

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

**STATION CENTRALE
D'EXPERIMENTATION AGRICOLE**

BOUAKE

**CHOIX ET UTILISATION
DES TERRES A COTON**

DANS LA RÉGION DE BOUAKÉ

Jean-Marie BERGER

Pédologue ORSTOM

CHOIX ET UTILISATION DES TERRES A COTON

DANS LA RÉGION DE BOUAKÉ

(Côte d'Ivoire)



PREMIERE PARTIE

I. — INTRODUCTION

Après le succès des campagnes de vulgarisation du coton Allen effectuées en 1960 et 1961, il avait été décidé d'augmenter les superficies cultivées avec cette variété. 1.200 hectares ont été plantés en 1962 et 3.600 hectares sont prévus pour la campagne de 1963, premiers pas d'une progression qui permettra d'atteindre l'objectif gouvernemental de 50.000 tonnes de coton Allen.

Le choix de l'emplacement des champs, travail long et délicat, effectué les deux premières années par l'équipe de prospecteurs de la Direction des Sols en collaboration avec les chefs de secteurs de la C. F. D. T., doit maintenant être assuré par le personnel des organismes de vulgarisation. Une formation de base simple et adaptée est donnée dans ces quelques pages : elle est destinée surtout à provoquer de bonnes observations sur le terrain de la part des agents d'encadrement de la C. F. D. T.

II. — QUELQUES DÉFINITIONS

Le sol est la partie superficielle des roches, altérée au contact de l'atmosphère et des êtres vivants.

La pédologie est la science qui étudie les sols sous tous leurs aspects, après les avoir observés.

Le profil d'un sol est étudié en décrivant une section verticale de ce sol. Les différents horizons sont les couches homogènes et à peu près parallèles à la surface que l'on peut distinguer. La description est toujours commencée par l'horizon supérieur.

La terre est la partie du sol qui est meuble et où poussent les plantes. C'est la partie du sol qui nous intéresse pour faire pousser le coton.

La fertilité d'un sol est sa capacité de production végétale.

La productivité d'un sol est connue par la production finalement obtenue.

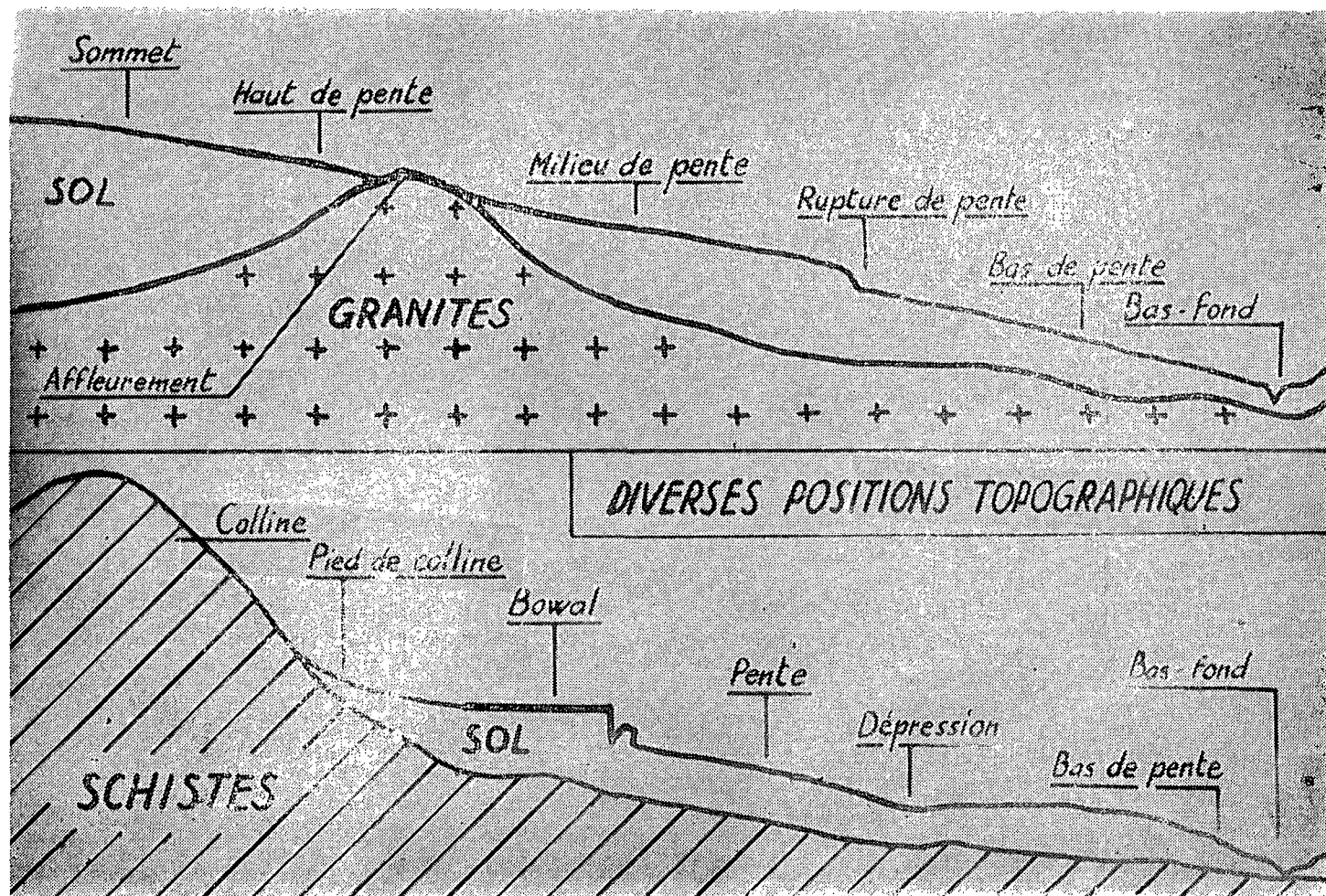
Il y a souvent une grande différence entre la fertilité et la productivité. Cette dernière est souvent limitée par la répartition des pluies et le développement des parasites.

III. — PROBLÈMES A RÉSOUDRE

Il y en a deux principaux :

a) apprécier la fertilité des terres qui sont proposées pour la culture du coton Allen et éliminer les mauvaises terres dont les fertilités trop basses ne peuvent pas payer de l'effort fait pour les cultiver. C'est le problème du choix ;

b) faire cultiver le champ le mieux possible pour que la productivité soit la plus élevée possible. C'est le problème de l'utilisation.



DEUXIEME PARTIE

L'appréciation rapide de la fertilité d'une terre ne peut se faire que d'une façon, par l'observation. Ce qui va être dit est surtout destiné à signaler ce qu'il faut regarder attentivement, ce qu'il faut observer.

On n'observe jamais assez.

Pour ne rien oublier au cours d'une observation, nous proposons le système des *fiches*, qui a l'avantage d'obliger à penser à tout.

I. — CE QU'IL FAUT OBSERVER ET NOTER AVANT DE REGARDER LE PROFIL

Avant tout, noter la date, le nom du village et celui du cultivateur.

La position topographique.

La position topographique ou position dans le relief est très importante à noter. En effet, à une même position dans le relief, correspondent assez souvent les mêmes types de sols.

Deux dessins montrent les termes à utiliser et ce à quoi ils correspondent.

Les changements brusques de pente dans un champ coïncident souvent avec des zones durcies qui sont inutilisables.

Date :

Village

Cultivateur :

Champ n°

Position topographique :

Pente :

Roche-mère :

Végétation :

Horizon de surface

de 0 à

mouillé, humide, sec

Couleur

Composition élémentaire

Matière organique

Structure

Exploitation par les racines

Deuxième horizon

de à

mouillé, humide, sec

Couleur

Composition élémentaire

Troisième horizon

de à

mouillé, humide, sec

Couleur

Composition élémentaire

Résumé.

Qualité :

La pente.

Elle se mesure en degrés, grades ou pour cent. Mais, sur le terrain, il faut l'apprécier rapidement. Le terrain peut être :

1° Plat ou en pente très faible	0 à 2 %
2° En pente faible	2 à 4 %
3° En pente moyenne	4 à 7 %
4° En pente forte	7 à 12 %
5° En pente très forte	Plus de 12 %

La végétation.

Si le champ n'a pas été cultivé récemment, il faut bien observer la végétation naturelle. En dehors des forêts à fromagers, sambas et irokos et des galeries de bas-fond qui sont rarement proposées pour la culture du coton, la végétation peut être :

- Une forêt claire ;
- Une savane plus ou moins arborée ;
- Une savane herbacée.

La forêt claire est composée d'arbres de taille moyenne, surtout Uapaca somon (en baoulé ; en sénoufo, somon) et Isoberlinia doka (en malinké, sau) dont les cimes se touchent et avec un sous-bois de graminées.

La savane arborée est occupée par des arbres plus ou moins serrés dont les plus fréquents sont Daniellia Oliveri (en baoulé, lingué) et Lophira alata (en baoulé, ngouin yassoua) entre lesquels se trouve un tapis de graminées.

Parfois il n'y a plus d'arbres du tout, c'est une savane herbacée.

Dans les zones très cultivées, il est assez difficile de reconnaître ces formations naturelles. Il faut alors s'intéresser surtout à la densité de recré.

Il existe des rapports certains mais complexes entre les sols et la végétation qu'ils supportent.

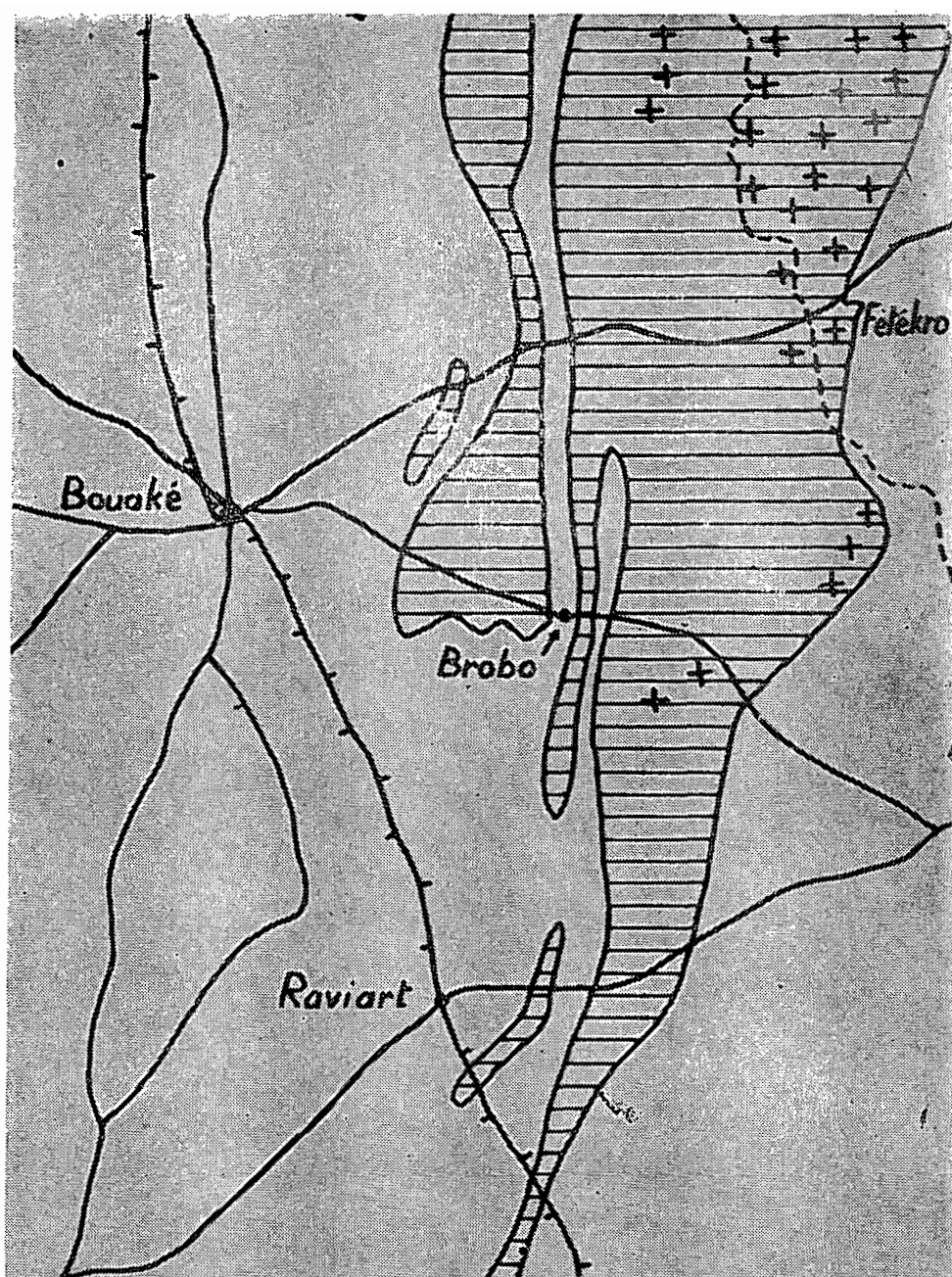
Une bonne terre supporte une bonne végétation et de bonnes cultures. Les terres épuisées se reconnaissent à la difficulté qu'a la végétation d'y recroître. C'est pourquoi il est intéressant de savoir depuis quand le champ étudié n'a pas été cultivé.

Si le champ a été cultivé récemment, il faut d'abord observer la végétation naturelle sur les bords du champ, puis noter le plus de renseignements possibles sur les cultures. Il ne faut pas oublier que lorsque un cultivateur a établi un champ de culture vivrière, il a déjà évité les mauvaises terres ; ce fait donne une certaine garantie.

La roche-mère.

La roche-mère est le matériau à partir duquel s'est formé le sol.

Pour déterminer quelle est la roche mère, on peut s'aider, en dehors des cartes géologiques :



CARTE GÉOLOGIQUE SCHEMATIQUE AU 1/500.000°
(ZONE EST DE BOUAKÉ)

En hachures, zones schisteuses - le reste, zones granitiques.
Les signes + indiquent la présence de roches basiques.

a) Des affleurements (la roche est alors directement en contact avec l'air) s'ils ne sont pas trop éloignés ;

b) Des débris de roches plus ou moins pourris observés dans le profil.

Il faut se méfier des débris de roche en surface, parfois apportés d'un autre endroit.

Les gros débris de quartz ne veulent rien dire, car des roches très différentes peuvent être traversées par des filons de quartz.

Les principales roches-mères de la région de Bouaké sont :

— Les *granites* qui occupent de grandes superficies ;

— Les *schistes et micaschistes*, principalement vers Fétékro et au sud-est de Béoumi ;

— Les *roches vertes ou roches basiques*, peu étendues vers Fétékro.

Peuvent se rattacher aux roches-mères :

Les colluvions : Matériaux descendus le long d'un versant jusque vers son pied, donc matériaux de bas de pente, très fréquents dans les zones granitiques sous forme de sables ;

Les alluvions : Dépôts qu'ont apporté les eaux dans les bas-fonds ; en général, il s'agit de dépôts assez fins.

Il est très intéressant de connaître la roche-mère qui a une nette influence sur la fertilité et sur les techniques culturales.

Ainsi, les sols sur schistes sont plus riches, mais plus difficiles à travailler que les sols sur granites. Les sols sur colluvions sont légers et appauvris.

La répartition des sols en fonction de leur qualité n'est pas la même dans les zones granitiques, où les meilleurs se trouvent sur les points hauts, et dans les zones schisteuses, où les meilleurs se trouvent dans les points bas.

II. — TECHNIQUE D'OBSERVATION DES PROFILS

Le seul véritable moyen est de creuser une tranchée. Les dimensions les plus favorables sont :

— Largeur : 60 centimètres ;

— Longueur : 120 centimètres ;

— Profondeur : *au moins* 100 centimètres.

Malheureusement, il n'est pas possible d'effectuer une tranchée dans chaque champ étudié, c'est beaucoup trop long. Il existe un moyen plus rapide, c'est le *sondage* à la tarière de 120 centimètres. On utilise généralement une sonde tarière de 60 millimètres de diamètre, graduée tous les 10 centimètres.

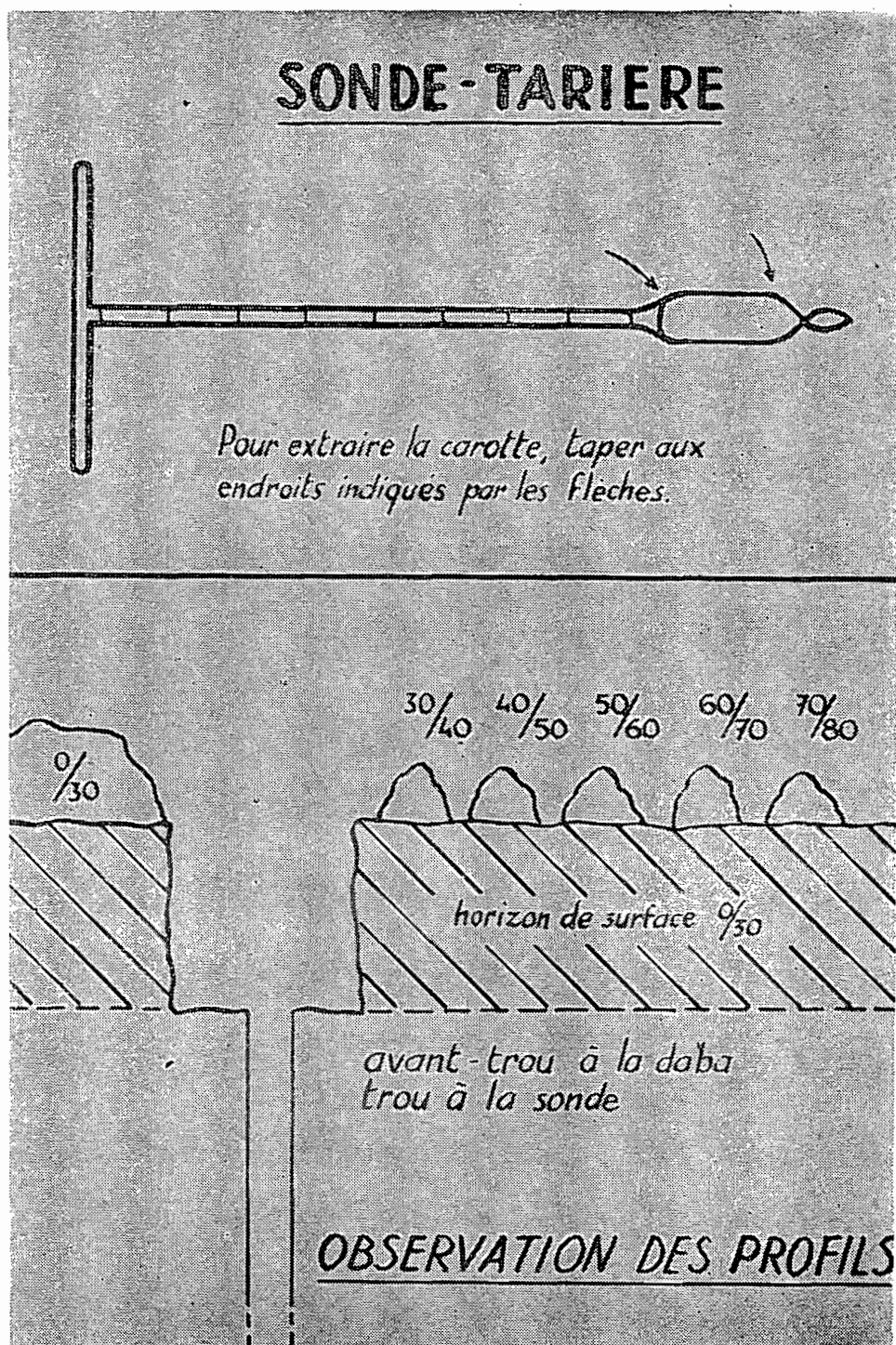
Commencer par effectuer, à la daba, un trou d'environ 40 centimètres de côté, qui ait la profondeur de l'horizon de surface : c'est celui qui contient de la matière organique et qui est plus foncé. Son épaisseur peut varier de 10 à 30 centimètres. *Ce trou permet une observation complète de l'horizon de surface* (voir fiche de relevé).

Enfoncer ensuite la tarière bien verticalement et la vider régulièrement tous les 10 centimètres. Faire des petits tas bien alignés dans l'ordre. *Ce sondage permet de repérer les horizons de profondeur*. Il faut travailler très proprement.

Remarques.

Lorsque le sol est sec, il est parfois nécessaire de se mettre à deux pour tourner. Il faut surtout forcer en appuyant, mais il ne faut pas trop forcer dans le sens de la rotation.

Pour sortir la terre de la sonde, tapoter avec un marteau aux endroits indiqués sur le schéma.



Graisser la sonde pour éviter la rouille entre les prospections.
L'affûter après un certain temps d'usage.

III. — OBSERVATIONS DES HORIZONS

L'observation doit porter :
pour tous les horizons

sur la couleur
sur l'épaisseur
sur la composition élémentaire

pour l'horizon de surface

sur la matière organique
sur la structure
sur l'exploitation par les racines

L'épaisseur a déjà été mesurée au cours du sondage. Il ne faut pas s'étonner si les limites entre horizons ne sont pas très nettes.

La couleur.

L'habitude chez les baoulés est de désigner la couleur de surface. Ainsi avons-nous :

- Assié Blé : terre foncée, terre noire ;
- Assié Kokoré : terre rouge ;
- Assié Oufoué : terre claire, terre grise.

Il est nécessaire de regarder la couleur de chaque horizon qui peut être parmi les suivantes :

noir	rouge	gris
brun	jaune	blanc

et parmi les combinaisons de ces couleurs, par exemple : brun-rouge, gris-brun, etc....

Ne pas oublier que l'intensité de la couleur varie avec l'humidité. Les couleurs sont plus belles lorsque la terre est humide.

Les couleurs noir, brun et gris indiquent la présence de matière organique. La couleur rouge indique des sols assez riches et la couleur blanche des sols assez appauvris.

La composition élémentaire.

La terre est constituée d'éléments de différentes grosseurs. Ces éléments ont été classés par taille de la façon suivante :

Argile : (éléments de taille inférieure à deux millièmes de millimètre).

Elle absorbe beaucoup d'eau, mais ne la cède pas facilement, elle est plastique, c'est-à-dire qu'elle se déforme sans se casser, elle colle aux doigts.

Elle se fendille en séchant.

Elle se mélange intimement à la matière organique et permet ainsi l'alimentation minérale des plantes.

Limons : (éléments de taille comprise entre deux et vingt millièmes de millimètre).

Ces éléments sont trop gros pour avoir les propriétés de l'argile et trop petits pour avoir celles des sables. En grande quantité, ils sont défavorables.

Sable : (éléments de taille comprise entre vingt millièmes de millimètre et deux millimètres).

Il est perméable.

Il se mouille et se dessèche très vite.

Il constitue le squelette du sol.

Graviers : (éléments de taille comprise entre deux millimètres et deux centimètres).

Cailloux : (éléments de taille supérieure à deux centimètres).

Argile, limon et sable constituent les *éléments fins*.

Graviers et cailloux constituent les *éléments grossiers*.

Parmi les éléments grossiers, on observe fréquemment des concrétions dont la taille peut être comprise entre un millimètre et dix centimètres.

Une concrétion est un élément durci, enrichi en fer et formé dans le sol.

Le mot gravillon désigne une concrétion qui n'est plus là où elle s'est formée.

Les éléments grossiers ne sont absolument pas utiles pour l'alimentation des plantes, les racines n'y pénètrent pas. L'eau ne peut y être emmagasinée. En faible proportion, jusqu'à 20 % de la terre totale, leur présence n'a pas d'importance. A partir de 50 % de la terre totale, leur présence cause :

- Des difficultés d'enracinement ;
- Une dessiccation rapide lorsqu'il ne pleut pas ;
- Un mauvais drainage lorsqu'il pleut trop.

(Le drainage est l'évacuation de l'eau en excès dans un sol).

Il est assez rare d'avoir de fortes proportions d'éléments grossiers dans les 20 centimètres supérieurs du sol.

Pour décrire la composition élémentaire d'un horizon, il faut :

D'abord, noter s'il y a des éléments grossiers et en quelle quantité.

Puis, prendre de la terre fine dans la paume de la main et la mouiller légèrement :

- L'argile colle ;
- Le limon tache ;
- Le sable fin gratte très légèrement ;
- Le sable grossier se sent sous les doigts.

Lorsqu'une classe domine nettement, l'argile par exemple, noter argileux. Lorsque deux classes sont représentées, argile et sable par exemple, noter argilo-sableux si l'argile est prépondérante et sablo-argileux si le sable est prépondérant.

La composition élémentaire est en relation avec la roche mère. Les granites donnent des terres sablo-argileuses à argilo-sableuses ; les schistes des terres argileuses à argilo-limoneuses.

En général, les taux d'argile augmentent avec la profondeur.

Pour le travail de la terre et l'alimentation en eau du coton, les compositions élémentaires argilo-sableuses sont les meilleures. Les terres argileuses sont difficiles à travailler et imperméables.

La matière organique.

Sous ce nom, sont groupées :

- La matière organique végétale fraîche ou en début de décomposition;
- La matière organique très décomposée, brun-noirâtre, très riche en azote, plus ou moins incorporée à la matière minérale, appelée *humus* ;
- La matière organique animale vivante ou non fournie par les animaux et les microorganismes du sol.

L'humus a des effets favorables, il retient l'eau et fixe des éléments nutritifs pour les plantes. Il rend plus meubles les terres compactes et donne « du corps » aux terres sableuses.

L'humus est le résultat de la transformation des débris végétaux et animaux par les microorganismes du sol. Cette transformation est lente.

Et pourtant, l'humus se détruit rapidement.

Pour cultiver plusieurs années au même endroit, il faut favoriser la fabrication d'humus soit directement par l'enfouissement des débris végétaux ou l'apport de fumier, soit indirectement par l'apport d'engrais minéraux qui favorisent un plus grand développement des plantes.

Si le sable constitue le *squelette* d'une terre et l'*argile* ses muscles, l'humus en est la *graisse*.

Sur le terrain, il faut observer l'intensité de la couleur brune qui indique la richesse en humus.

La structure.

Un morceau de terre bien serré dans la main peut, suivant les cas :

- S'écraser en poudre et en poussière farineuse ;
- S'écraser en éléments plus petits très nombreux, les *agrégats* ;
- S'écraser en quelques gros agrégats, les mottes ;
- Ne pas s'écraser.

Dans ces différents cas, la terre n'est pas construite de la même façon, la structure n'est pas la même. Il s'agit d'une :

- Structure particulière ;
- Structure grumeleuse ;
- Structure motteuse ;
- Structure grossière.

Les structures grumeleuses et motteuses sont les meilleures. Elles favorisent le drainage, l'aération et sont favorables à une bonne végétation.

Les structures particulières donnent des terres plus tassées.

Les structures grossières ne permettent pas un bon enracinement.

La destruction de la matière organique conduit à la dégradation de la structure.

Les structures semblent plus belles lorsque la terre est humide.

L'exploitation par les racines.

Lorsque les racines pénètrent profondément, la terre est profonde. C'est un indice de fertilité.

La quantité et l'aspect des racines de l'horizon de surface doivent être observés.

Les racines sont extrêmement sensibles aux différences de compacité et à la rencontre des éléments grossiers.

IV. — REMARQUE TRÈS IMPORTANTE

La répartition des sols est étroitement liée au type de roche-mère et à la topographie. Cette remarque est extrêmement utile en prospection, car elle permet de se diriger immédiatement vers des zones favorables.

Une coupe montre quelle est la répartition la plus classique de la région de Bouaké.

V. — APRÈS L'EXAMEN D'UN PROFIL

IL FAUT IMMÉDIATEMENT TIRER UNE CONCLUSION SUR LA FERTILITÉ

Il ne faut pas attendre d'être revenu de tournée pour tirer cette conclusion : il faut le faire sur le terrain.

La conclusion est la synthèse de toutes les observations.

Pour simplifier, nous proposons cinq classes de fertilité :

	Qualité	Rendement coton-graine en kg/ha sans fumure minérale
1	Mauvaise	moins de 300
2	Médiocre	de 300 à 600
3	Moyenne	de 600 à 1.000
4	Bonne	de 1.000 à 1.500
5	Exceptionnelle	plus de 1.500

ZONES A SCHISTES ET ROCHES VERTES

Terres rouges, argilo-limoneuses, sans ou avec peu d'éléments grossiers de point bas ou des plateaux 5 — 4

Terres rouges, argilo-limoneuses, avec éléments grossiers nombreux après 30 ou 40 cm de plateau ou de pente
(5) — 4

Terres rouges, argilo-limoneuses, avec éléments grossiers nombreux avant 30 à 40 cm de plateau ou de pente
3 — 2 — 1

Terres rouges cuirassées à plus de 40 cm de profondeur (3) — 2

Terres rouges cuirassées à moins de 40 cm de profondeur (2) — 1

Terres jaunes limoneuses de bas de pente 4 — 3

Terres avec débris de cuirasse en surface (voir paragraphe VI)

Affleurement de cuirasse (bowé) et collines 1

NOTE. — Lorsqu'il y a plusieurs qualités et que l'une d'entre elles est entre parenthèses, cela signifie que cette qualité est la moins fréquente.

ZONES GRANITIKUES

Terres rouges, argilo-sableuses, sans ou avec peu d'éléments grossiers de plateau (5) — 4

Terres rouges, sablo-argileuses, sans ou avec peu d'éléments grossiers de plateau 4

Terres rouges, argilo-sableuses, avec éléments grossiers nombreux après 30 à 40 cm de plateau ou de pente
4 — 3

Terres rouges, sablo-argileuses, avec éléments grossiers nombreux après 30 à 40 cm de plateau ou de pente
(4) — 3

Terres rouges, argilo-sableuses, avec éléments grossiers nombreux avant 30 à 40 cm de pente 3 — 2 — 1

Terres jaunes, sablo-argileuses, sans ou avec peu d'éléments grossiers de plateau 4 — 3

Terres jaunes, sablo-argileuses, avec éléments grossiers nombreux après 30 à 40 cm de plateau ou de pente 3

Terres jaunes, sablo-argileuses, avec éléments grossiers nombreux avant 30 à 40 cm de pente 2 — 1

Terres jaunes, sableuses, sans ou avec peu d'éléments grossiers de pente 3 — 2

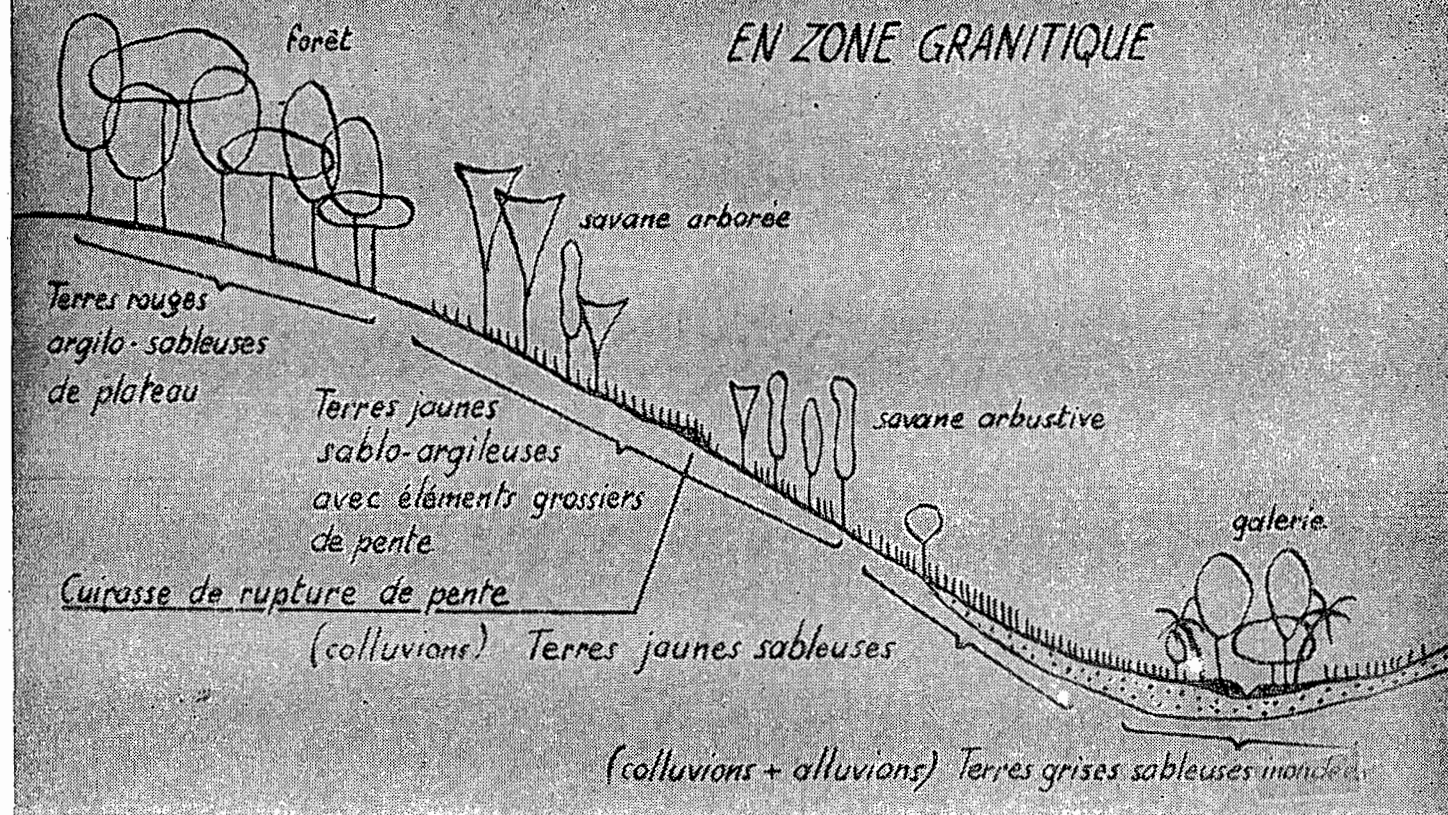
Terres grises, sableuses, sans ou avec peu d'éléments grossiers de bas de pente 2 — 1

Terres rouges ou jaunes, cuirassées à plus de 40 cm de profondeur (3) — 2

Terres rouges ou jaunes, cuirassées à moins de 40 cm de profondeur (2) — 1

Affleurement de granite ou de cuirasse 1

TYPE DE RÉPARTITION DES TERRES EN ZONE GRANITIQUE



Une façon simple de caractériser les terres est de noter dans l'ordre :

- La couleur dominante du profil (en général celle du 2^e horizon) ;
- La composition élémentaire dominante ;
- La quantité et l'emplacement des éléments grossiers ;
- La position topographique.

Dans deux tableaux (p. 16 et 17), la liste des terres observables le plus fréquemment est présentée avec la ou les qualités correspondantes.

En effet en dehors des caractères essentiels, des caractères secondaires peuvent influencer sur la qualité comme par exemple la dégradation par les cultures de l'horizon de surface.

VI. — AUTRES REMARQUES TRÈS IMPORTANTES

L'examen d'un seul profil ne peut suffire à caractériser un champ.

En effet l'expérience montre que des terres de fertilité très différentes peuvent être très voisines.

Lorsqu'un champ est visité, il ne faut pas se précipiter au premier endroit venu pour y planter la sonde, mais commencer par en faire le tour pour choisir judicieusement l'emplacement où sera examiné le premier profil. Éviter les termitières, les bords de route.

Une fois la première fiche remplie, il faut effectuer des sondages de vérification. Compter un sondage pour 25 ares.

Ces sondages peuvent ressembler au premier, et dans ce cas le champ est homogène. Sinon, il faut remplir de nouvelles fiches et le champ est hétérogène.

Grouper alors les fiches et effectuer un plan sommaire du champ au dos d'une fiche.

Lorsqu'une partie du champ doit être éliminée (qualités 1 et 2), il faut le faire immédiatement et chercher s'il n'y a pas moyen de s'étendre d'un autre côté.

Lorsque tout le champ doit être éliminé, ne pas oublier que la répartition des qualités n'est pas quelconque.

Un cas fréquent est celui des cuirasses, couches durcies par enrichissement en fer d'un horizon du sol. Les cuirasses se forment à l'intérieur du sol. Elles sont imperméables à la sonde. Pour être sûr qu'il s'agit d'une cuirasse, vérifier au moins deux fois à côté. Moins la cuirasse est profonde, plus elle est dangereuse pour le coton.

Heureusement en régions granitiques, les zones cuirassées et les affleurements de cuirasse n'occupent le plus souvent que de faibles superficies à des emplacements bien déterminés qui sont les changements brusques de pente. En régions schisteuses, en plus de ces accidents, il y a des plateaux cuirassés étendus qui sont absolument inutilisables, les bowé.

Par conséquent le fait de repérer une cuirasse ne doit pas faire rejeter un champ du premier coup. Il faut repérer le mieux possible la zone cuirassée et l'éviter.

Signalons ici que la présence de pavés de démantèlement d'anciennes cuirasses n'oblige pas non plus à considérer la culture comme impossible. Il faut s'attacher à observer s'il n'y a pas excès de gravillons ou formation d'une nouvelle cuirasse en profondeur.

TROISIEME PARTIE

Supposons un champ de qualité correcte pour la culture du coton. Il s'agit maintenant d'utiliser ce champ le mieux possible.

Il y a d'abord les très importants problèmes posés par la défense du cotonnier contre ses nombreux ennemis. Ils sont étudiés par les spécialistes de l'I.R.C.T.

Mais les problèmes posés par la préparation du terrain et l'emploi des engrais doivent être étudiés ici, et cette troisième partie leur est consacrée.

RAPPEL IMPORTANT

Le cotonnier aime la lumière et n'aime pas du tout avoir les pieds dans l'eau.

Son système racinaire composé d'un pivot et de racines latérales se développe d'autant mieux qu'il dispose d'un plus grand volume de terre meuble.

LES PRÉCÉDENTS CULTURAUX

Ils ont évidemment une grande importance au chapitre de la préparation du terrain.

Si le précédent cultural est la jachère (la brousse) et que le billonnage est effectué après un simple nettoyage, il en résulte que :

a) Le billonnage est incorrect, car les billons contiennent quantité de débris végétaux qui en se desséchant et en se décomposant font de la terre une éponge qui se ratatine lors qu'elle est battue par les pluies. l'enracinement se fait mal ;

b) Les dégâts des diplopodes peuvent être importants.

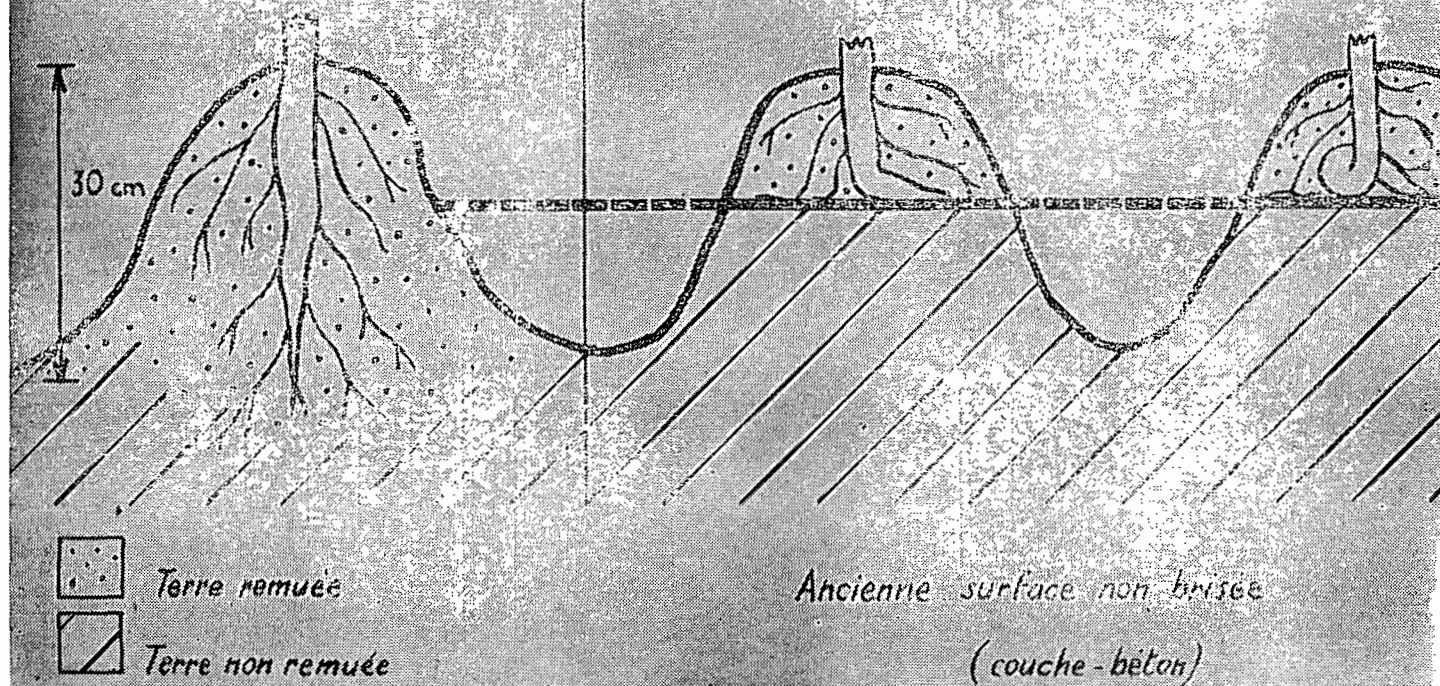
c) De toute façon, le billonnage est difficile à réaliser du fait de la présence d'une couche peu meuble particulièrement à partir d'une savane. Le cultivateur décape à la daba de chaque côté du futur billon, mais casse mal à l'emplacement du billon la « couche-béton ». Le pivot qui la rencontre se tortille ou fait un angle brutal pour l'éviter (voir le dessin).

Il faut donc, à partir d'une friche, nettoyer et faire un labour à la daba *sur toute la surface* avant de billonner.

Mais il faut mettre le maximum de chances de son côté en bénéficiant d'une terre déjà remuée par les cultures précédentes. Pour la région de Bouaké, la meilleure solution serait :

Toute la surface a été travaillée.
Le PIVOT s'enfonce correctement.

L'ancienne surface n'a pas été brisée à l'emplacement du billon.
Le PIVOT est arrêté dans son développement.



— Année précédant la culture : ignames:

— Année de la culture :

Premier cycle

soit maïs ;

soit arachide à cycle court ;

soit wèlè-wèlè.

Deuxième cycle

coton.

Le choix des terres à ignames donne déjà une certaine garantie de qualité ; la fabrication des buttes a nécessité le déplacement d'un important volume de terre.

Si c'est la première année de culture, il faut faire une culture en premier cycle.

Le billonnage.

L'installation du système racinaire du cotonnier demande des billons volumineux (30 cm de hauteur) pour que le pivot y pousse bien et que les racines latérales aient à leur disposition un volume de terre important. Les fanes d'arachides enfouies se décomposent vite ; les résidus du maïs enfouis se décomposent plus lentement, ils peuvent être laissés entre les billons.

Les terres sableuses sont plus faciles à billonner que les terres argileuses. Pour ces dernières, plus riches, il vaut mieux faire de gros billons que beaucoup de billons.

Lutte contre le ruissellement et l'érosion.

Le ruissellement est l'écoulement superficiel de l'eau sur le sol. Il faut l'empêcher pour éviter la perte des eaux de pluie et la perte d'éléments terreux par érosion.

Trois moyens :

1) *Limitation à environ 50 mètres les longueurs de pente* travaillées en même temps. Lorsqu'il s'agit de grandes surfaces, le système adopté est celui des bandes de niveau. Pour des champs isolés, il faut leur donner une forme allongée suivant les courbes de niveau.

2) *Orientation des billons* : perpendiculairement à la ligne de pente.

3) *Etablissement des cloisons* entre les billons espacées d'environ 6 à 8 mètres, ce qui évite le ruissellement entre les billons qui ne sont jamais parfaitement de niveau.

Il est intéressant d'avoir le même nombre de billons d'un bout à l'autre du champ, surtout au moment des traitements. Pour cela, il faut dans la mesure du possible établir des champs en forme de trapèze allongé dans le sens des courbes de niveau et des billons bien parallèles aux grands côtés du trapèze. Cette solution, théoriquement imparfaite, est extrêmement pratique.

Les cloisons sont un obstacle à la progression à pied entre les billons.

Pour éviter cet inconvénient, lorsque la pente est faible il est possible de ne cloisonner que tous les deux billons. Lorsque la pente est supérieure à 2 %, il faut s'astreindre à cloisonner partout dès le billonnage. Dans le cas assez rare des terres peu perméables, on peut ne cloisonner qu'à la fin des grosses pluies de septembre, à l'occasion du deuxième sarclage. C'est à ce moment qu'il faut rechercher l'utilisation la plus complète possible des précipitations et que le cloisonnement a sa plus grande efficacité.

L'utilité d'une bonne orientation des billons et de l'établissement des cloisons, qui ne demande pas tellement plus de travail, n'est plus à démontrer.

En 1961, ce système a évité la perte par ruissellement de 20 % de la pluie tombée sur le coton, sur une pente de 4 % (études réalisées à la Station Centrale d'Expérimentation Agricole). Il permet de conserver la fertilité des sols et d'obtenir des excédents de rendements plus ou moins importants suivant les années.

Le semis.

Il faut que la graine soit bien en contact avec la terre, pour germer sans tarder. Le semis à sec dans une terre fine germe dès que la pluie vient mettre graine et terre en contact étroit. Les levées sont plus régulières (Observations I.R.C.T. 1961).

Les sarclages.

Eviter que les sarclages soient l'occasion de déchausser les billons, de détériorer les racines superficielles. Il faudrait au contraire les rechausser.

Les mauvaises herbes sont des consommatrices d'eau et d'éléments fertilisants. Il ne faut pas lésiner sur les sarclages : les faire avec soin et à temps.

Emploi des engrais minéraux.

En dehors des terres de mauvaise qualité, les observations faites montrent que l'application d'une fumure minérale a toujours entraîné une forte augmentation de rendement.

Les éléments qui manquent dans la région de Bouaké sont l'azote, le phosphore et le soufre.

Azote et soufre sont apportés simultanément par le sulfate d'ammoniaque.

Le phosphore peut être apporté sous forme de phosphate bicalcique (action lente) ou sous forme de superphosphates concentrés (action rapide).

L'épandage d'engrais minéraux doit être une opération qui rapporte, une opération rentable. Ce n'est pas la plus forte dose possible qui compte, mais la dose qui donne le plus grand bénéfice.

D'après l'I.R.C.T., pour un hectare, les meilleurs résultats sont obtenus avec un épandage de 100 kg de sulfate d'ammoniaque et de 80 kg de triple superphosphate. Le prix de cette fumure serait couvert par un surplus de récolte de 150 kg de coton graine pour un hectare.

Or il est très fréquent d'avoir des surplus de récolte bien supérieurs pouvant aller jusqu'à 500 kg de coton graine pour un hectare.

Sur les terres de bonne qualité, généralement bien pourvues en phosphore, un apport de 100 kg de sulfate d'ammoniaque pour un hectare donne aussi de très bons résultats. Le prix de cette fumure est couvert par un surplus de récolte de 80 kg de coton graine.

Les terres les plus sensibles à l'apport d'engrais sont les terres de qualité moyenne ou de qualité bonne. Evidemment, il faut commencer par effectuer de bonnes façons culturales, par semer à temps et par traiter correctement si l'on veut vraiment rentabiliser l'engrais.

FUMURE MINERALE DU COTON ALLEN

ESSAIS RÉGIONAUX IMPLANTÉS DANS LA RÉGION DE BOUAKÉ

I.R.C.T. et C.F.D.T.

Campagne 1961

Formule pour un hectare :

100 kilos de sulfate d'ammoniaque

75 kilos de triple superphosphate

Terres de qualité moyenne :

(600 à 1.000 kilos de coton-graine à l'hectare)

Bamoro	Densité 60.000	sans engrais	751 kg/ha
		avec engrais	971 kg/ha
Boblénou	Densité 80.000	sans engrais	963 kg/ha
		avec engrais	1.188 kg/ha
Bamoro	Densité 80.000	sans engrais	983 kg/ha
		avec engrais	1.361 kg/ha

Terres de qualité bonne :

(1.000 à 1.500 kilos de coton-graine à l'hectare)

Boblénou	Densité 60.000	sans engrais	1.045 kg/ha
		avec engrais	1.100 kg/ha
Kouassiblékro ..	Densité 80.000	sans engrais	1.144 kg/ha
		avec engrais	1.464 kg/ha
Kouassiblékro ..	Densité 90.000	sans engrais	1.001 kg/ha
		avec engrais	1.537 kg/ha

LEXIQUE AGRO-PEDOLOGIQUE FRANÇAIS - BAOULE

Air	Ahoumouan	Manioc	Agba
Arachides	N'gatè	Marigot	N'zué ba
Arbre	Ouaka	Mauvais (vilain)	Tè
Argile	Fâ	Mince	I kan
Argile de poterie	Oufâ	Montagne	Oka
Banane	Manda	Mou	Bètè bètè
Bas-fond	Afoko	Moyen	Sèssè
Billon	N'gatè akpo	Noir	Blé
Blanc	Oufoué	Observer	Nien i kpa
Bon	Kpa	Orange	Blofoué lomi
Bovins	Nanni	Pente	N'droliè
Butte	Kofié	Petit	Kan
Campement	Nan moué	Pierre	Yobouè
Café	Café	Piment	Makoun
Cacao	Cacao	Piste	Atin ma
Citron	Baoulé lomi	Plateau	N'golo
Champ	Fié	Près	Koko
Choisir une terre	Kpa assié nou	Profond	Kplohoun
Coton	Djéssé	Quartz	Akpouè oufoué
Court	Tika	Racine	Ouaka bo n'du
Cuirasse (blocs)	Kpangba	Riz	Ahuïé
Cultivateur	Fié difoué	Roche	Akpouè- Yoboué
Dur	Kékéréké	Rouge	Kokoré
Endroit	Lika	Route carrossable	Akpo
Dépression (forte)	N'to nouin	Ruisselement	N'zué songuilé
Eau	N'zué	Sable	Awougnan
Epais	I kpi kpri	Saison sèche	Wawa
Foncé	Blé	Saison des pluies	Moun'goun
Forêt	Bo	Sarcler	Fié nou toutoulè
Forêt dense	Bo blé	Savane	Katchiè
Forêt-galerie	N'zué bo	Schiste	Kô
Fumier	Nin bi-Nin ouakassou	Semer	Lié loualé
Gombo	Gbolou	Sec	Woulioua
Graine	Nigué ma	Sol	Assié
Grand	Dan	Sol brun (foncé)	Assié blé
Granits	Akpouè oufoué	Sol rouge	Assié kokorè
Gravillons	Yobouè n'zika	Sol gris	Assié oufoué
Humide	Frolo	Sol sableux de bas	
Igname	Douo	de pente	Assa
Jachère	Aflé	Sol gravillonnaire	Yobouè n'zika assié
Jour	To'in	Sommet	Oka
Labourer à la daba	Lika toutoulè	Tabac	Asra- Gbosro- Taha
Léger	Faka faka	Terre	Assié
Limite de village	Awè	Trou	Kouman
Loin	Moua	Végétal	Ouaka
Lourd	Nonni	Vent	Ahoumouan
Maïs	Ablé	Village	Kro
Mangue	Amango	Zone cuirassée	Kpangba assié

1 N'kon	10 Blou	11 Blou ni koun
2 N'gnon	20 Ablá n'gnon	12 Blou ni n'gnon
3 N'san	30 Ablá san	13 Blou ni n'san
4 N'nan	40 Ablá n'nan	14 Blou ni n'nan
5 N'nou	50 Ablé n'nou	15 Blou ni n'nou
6 N'sien	60 Ablé sien	16 Blou ni n'sien
7 N'so	70 Ablé so	17 Blou ni n'so
8 N'mokuè	80 Ablá mokuè	18 Blou ni mokuè
9 N'gonan	90 Ablá n'gonan	19 Blou ni n'gonan

101 Ya liké ba koun	110 Ya liké blou
102 Ya liké ba n'gnon	120 Ya abla n'gnon
103 Ya liké ba n'san	130 Ya abla san
104 Ya liké ba n'nan	140 Ya abla n'nan
105 Ya liké ba n'nou	150 Ya ablé n'nou
.....	

100 Ya	1.000 Akpi
200 Ya n'gnon	2.000 Akpi n'gnon
.....	

Subdivision de la saison des pluies.

Mai - juin	Akota ni ma n'zué	(pluie de la poule et ses poussins)
Fin juin	Méti n'zué	(pluie des trois étoiles alignées)
Juillet - août	M'gbra Moun'goun	(pluie du fétiche M'gbra)
Septembre - octobre	Fètè n'zué- Fokué	(pluie de la nouvelle igname)
Décembre - janvier	Ko n'gouè n'zué	(pluie de la nuit)

Imprimerie Commerciale
BOUAKÉ - ABIDJAN
1.020 Expl. 9—4—63
(République de Côte d'Ivoire)
