend plus à l'Est en donnant un horizon cuirassé.

ETUDE GRANULOMETRIQUE.

Ce sol "jaune latéritique" est un sol argilo-sableux. Il se caractérise en effet granulométriquement par une très faible teneur en limon (4,5% en moyenne). Sa teneur en argile, qui en surface va de 25 à 30%, augmente jusqu'à environ 40% vers les 2 m.

Parfois à cette profondeur le quartz de la roche mère ou le fer (morceaux de grès ferrugineux) donnent un pourcentage de gravier alors très élevé (trous E, K, N).

Le trou C situé dans une dépression inondée présente par ailleurs un enrichissement local en sable.

Profondeur en m

| N° | ← 100 → | | | | % | | Composition du gravier. |
|---------|---------|-----|------|-------|-------|--------|--|
| | A | L | S.F. | S.Gr. | Grav. | Caill. | |
| 20 A I | 23,5 | 3,5 | 40,5 | 32,5 | 0,4 | | Silice aux arêtes vives. (1,2,3,4) Silice ferr. et petites concrétions ferr. ocre et gréseuses (2) |
| 45 A 2 | 32 | 4,5 | 35 | 27,5 | 6,6 | | Petites concr. ferr. gréseuses et petites concr. hématisées (3,4) Q.q. cristaux de disthène. (4) |
| 85 A 3 | 32 | 8 | 31,5 | 23,5 | 2 | | |
| 150 A 4 | 41,5 | 6 | 29 | 23,5 | 2,6 | | |
| 20 C | 17 | 7 | 44,5 | 31,5 | 0,8 | | Zone riche en filons siliceux d'où sol très sableux en surface. |
| 45 E I | 22 | 4,5 | 57,5 | 25 | 1,3 | | Silice aux arêtes vives et petites (1,2) concr. ferr. ocre et gréseuses Q;q. cristaux de disthène. (2,3) |
| 45 E 2 | 29,5 | 3,5 | 42,5 | 24,5 | 6 | | -A 65 cm, apparition de gros morceaux de grès ferrugineux. |
| 85 E 3 | 32,5 | 3 | 32,5 | 25 | 25 | | Grès ferr. et petites concr. ferr. noires, silice, disthène. (3) |
| 170 E 4 | 31 | 4 | 30 | 35 | 57 | 10 | Grès ferr., silice (4) |
| 25 K I | 37 | 4,5 | 29 | 29,5 | 2,7 | | Silice, petites concr. ferr. ocre. (1) Silice; concr. ferr. ocre et grès ferr., q;q. cristaux de disthène (2) |
| 65 K 2 | 38,5 | 5,5 | 27 | 26 | 9,5 | | |
| 105 K 3 | 38,5 | 4,5 | 23 | 34 | 53 | II | Grès ferr. formant un gros gravier, silice incluse (3) |
| 15 M I | 21 | 3,5 | 39,5 | 36 | 0,4 | | Trou plus sableux vu une roche plus siliceuse. |
| 45 M 2 | 26,5 | 3 | 39,5 | 31 | 1,7 | | Silice aux arêtes vives et petites concr. ferr. gréseuses et un peu hématisées (1,2,3) |
| 105 M 3 | 31 | 4,5 | 35 | 29,5 | 5 | | En M 4 Grès ferr. foncé donnant un gravier grossier. (4) |
| 150 M 4 | 32 | 7 | 31 | 30 | 22,2 | 4 | Mer par nappe phréatique au fond. |
| 45 V I | 29,5 | 5 | 34 | 31 | 0,6 | | Silice aux arêtes vives. Petites concr. ferr. rouge foncé et gréseuses. |
| 65 V 2 | 39,5 | 5,5 | 30,5 | 24,5 | 3,9 | | Q.Q. micas blancs. |
| 105 V 3 | 40,5 | 6 | 29,5 | 24 | 3,3 | | |
| 150 V 4 | 39,5 | 5 | 29,5 | 26 | 7,9 | | Gros morceaux de silice ferr. au fond |
| 20 H I | 32,5 | 3,5 | 37 | 27 | 0,3 | | Silice aux arêtes vives Petites concr. ferr. ocre et gréseuses Nombreux petits cristaux de disthène. |
| 65 H 2 | 38 | 4 | 32,5 | 25,5 | 0,8 | | |
| 120 H 3 | 41 | 4 | 30,5 | 24,5 | 0,6 | | |
| 185 H 4 | 41,5 | 3,5 | 31 | 24 | 1,5 | | |

| Dm. mm. | N° | ← 100 → | | | | % / % | | Composition du gravier. |
|------------|-----|---------|-----|------|------|-------|--------|--|
| | | A | L | S.F. | S.G. | Gr. | Caill. | |
| 10 | N°1 | 25,5 | 4,5 | 44,5 | 25,5 | 0,3 | | Silice aux arêtes vives Petites concr.ferr.ocres et grès- gréseuses. Très nombreux cristaux de disthène |
| 45 | N°2 | 33,5 | 4 | 38,5 | 24 | 0,8 | | |
| 90 | N°3 | 38 | 4 | 35 | 28 | 1,4 | | |
| 170 | N°4 | 41 | 4,5 | 32,5 | 22 | 7,7 | | |

Analyses mécaniques par dispersion au pyrophosphate de soude et prélèvements par la méthode pipette.

Classification internationale des particules/

- Argile.....inf.à 0,002 (en mm.)
- Limons.....0,002 à 0,02
- Sable fin.....0,02 à 0,2
- Sable grossier.0,2 à 2,0

- Graviers.....2 à 20
- Cailloux.....sup.à 20

Argile, limon, sable fin et sable grossier en % de la terre tamisée au tamis de 2 mm.

Graviers et cailloux en % de la terre totale.

PH et BASES ECHANGEABLES

| N° | PH | B.E.t | N° | PH | B.E.t | N° | PH | B.E.t |
|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| A I | 4,4 | 0,6 | E I | 4,9 | 0,6 | M I | 4,4 | 0,6 |
| A 2 | 4,8 | 0,5 | E 2 | 5 | 0,6 | M 2 | 4,6 | 0,3 |
| A 3 | 4,3 | I | E 3 | 5,3 | 0,5 | M 3 | 4,8 | 0,5 |
| A 4 | 5,2 | 0,7 | E 4 | 5,5 | 0,7 | M 4 | 5 | I |
| N°I | 4,7 | 0,7 | C | 5,5 | | K I | 4,7 | |
| V 2 | 4,9 | 0,5 | | | | K 2 | 4,9 | |
| V 3 | 5,2 | I | H°I | 4,9 | | K 3 | 5,1 | |
| V 4 | 5,2 | 0,9 | H°2 | 4,8 | | | | |
| | | | H°3 | 4,9 | | M°I | 4,9 | |
| | | | H°4 | 5,3 | | M°2 | 4,8 | |
| | | | | | | M°3 | 4,9 | |
| | | | | | | M°4 | 4,9 | |

B.E.t. = Bases échangeables totales
(en milli-équivalents pour 100 gr).
obtenues par lessivage à l'acétate d' NH_4 .

Ces sols sont acides et ont en général un PH peu différent de 5, ce qui n'est pas nuisible pour le palmier qui réclame plutôt des sols acides (5,5 à 6,5).

Ce faible PH révèle la pauvreté du complexe argilo-humique en bases échangeables; les micelles sont partiellement recouvertes d'ions H^+ qui en équilibre avec la solution du sol, le rendent acide.

Ces sols sont en effet pauvres en bases échangeables si l'on compare à d'autres sols du Cameroun:

terres sur podzolane de l'W 28 M.E. pour 100gr.

terres noires de M'Banga..... 20 "

terres de Pouss sur le Logone..... 15 "

terres de la rizière de Manga-Eboko.. 3 à 4 "

mais sous ce climat équatorial où l'altération est très rapide, il faut tenir compte de la "réserve minérale", aussi répétons le sera-t-il important de bien connaître cette réserve et par suite de porter attention aux dosages hollandais.

Mise à part

compte-tenu de cette question de la "réserve minérale" fort importante, J. Liviens dans une publication de l'institut national pour l'étude agronomique du Congo belge (N°27-1943) rapporte qu'au Congo dans les conditions de la cuvette centrale, le palmier à huile se comporte très bien dans des terrains ne contenant que 0,2 à 0,3 M.E. Nous pensons que pour une bonne production (et non un développement végétatif), il exige davantage de bases échangeables que ne l'indique cet auteur.

AZOTE TOTAL, POTASSE ET PHOSPHATES TOTAUX.

| N° | N°/‰ | N° | N°/‰ | N° | N°/‰ | K2O% | P2O5% | N° | N°/‰ | K2O% | P2O5% |
|-----|------|-----|------|-----|------|------|-------|-----|------|------|-------|
| E 1 | 0,73 | M 1 | 0,69 | A 1 | 1,03 | 0,30 | 0,08 | M'1 | 0,70 | 0,18 | 0,14 |
| E 2 | 0,53 | M 2 | 0,50 | A 2 | 0,56 | 0,35 | 0,06 | M'2 | 0,55 | 0,30 | 0,16 |
| E 3 | 0,53 | M 3 | 0,50 | A 3 | 0,53 | 0,37 | 0,06 | M'3 | 0,44 | 0,29 | 0,14 |
| E 4 | 0,42 | M 4 | 0,36 | A 4 | 0,47 | 0,44 | 0,12 | M'4 | 0,44 | 0,32 | 0,10 |

I/ L'AZOTE. (en ‰ de la terre tamisée au tamis de 2mm.)

D'après Ferrand (revue des oléagineux mai N°5 1947) l'élément doit trouver par hectare et par an une centaine de kilogrammes de N₂O₃. De sol en renfermant en moyenne 2 gr7 par kilogramme (0,5% d'N), si nous prenons la valeur de 1,65 comme densité moyenne de la terre et une profondeur de 2m., nous arrivons à un chiffre de 140.000 Kg de N₂O₃ par hectare. Mais il ne faut surtout pas s'illusionner sur ce chiffre et croire que l'on a là une réserve d'azote suffisante pour plusieurs siècles. L'azote organique inassimilable par la plante étant comprise dans l'azote total et les racines ne "drainant" qu'un faible volume de terre.

La teneur en azote de ce sol jaune latéritique, si elle est "acceptable" pour le palmier, demande toutefois à être "entretenu" par des engrais verts (cultures sous palmiers avec jachères) et retour des cendres au sol dans le cas où l'usine brûle les rafles et les coques; ce qui par ailleurs ramène aussi une grande quantité de potasse très précieuse au palmier.

A titre de comparaison:

Le sol de l'école d'horticulture de Versailles particulièrement riche et soigné renferme 3‰ d'N dans les 50 premiers cm. mais 1‰ ensuite jusqu'à 1m. et 0,5‰ après.
 Les terres de la rizière de Manga-Mboko renferment de 2‰ en surface à 0,5‰ vers les 2m.
 Le sol latéritique à cuirasse du plateau de Bafoussam 0,9‰ (un échantillon).
 Un échantillon de terre noire d'une plantation de raris au Nord de Manga 0,9‰.

II/ POTASSE ET PHOSPHATES TOTAUX. (en ‰ de la terre tamisée au tamis 2mm.)

P₂O₅ dosé par la méthode de Lorenz.

K₂O précipité par le cobaltinitrite et dosé volumétriquement par le permanganate.

Ces quelques chiffres sont insuffisants pour juger avec précision la "réserve minérale" en ces éléments; ils ne sont donnés ici que pour avoir une première idée en attendant les autres dosages.

La teneur en P₂O₅ de ces sols semble bonne si nous la comparons à un sol de limon prélevé dans la région parisienne:

| Surface | 25cm. | 50cm. | 1m. | 1m;75 | 2m. | 3m. | P ₂ O ₅ % |
|---------|-------|-------|---------|-------|----------|------|---------------------------------|
| 0,14 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,14 | 0,09 | |
| | | | (lehm.) | | (loess.) | | |

La teneur en potassium de même semblerait satisfaisante mais les dosages de cet élément sont toujours assez délicats et demandent être nombreux et précis.

Le sol de lison ci-dessus cité renferme à titre de comparaison 0,2% de K₂O en surface, 0,05 dans l'horizon lessivé, 0,12 à 1m., 0,4 à 2m. et 0,5 à 3m.

CONCLUSION.

La "sol jaune latéritique" d'Ebba est un sol argilo-sableux de composition et structure satisfaisantes pour le palmier.

Sa profondeur est suffisante et l'eau compte tenu du climat et de la nappe phréatique ne doit pas être appelée à y manquer.

La teneur en azote demandera à être entretenue (cultures sous palmiers avec jachères et retour au sol des cendres par exemple.)

L'acidité n'est pas trop forte mais le complexe argilo-humique offre peu de bases échangeables. Une "réserve minérale" satisfaisante peut compenser en partie cet état de fait ; la potasse et le phosphore semblent être bien représentés dans cette réserve mais il sera nécessaire d'attendre les autres dosages pour l'estimer d'une manière précise.

YAOUMBE - NOVEMBRE 1951.

G. BACHELIER.