

---

OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE OUTRE-MER

---

INSTITUT DE RECHERCHES DU CAMEROUN

---

A. LAPLANTE

A. COMBEAU

B. LEPOUTRE

Chargés de Recherches  
de pédologie

---

OBSERVATIONS PÉDOLOGIQUES

SUR

LES TERRES ROUGES\* DU PLATEAU DE KOUTABA.=====

===== APPLICATION A LA CULTURE DE L'ALEURITE.

---

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

Collection de Référence

no 12729

## BIBLIOGRAPHIE

- (1). AUBERT G.: Travaux récents sur les sols africains. Rev. Bot. app. agr. trop. XIII. pp. 496-500.
- (2). ENGELHARDT: Bull. agr. du Congo belge. 1946. No. 7. pp. 336-342.
- (3). DEBIANT H.: Traité de Pédologie. Strasbourg. 1935-37.
- (4). GEZE B.: Géographie physique et géologie du Cameroun occidental. Mém. du Muséum nat. hist. nat. PARIS.
- (5). INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE. ROME 1938. Les Aleurites et l'industrie de l'huile de bois de Chine dans le monde.
- (6). PORTIERES R.: Esquisses géologiques et agropédologiques des Hautes plateaux de Bschang-Foumban au Cameroun français. Agr. trop. Vol. III. 1946. No. 3-4. pp. 164-173.
- (7). PEYRABET: Les Aleurites producteurs d'huile de bois de Chine ou de Tung. Bull. agr. Congo belge. 1946.
- (8). WIECKHOFER H. Rapport de fin de séjour. 1948-50. Service des Mines du Cameroun.
- (Ibis) Duhuy Renseignements sur une maladie du Pisquiu Foumban 1-2-50

A la demande de l'Institut de recherches sur les Huiles de palme et Oleagineux, et dans le cadre du programme de travail de la section de pédologie de l'IRCAM fixé par le Directeur des services pédologiques d'A.E.F.-Cameroun, en liaison avec le bureau des sols du Cameroun, nous avons été amenés lors des prospections dans l'Ouest, à étudier les sols de deux concessions situées à Koutaba, en vue d'éventuelles plantations d'aleurites.

Un tel travail pose, une fois de plus, le problème des " terres rouges " du plateau de Foumban. Ces terres rouges se sont montrées inaptées à la culture du caféier arabica et on se range à les utiliser pour des cultures moins exigeantes telles que l'aleurite.

Nous examinerons successivement les conditions générales de la région, les sols que nous avons observés et leur valeur agricole. En particulier nous verrons comment certains facteurs, tels celui de la circulation de l'eau, nous ont conduits à une conclusion en ce qui concerne la fertilité du terrain.

Signalons d'autre part que plusieurs échantillons ont été prélevés, mais que le laboratoire de l'IRCAM n'est pas encore en mesure de procéder aux analyses nécessaires.

## ECOLOGIE

Les concessions que nous étudions se situent de part et d'autre de la route Mafoussam-Foussan, à environ 18 kms à l'Ouest--Sud-Ouest de cette dernière ville.

Nous allons décrire brièvement les différents facteurs de la pédogénèse de ce secteur.

### 1/ CLIMAT

Nous sommes assez peu renseignés sur le climat de Koutaba, toutefois nous pouvons citer les quelques chiffres suivants que nous extrayons du rapport de R. LARUY (1 bis)

Altitude 1200 m environ

Exposition : Sud-Est

Pluies en mm :  
(en 1949)

a/Hauteur annuelle : 1831

b/Hauteur maxima en 24 heures: 46

c/No. de jours de pluie : 175

Saisons

a/Périodes sèches du 20 Nov. au 15 Mars

" 15 JUIN à début Juillet

b/Périodes humides de début JUILLET à 20 Nov.  
du 15 Mars à 15 Juin

Températures

a/Maximum absolu : 31,5

b/Minimum absolu : 12,5

c/Amplitude absolue : 18,3

d/Maximum moyen : 25,6

e/Minimum moyen : 16,0

f/Amplitude moyenne: 9,6

Humidité relative en %

Moyenne à 6 heures GMT : 68 à 96

" 12 heures GMT : 33 à 78

Minimum : de l'ordre de 20 en Janvier

Vents dominants : Nord-Est et Nord-Ouest suivent la saison

Phénomènes météorologiques remarquables : violentes tornades au début et à la fin de la petite saison des pluies.

## 2/ VEGETATION

Le plateau est essentiellement couvert d'une savane presque exclusivement composée d'Imperata avec quelques autres graminées parmi lesquelles Hyparrhenia et très peu d'arbustes ( surtout Bauhinia reticulata )

Dans les bas fonds on trouve quelques fougères, carex, et quelques ~~et~~ rares arbres de savane.

## 3/ GEOLOGIE

WROCKSTEIN ( 8 ) attribue au volcanisme récent les basaltes ~~qui~~ qui constituent le substratum de la région que nous étudions, réservant au volcanisme ancien les seuls lambeaux de Koumban et de Keufen. En fait il semble difficile de rattacher ces basaltes à l'une des séries de Côte ( 4 )

Il s'agit d'un basalte assez bulleux, très perméable et très profondément altéré. Il nous a été possible de l'observer en voie de décomposition à 17 m. au fond d'un puits au terrain d'aviation.

## 4/ TOPOGRAPHIE

Koutaba se situe sur le vaste plateau de Koumban, à environ 1200 m. d'altitude

Ce plateau est bordé au Nord et à l'Ouest par les contreforts escarpés du M'Kogan, au Sud par les marais et le massif du M'Bapit. Il descend en pente douce dans le quart Nord-Est.

La topographie locale qui jouera un grand rôle dans la pédogénèse et la fertilité, par les incidents qui en résultent pour la circulation de l'eau dans le sol, est schématiquement représentée par la coupe faite au niveau de l'hôtel, perpendiculairement à la route, et qui est jointe à ce rapport.

Les deux concessions que nous avons examinées appartiennent

-nent à un plateau, bombé à la partie centrale, largement entaillé par endroits au passage des marigots, et qui s'abaisse progressivement vers le Sud.

Les terrains envisagés pour la concession Sud-Est (S.P.F.) s'étendent presque entièrement sur la partie la plus élevée du plateau à l'exception d'une dépression empruntée par un marigot Nord-Est-Sud-Ouest. Le fond de cette dépression, dont les pentes sont très douces est de 10 à 20 m. en dessous du niveau du plateau.

La concession Nord-Ouest accuse une pente plus forte dirigée vers le Nord. Elle occupe en somme le bord du plateau. Un petit ruisseau coule à la limite Est dans une petite vallée, profonde elle aussi d'une dizaine de mètres.

### 5/ HYDROGRAPHIE

Elle présente ici un caractère bien particulier sur lequel nous aurons à revenir.

Le plateau proprement dit est sec, à l'exception de très légères dépressions formant cuvettes où les eaux peuvent s'accueillir.

Les quelques ~~ruisseaux~~ ruisseaux qui le traversent sont peu nombreux et n'ont pas de débit très important, mais ils présentent la particularité d'avoir pour origine de véritables résurgences. La vallée se termine par une sorte de cul de sac au fond duquel on trouve la ~~sorte~~ 'erifice de cette résurgence. C'est le cas du ruisseau qui prend sa source dans la partie centrale de la concession S.P.F. et nous avons retrouvé ce phénomène en dehors de la concession, au Sud de la plantation de café et d'alsourites de la S.P.F.

Les eaux semblent venir du Nord-Ouest, c'est à dire du massif du N'Kogon dont les pentes sont ravinées par de nombreux ruisseaux et cascades.

D'autre part, le puits du terrain d'aviation, dont nous avons déjà parlé, atteignait lors de notre passage, la profondeur de 17 mètres et n'était pas encore parvenu à la nappe phréatique. Celle-ci semble donc être, à cet endroit, profonde d'une vingtaine de mètres au moins. Ce fait a été confirmé par l'observation du niveau des résurgences, malgré l'absence d'appareils précis pour faire le nivellement.

Nous avons ainsi une indication fort intéressante sur la profondeur du plan d'eau. Il importe de remarquer que ces observations ont été faites, non en saison sèche, mais au début de celle-ci c'est à dire un mois après le début de la grande saison des pluies.

## LES SOLS

Les différents facteurs que nous venons de passer en revue ont contribué à la formation d'un certain type de sol assez homogène sur tout le plateau de Koutaba et auquel se rattachent les deux concessions que nous avons prospectées.

Il s'agit d'un sol rouge très lessivé, meuble et profond, génériquement désigné dans toute la région par le terme de " terre rouge ".

Voici comme nous avons pu l'observer tout au long du profil du puits déjà cité:

A 17 mètres de profondeur nous trouvons le basalte en décomposition et ceci jusqu'à 8 mètres de profondeur environ. Ces 9 mètres représentent une vaste zone de départ, formant un ensemble sable-argileux gris à rouille dans lequel on reconnaît, sous différentes formes, le basalte en voie d'altération.

Celui-ci se présente, en boules typiques de roche compacte, grise, légèrement ferruginisées sur place.

D'autre part sous forme de produits argileux, compactes gris blâti et rouillés, provenant probablement d'un épisode plus bulleux et plus friable de la roche, et situés plus en profondeur.

Au dessus de cette zone de départ, on passe progressivement à une partie plus ou moins homogène qui, sur les huit premiers mètres du profil constitue la terre rouge proprement dite.

Il s'agit d'un ensemble rouge "brique" à "chocolat" limone-sableux, sans graviers ni gravillons ferrugineux, d'aspect homogène et extrêmement lessivé, apparemment dépourvu d'argile sur environ quatre mètres de profondeur. A ce niveau le sol devient plus argileux et de 7 à 10 mètres on peut parler d'une zone d'accumulation d'argile en même temps que d'hydroxydes de fer et peut être d'alumine.

La surface elle-même est très dépourvue de matière organique et l'horizon humifère lorsqu'il existe est très léger.



Quelle est la nature de ces sols pour lesquels nous manquons de renseignements?

Les auteurs qui les ont observés ou décrits y voient un sol latéritique

Portères dans sa carte pédologique ( 6 ) de cette région en fait des sols "très latéritisés": argiles et cuirasse

Géac ( 4 ) décrit un profil dans la région de Dohang sur andérite, et qui peut présenter quelque analogie, il y observe au microscope de grandes fibres d'hydrargilite dans un horizon plus dur et plus jaune, semblant provenir de la zone argileuse rouge ( ? )

En fait, seules des analyses que nous ne pouvons effectuer pour l'instant, nous permettraient de solutionner ce problème.

Les variations de ce profil type courant sont surtout dues à la topographie ( voir croquis-coupe ). En effet dans les thalwegs des rures marigots, nous voyons apparaître de la cuirasse en quantité importante. On peut en donner l'explication suivante :

L'érosion, notamment à la résurgence-source de la rivière, a mis à nu la partie du profil que nous avons considéré comme un horizon d'accumulation en hydroxydes et correspondant aux horizons profonds du puits. Cet horizon est alors troué sous la une oxydation et une dessiccation intenses, qui ont provoqué la coagulation des hydroxydes et amené la formation de la cuirasse. Ce processus a d'ailleurs pu se doubler d'une cimentation des produits amenés par les cours d'eau ( présence de cristaux de quartz dans certains blocs de cuirasse, roches à allure de poudingue, etc... ) Portères ( 6 ) a déjà donné une explication analogue pour la formation de ce qu'il désigne :

"...brèches et poudingues latéritiques de thalwegs"

D'une façon générale lorsqu'on descend dans la topographie, le sol devient plus humide et plus humifère, ce sont les emplacements choisis par les indigènes pour y effectuer leurs cultures vivrières.

Tout à fait au sud, s'étend une zone plus basse, où probablement sous l'influence de la nappe phréatique plus proche, les sols deviennent noirs par place et plus humifères. On trouve alors la plantation de café et d'alebrites de la S.P.F. qui a favorablement choisi ce sol et plus humide.

## AGRICULTURE

En arrivant sur le plateau de Koutaba, on constate immédiatement un fait caractéristique : cette étendue plane et d'accès très facile est envahie par les impéris, et, de la route, on n'aperçoit aucune culture. Cette constatation est d'autant plus frappante que lorsqu'on arrive du Sud, car on vient de quitter la plaine qui s'étend entre la rivière Koum et le M'Dapit, plaine# couverte# de florissantes plantations de caféier arabica.

Un examen plus détaillé permet de faire rapidement une autre remarque : sur ce plateau on trouve des vestiges d'anciennes plantations de caféiers abandonnés et de nombreux arbres morts, les piscines (Albizia melanocarpa) avaient été plantés pour fournir au Coffea arabica, l'ombfrage nécessaire à sa croissance. Ce fait est particulièrement frappant quand on examine de près une photo aérienne de la région, tant à l'Est qu'à l'Ouest de Koutaba. Ces piscines auraient pu être détruits par le feu de brousse, mais il s'agit en réalité d'une maladie encore inconnue.

Par la suite nous avons remarqué que, dans l'Est et le Sud-Est, les cultures indigènes reprenaient, et les plantations de café semblaient prospères. Les cultures indigènes sont essentiellement constituées par le saba l'arachide et autres produits vivriers (ignames, patates, taros )

Nous avons été amenés à conclure que la cause probable de cette disparition des cultures était due à la grande profondeur de la nappe phréatique. En effet celle-ci se trouve en moyenne entre quinze et vingt mètres, parfois plus, en dessous du niveau du plateau. Les parties occupées par les cultures vivrières et les plantations de café sont nettement plus basses (S. P. F. etc...) D'autre part la nature sableuse du sol fait que ces terres ne peuvent retenir les eaux de pluie, et nous avons pu constater que tous les sols du plateau étaient particulièrement secs.

Toutefois on pourrait se demander si ces sols pauvres et secs ne peuvent convenir à l'alsourite qui est une plante rustique dont nous dirons quelques mots :

Parmi les cinq espèces d'aleurites exploitées dans le monde, c'est l'Aleurites montana qui a été introduit au Cameroun. C'est un arbre qui peut atteindre 10 à 15 mètres, à grandes feuilles caractéristiques (3 ou 5 lobes), parfois coralliformes.

Il se distingue des autres espèces d'aleurites par des fleurs à pétales blancs tachés de rose à l'onglet, les 8 étamines sur deux rangs, le fruit globulaire, apiculé, à protubérances marquées (fruits à 3 loges de 3cm/4). L'aleurite est normalement monoïque.

Le climat de la région convient bien à l'aleurite, tant par la température que par la hauteur (1800m) et la répartition des pluies. Toutefois les tornades violentes qui se produisent lors de la petite saison des pluies pourraient être néfastes sur ce plateau dégagé.

L'aleurite est très peu exigeant en ce qui concerne les sols. Mais bien qu'un facteur très important soit favorable dans le cas particulier de Koutaba — à savoir le drainage, qui, s'il n'est pas assuré convenablement, est un facteur limitant — il nous semble que deux obstacles principaux risquent de compromettre l'établissement d'une plantation d'aleurites à cet endroit :

- 1/ Pédoclimat trop sec
- 2/ Pauvreté du sol en humus

En effet, si l'aleurite peut se développer sur des sols pauvres, il lui faut tout de même un minimum d'eau, c'est à dire une nappe phréatique peu profonde, donc un sous-sol argileux.

De plus, pour ce végétal, l'humus et les substances carbonées ont une grande importance, plus que les éléments fertilisants.

Pour ces raisons, et également par suite de la pauvreté exceptionnelle du sol en éléments nutritifs et en colloïdes il est probable qu'une plantation d'aleurites, même si elle peut se maintenir sur ce plateau, ne sera pas exploitable dans des conditions justifiant son établissement.

Nous pensons en particulier qu'il serait dangereux de se fier à la présence de plantations d'aleurites sur les terres voisines pour entreprendre une plantation à Koutaba.

En effet, les plantations d'aleurites que nous avons pu observer dans ce secteur (voir photos) vivent dans des

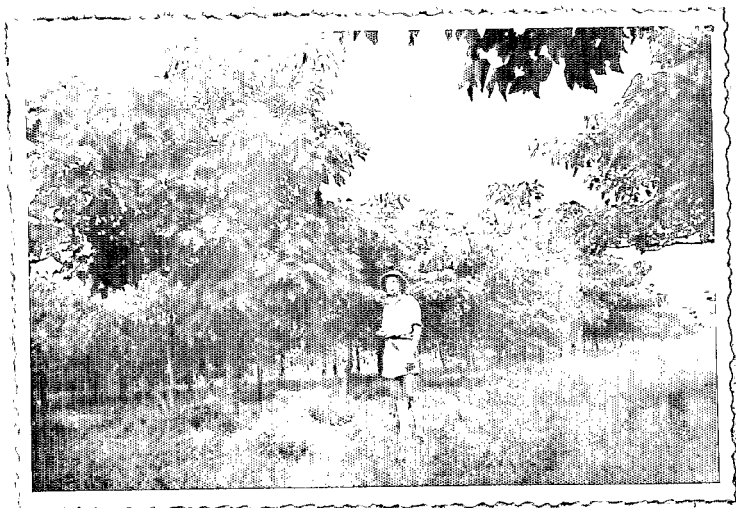
conditions écologiquement différentes du plateau de Koutaba. En particulier en ce qui concerne la topographie et l'hydrographie, ces plantations sont à un niveau beaucoup moins élevé et le plan d'eau dans le sol est beaucoup plus près de la surface; d'autre part le terrain est un peu plus argileux.

Il ressort de ceci que la comparaison pédoécologique avec les cultures actuelles d'alsurites ne nous permet absolument pas de conclure favorablement en ce qui concerne l'introduction de cette plante sur le plateau de Koutaba, et nous conserverons une position extrêmement sceptique en ce qui concerne la fertilité de ce dernier.

De toutes façons, les parties basses (S-SW de la concession S.P.F.) seraient les plus favorables, mais leur superficie est restreinte.



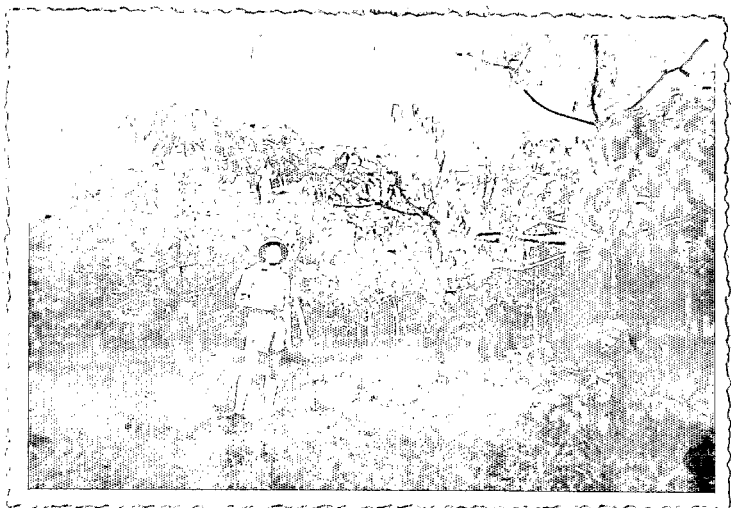
(1)



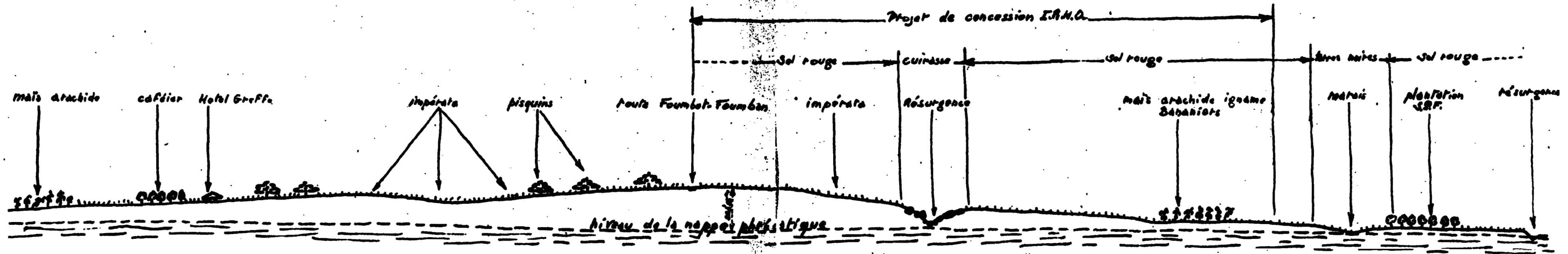
Aleurites montana

7-8 ans

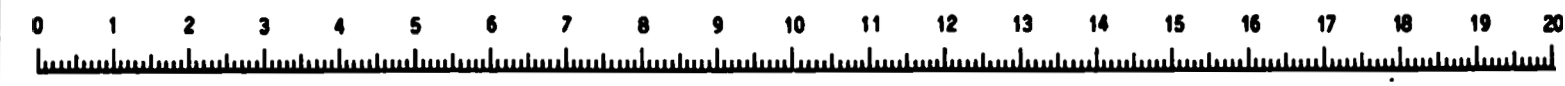
(2)



B 12729



Cette mire doit être lisible dans son intégralité  
 Pour A0 et A1: ABERPFTHLIJDQCGQUVWMNSZXKY  
 zsaecmuvnwixirfkhbdpqqjlt 7142385690  
 Pour A2A3A4: ABERPFTHLIJDQCGQUVWMNSZXKY  
 zsaecmuvnwixirfkhbdpqqjlt 7142385690



GAM-T-12  
 N° 50 073 DNT

