I. F. A. T. — CAYENNE
SECTION PEDOLOGIE

Coll + Pl. 37

Les sols de la concession D'. S. A'. de Matoury

LEVEQUE A.

SERVICE CENTRAL DE DOCUMENTATION
ARRIVÉE
LE -7. OCT. 1974
N° 7072

PÉDOLOGIE
GUY. 61. 4

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 42508 ex 1
Cote : B

Cayenne, le 12 Décembre 1961

Chapitre I

CONDITIONS NATURELLES DE PEDOGENESE

1° Géologie : L'ensemble du domaine couvre une formation notée sur la carte géologique au 1/100.000 "cuirasses latéritiques de terres basses", le terme "terres basses" désignant dans l'esprit des géologues toutes les formations d'origine alluviale, plus ou moins anciennes.

En réalité lorsqu'on creuse un trou on s'aperçoit rapidement que les éléments grossiers sont pour une grande partie des fragments de roches très fortement altérés puis ferruginisés, les oxydes de fer pouvant même former un enduit sans structure apparente.

Il semble au vu du littage de ces fragments (aucune analyse minéralogique n'ayant pu être effectuée) que la roche mère soit constituée d'une amphibolite stratifiée(plus ou moins quartzique selon les endroits) analogue à celle que nous trouvons dans le massif du Matoury située au Nord Ouest de la route de Cayenne à Rochambeau.

Le long des petites criques sillonnant la concession, s'est développée une formation géologique, récente celle-ci, que les géologues nomment alluvions fluviatiles. Le matériau est constitué soit d'argile, soit de sable dont la granulométrie varie dans de larges limites sur de courtes distances.

2° Topographie : La topographie est peu tourmentée. Nous sommes ici sur une émergence de la pénéplaine constituant le socle sur lequel se sont déposées, ailleurs, dans l'Ile de Cayenne, les alluvions d'origine continentale ou marine respectivement d'âges Coswine et Démérara.

La configuration du terrain se présente comme un ensemble de "mornes" peu élevés (altitudes partout inférieures à 25 m), aplatis à leur sommet et se raccordant aux bas-fonds des criques qui les séparent, par des pentes n'excédant jamais 20° (le plus souvent de 10 à 15°). Les bas-fonds séparant ces "mornes" sont rigoureusement plats.

3ª Hydrologie : Le réseau de petites criques est mal individualisé des bas-fonds qu'il occupe, présentant en de nombreux endroits des caractères nettement marécageux.

4ª Climatologie : Nous savons à la suite des études menées par la Météorologie Nationale que la valeur des précipitations varie dans de larges limites à l'intérieur de l'Ile de Cayenne (de 2500 mm sur le littoral à environ 6000 mm sur le sommet du Matoury). Nous ne pouvons donc donner de chiffres exacts pour la hauteur des précipitations sur la concession, étant donné qu'il n'existe pas à cet endroit, ou dans le voisinage proche, de poste pluviométrique. Toutefois il est raisonnable de penser que la concession se trouve dans une région bien arrosée de l'Ile de Cayenne puisque située aux environs du massif du Matoury. La hauteur des pluies doit avoisiner une moyenne de 4500 mm.

Toutes les autres caractéristiques du microclimat sont analogues à celles de l'ensemble de l'intérieur de l'Ile de Cayenne (fort degré hygrométrique, ensoleillement moyen, vents faibles).

5ª Végétation : Végétation forestière uniquement assez belle d'ailleurs qui, sans rappeler la forêt primaire, est loin de ressembler à la broussaille consécutive à des abattis récents.

Chapitre II

PEDOGENESE ET DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUE DES SOLS

1/ - Sols à cohcrétion et à cuirasse

Toutes les conditions naturelles sont réunies pour trouver ici des sols très évolués : richesse de la roche mère en fer et en aluminium, forte pluviométrie, topographie adoucie permettant l'accumulation d'eau à faible profondeur dans le sol. La ferralitisation sera donc de règle avec concentration des oxydes au niveau des nappes phréatiques, ou bien dans la zone d'action des racines, d'où formation de carapace puis de cuirasse ou bien de concrétions par dessication dans les horizons de surface.

Il semble que le processus de formation du sol ait subi l'action de l'érosion comme en témoignent certains blocs de cuirasse affleurant en position topographique peu inclinée.

Ne confondons pas avec les blocs de cuirasse affleurant sur les pentes, qui, eux, témoignent d'un lessivage oblique des oxydes.

Si en tous les cas la présence de très nombreuses concrétions ou d'éléments ferruginisés est de règle en profondeur celle de la cuirasse est un peu moins générale, certains sondages ne l'ayant pas révélé. Toutefois cette discontinuité n'est que de peu d'ampleur; des sondages répétés à 2 mètres d'intervalle permettent de trouver à nouveau l'horizon durci.

On pourrait également admettre, qu'en certains points, une grande partie du matériau originel, provienne d'une dissolution partielle, d'une cuirasse préexistante beaucoup plus développée que celle que nous observons maintenant.

Hormis le processus de cuirassement par lessivage vertical du fer ou par lessivage oblique, ainsi que celui de concrétionnement dans les horizons soumis à dessication périodique, les phénomènes de pédogénèse se réduisent à un lessivage partiel de l'argile sur les 10 à 15 premiers centimètres superficiels (la disparition de l'humus dans les endroits totalement débroussés laisse apparaitre en surface du sable quartzeux).

La pénétration de l'humus en profondeur est également restreinte : après 25 cms, les qualités physiques du sol sont celles que lui impriment les propriétés de la matière minérale.

2/ Sols humifères de bas fond

Les phénomènes de pédogénèse se résument à 2 grands processus :

a) évolution ralentie de l'humus en conditions humides (non en conditions d'anaérobiose totale puisque en saison sèche le plan d'eau s'abaisse jusqu'à 60 cms).

b) réduction des oxydes de fer non durcis, de plus en plus intense avec la profondeur.

c) destruction de la structure avec évolution vers une compacité marquée.

NOTA : La granulométrie de ces sols est infiniment variable pouvant passer brutalement du sable grossier à l'argile, d'un profil à un autre, ou à l'intérieur du même profil.

Chapitre III

CRITERES DE CLASSIFICATION ET EXEMPLE DE DESCRIPTION DE PROFILS

Etant donné l'extrême sensibilité du système racinaire du cacoyer à la profondeur du sol nous avons distingué plusieurs types d'après le niveau à partir duquel on trouve l'horizon durci. Notons cependant que les contours dessinés sur la carte englobent des moyennes et non des chiffres absolus puisque, comme nous l'avons précisé plus haut, la cuirasse est irrégulière.

12 - Description du profil R 5 (sol jaune ferrallitique à concrétions avec cuirasse débutant entre 50 et 100 cm).

0 - 5 : Brun jaune foncé, finement sablo-argileux, structure grumeleuse, réseau de fine racines en surface du sol (le sable est constitué surtout de quartz).

5 - 30 : Brun jaune un peu plus clair que l'horizon précédent - finement sablo-argileux à argileux, quelques concrétions de ½ à 2 cms. Structure vaguement nuciforme.

30 - 80 : Jaune brun clair virant progressivement au jaune ocre. Argileux à argilo finement sableux - présence de concrétions plus grosses que l'horizon précédent. L'humidité du sol s'accroit en profondeur. La structure est peu nette, l'argile formant une pâte englobant les concrétions.

en dessous de 80 : - Les concrétions deviennent plus nombreuses et se soudent progressivement en une cuirasse ferrugineuse.

Tous les profils ressemblent à peu de chose près à celui que nous venons de décrire, ne variant guère que dans le pourcentage de concrétions des horizons surmontant la cuirasse, dans le taux de sable fin qui n'est toutefois jamais élevé, et dans la profondeur d'infiltration de l'humus.

2° - Profil n° 16 (sol humifère de bas fond)

0 - 30 : Gris à gris brun très foncé de 0 à 5 puis plus clair de 5 à 30. avec quelques taches rouilles provenant de l'oxydation de fer en saison sèche. Aucune structure développée.

30 - 40 : gris beige avec taches jaune rouille, argilo grossièrement sableux (quartz) aucune structure. Le sol commence à s'engorger d'eau.

en dessous de 40 : - gris beige avec quelques taches jaune rouille
- argilo sableux avec débris de cuirasse de quelques cms - consistance assez peu ferme.
- aucune structure
- plan d'eau à 60 cms.

Les variations autour de ce type de sol de profil ne portent également que sur des détails : fréquence des taches rouge brique plus ou moins indurées en profondeur, épaisseur de l'horizon humifère, et comme nous l'avons signalé antérieurement sur la granulométrie des alluvions donnant naissance à ces sols de bas fonds.

Chapitre IV

PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Les mesures du pH (sur sol séché préalablement à l'air) nous révèlent des valeurs sensiblement constantes : de 4,7 pour les horizons de surface, elles s'élevent un peu en profondeur pour atteindre 5,0.

Nous n'avons pu effectuer, faute de temps, les autres analyses caractéristiques d'une étude de la fertilité de ces sols, toutefois au point de vue chimique les sols jaune ferrallitiques couvant la plus grande partie de la superficie de la concession ayant la même origine que ceux situés sur les pentes du Matoury, et, en gros, possédant la même dynamique chimique, on peut s'attendre à trouver des taux en bases échangeables, phosphore, azote, ect/.. au plus égaux à ceux de ces sols sur pente qui, eux, ont été plus ou moins rajeunis selon le dégré de déclivité du terrain.

Nous donnons en annexe, pour comparaison, les résultats d'analyses effectuées sur un profil de pente sur la Montagne du Matoury.

Nous voyons que le taux en bases échangeables est minime, le pourcentage de saturation du complexe d'échange étant par conséquent très faible.

Seuls l'azote et le phosphore sont les seuls éléments dont le sol est assez bien pourvu, ce qui est normal puisque le premier élément est renouvelable à partir de l'atmosphère, et le second lors de sa libération à partir de la roche mère est fixé, insolubilisé par les oxydes de fer ou d'aluminium. Nous ferons toutefois la réserve d'usage au sujet de la validité de la méthode Truog pour le dosage du phosphore dit assimilable par dilution dans une solution amenée à pH 3 par SO_4H_2.

La différence entre les sols de la concession des Services Agricoles et ceux des sols de la Montagne du Matoury, réside dans les propriétés physiques. Alors que pour les sols sur les pentes de cette montagne l'absence de nappe phréatique a empêché la formation d'un horizon durci (seules des concrétions isolées les unes des autres pouvant s'y former par dessication) la présence d'une nappe d'engorgement temporaire, dûe à la monotonie de la topographie, a permis, dans la concession qui nous intéresse, la concentration en profondeur des oxydes de fer qui ont peu à peu soudé les concrétions entre elles.

Le volume de sol explorable par les racines, déjà souvent réduit par la présence fréquente de concrétions dès la surface est rapidement réduit à n ant à faible profondeur. La présence de cet horizon durci à faible profondeur est de plus une gêne pour la percolation des eaux d'infiltration pouvant engorger rapidement mais très temporairement, dans les situations topographiques planes, les horizons meubles.

CONCLUSION

Nous écarterons comme impropres à toute cultute les sols humifères de bas fonds : leurs qualités physiques et chimiques ne justifient en aucun cas des travaux d'assainissement.

Quant aux sols jaunes farrallitiques à cuirasse plus ou moins continue à une assez faible profondeur, notre diagnostic doit être moins sévère : il se peut en effet que les racines du cacaoyer puissent plonger en profondeur dans certains endroits où l'horizon durci présente des solutions de continuité, l'engorgement par les eaux d'infiltration en saison des pluies étant là, beaucoup moins à craindre.

La rétention de l'eau est d'autre part assez bonne en saison sèche, tous les profils observés nous sont apparus assez "frais" dès quelques dizaines de cms de profondeur, et si, comme nous l'avons signalé plus haut, la structure ne se développe pas en profondeur (l'argile noyant les concrétions) du moins la compacité du sol entre les éléments durcis n'arrive jamais à un point critique.

Il se peut également, du point de vue chimique, que les fragments de roche mère ferruginisés que nous trouvons nombreux dans le sol, puissent encore libérer des éléments utiles tels que calcium, potassium, magnésium et phopsphore. Les valeurs du pH sont bonnes.

Cependant, nous ne pourrons recommander l'établissement d'une cacaoyère sur cette concession et, si nous avons noté plus haut qu'en certains endroits le cacaoyer a quelques chances de se maintenir après plantation, ce ne pourra être qu'une conjugaison exceptionnelle de facteurs favorables sur des surfaces de quelques mètres carrés seulement.

Une cacaoyère présenterait donc des "manques" dont nous pouvons estimer la proportion à environ 80 %. Dans une cartographie générale de l'Ile de Cayenne nous classerions cette concession dans les zones à maintenir sous forêt.

Cayenne le 22 Décembre 1961

A. LEVEQUE

Pédologue - I.F.A.T.

Annexe : Fiche d'analyse d'un sol jaune ferrallitique sur pente du Matoury.

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C × 1,72		Humidité terre séchée à l'air 100
0 - 8	L. 624 A	92.00	59.90	8.85		9.15	5.70	6.95		5.70 97.25
30 - 45	B	73.55	61.45	12.45		8.75	5.80	3.30		4.90 96.65
80 - 90	C	82.40	55.15	19.75		10.80	8.05	1.50		2.85 98.10
160 - 170	L642 E	84.25	59.35	14.10		9.90	8.90			2.55 94.80

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH		P^2O^5 mmgr p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na						
L 642 A	0.075	0.4	0.16	0.26	0.895	21.0	4.26	4.40		0.053
B	0.075	0.4	0.08	0.20	0.755	17.0	4.44	4.60		0.061
C	0.075	0.4	0.038	0.14	0.615	12.2	5.02	5.07		0.068

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P^2O^5 Total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N	humus %	
	Ca	Mg	K	Na						
L 642A					0.153	4.02	0.185	21.7	0.280	
B					0.158	1.91	0.08	23.9		
C					0.139	0.88	0.252	3.5		

p. 100 de terre séchée à l'air

^ p. 100 de terre séchée à 105°

CONCESSION de MATOURY

N

P 43

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

I. TERRAIN SITUE ENTRE LA RIVIERE COURRAIE ET LE FLEUVE APPROUAGUE

II. TERRAIN SITUE ENTRE LE CANAL LAUSSAT ET LA CRIQUE FOUILLEE (Ile de Cayenne)

SERVICE CENTRAL DE DOCUMENTATION
ARRIVÉE
LE - 7. OCT. 1974
N° 4072

LEVEQUE Juillet 1961

PÉDOLOGIE
Guy. 61.2

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 42508 ex1
Cote : B

I - TERRAIN SITUE ENTRE LA RIVIERE COURROUAIE ET LE FLEUVE APPROUAGUE

La lettre de référence comporte vraisemblablement une faute de frappe puisqu'il y est indiqué : "terrain situé entre la rivière Courrouaïe et le fleuve Oyapock", alors que le plan joint représente la zone située entre la même rivière et le fleuve Approuague. Il ne s'agit certainement, bien que cela ne soit pas précisé, que de terres basses et non des terres hautes sur collines, puisqu'il est question d'irrigation, sauf peut-être pour le cacaoyer que l'on peut envisager de planter sur les collines, au sud de la zone de marécages envisagée.

A/ Superficie totale des terres basses de la zone décrite par le plan et superficie des terres basses directement utilisables:

Les terres basses délimitées par le plan, c'est-à-dire la zone de marécages traversée par la Courrouaïe et l'Approuague, couvrent environ 40 000 hectares au total.

Toutes ne sont pas directement récupérables puisqu'en certains endroits de vastes superficies sont couvertes par une couche de tourbe trop épaisse (supérieure à 50 cms), ou bien occupées par des sols toxiques à sulfures (provenant de la réduction des sulfates marins par de la matière végétale déposée en même temps que l'argile).

La superficie directement utilisable de cette zone représente environ 11.000 hectares, dont seulement 3.800 ha pour la région délimitée par la rivière Courrouaïe à l'Est et le fleuve Approuague à l'Ouest.

Tous les autres sols (tourbe trop épaisse et zones toxiques à sulfures) nécessiteraient, pour leur mise en valeur, l'emploi de techniques excessivement coûteuses dans l'état actuel des connaissances acquises par les expériences des Guyanes voisines.

REMARQUE : Ces 11 000 hectares ne sont pas d'un seul tenant ; on pourrait cependant réaliser 3 grands ensembles homogènes de 2 500 ha chacun.

B/ Vocation agricole de ces terres basses

Précisons d'abord un point sur lequel nous sommes catégoriques : il n'est pas question, rationnellement parlant, d'envisager d'aménager des polders pour les transformer en pâturages ; les propriétés physiques de ces sols, déjà très fragiles, se dégraderaient totalement en l'espace d'un an ou deux. La seule ressource pour l'élevage est la pâture limitée des rizières après la récolte. On peut également envisager d'affourrager les bêtes à l'étable, mais c'est là une technique qui n'est valable que pour les savanes naturelles, et à condition que la densité de la végétation sur le terrain soit forte.

Hormis cette réserve, les 11.000 hectares mentionnés au paragraphe précédent conviennent, de par leur richesse et leur facilité d'irrigation et de drainage, à toutes les autres cultures projetées : cacao, bananes, riz canne à sucre, maïs, tabac, etc...

Il est possible d'étendre la culture du cacaoyer (et le cacaoyer seulement) sur les collines bordant au sud la zone envisagée, mais nous ne nous engageons en aucune manière à prédire pour cette extension une réussite certaine étant donné que les éléments d'appréciation nécessaires ne peuvent être réunis par défaut de tradition agricole sur terres hautes et défaut d'expérimentation agronomique. Ces sols de collines et les flats alluviomaires associés sont, en effet, chimiquement très pauvres, beaucoup plus que ceux des cacaoyers de régions analogues d'Afrique.

C/

Remarques

Dans l'attente de la sortie d'imprimerie de notre rapport général sur les Terres Basses accompagné de la carte pédologique au 1/100.000e, nous sommes à l'entière disposition de quiconque voudrait en consulter l'original, à l'I.F.A.T.

II - TERRAIN SITUE ENTRE LE CANAL LAUSSAT ET LA CRIQUE FOUILLEE

Le terrain dont il est question est très certainement situé sur l'emplacement des anciennes "habitations" Donnez et des Ilets Malouins ou Leblond, dans le marais du même nom.

L'emplacement de ces anciennes habitations est contigu à la route de Cayenne Rochambeau, à l'Est et à la Cité Mirza, au Nord. D'après les photographies aériennes prises par l'I.G.N. et révélant les vestiges des anciennes digues et canaux, nous pouvons évaluer la superficie de ces terrains à 80 hectares environ.

Ces terrains étaient principalement cultivés en coton ainsi qu'il est normal sur les sols gagnés sur la vase à palétuvier. Comme la nourriture des esclaves devait être produite sur les habitations, il est probable que le bananier, manioc, patate, etc.. étaient cultivés en association avec quelques plantes maraichères.

Les sols de cette zone de l'Ile de Cayenne se situent dans la catégorie "Terres Basses" et plus spécialement dans le groupe des terrains salés très argileux sur dépôts récents inondés aux plus fortes marées hautes, comme l'indique la végétation actuelle de palétuviers. Une forte dose de sulfures toxiques, à différentes profondeurs et très inégalement répartie, caractérise ces sols (ils ont très bien pu s'accumuler depuis l'abandon de ces habitations, à la faveur des inondations marines apportant des sulfates, sulfates réduits en sulfures par la matière organique enterrée ou provenant de la décomposition sur le sol des débris de la végétation actuelle).

Nous ne pensons donc pas que ces terrains soient très indiqués pour une culture maraîchère rationnelle et systématique.

Cette orientation agricole nécessiterait des travaux très coûteux de drainage et d'irrigation, avec repos du terrain plusieurs années après le défrichement pour élimination des sels solubles. Ces travaux seraient hors de proportion avec le profit que l'on pourrait en retirer.

Il est évident que l'on peut cultiver des plantes maraîchères en terres basses argileuses, mais la meilleure voie à prendre pour ces productions consiste à les effectuer sur les sols argilo-sableux bien représentés sur toutes les terres exondées de l'Ile de Cayenne, le meilleur des sols étant celui que nous trouvons sur les bas de pente du pourtour du massif de la montagne du Mahury. Enfin ne perdons pas de vue que la culture maraîchère doit toujours être associée à l'élevage qui procure les engrais organiques qui sont pour elle le meilleur des fertilisants (à Mana, les gendarmes produisaient en 1958, produisent peut-être encore, toutes sortes de légumes sur un sol dont la qualité naturelle est analogue à celle du verre pilé, mais qu'ils avaient amendé par apport de fumier acheté à l'élevage de crique Jacques).

Cayenne, le 22 Juillet 1961

A.LEVEQUE

Cote : P. 44
LEVEQUE A -

N O T E

sur les possibilités de culture du cacaoyer

en Guyane

- 1961 -

SERVICE CENTRAL DE DOCUMENTATION ARRIVÉE
LE - 7.OCT. [illegible]
N° 7072

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 42508 ex)
Cote : B

PÉDOLOGIE
GUY. 61.5

N O T E

sur les possibilités de culture du caoutchouc en Guyane

Les sols de terres basses, uniquement constitués d'alluvions marines sont, parmi tous les terrains de Guyane, ceux dont le potentiel agricole est le plus élevé. Ils doivent leurs richesses chimiques à :

1) la qualité de leurs argiles constituées d'illite, vermiculite, montmorillonite et kaolinite, c'est à dire de matériaux non attaqués par la ferrallitisation (destruction avec libération d'hydroxydes de fer et d'alumine, entièrement stériles), processus dont l'absence est tout à fait exceptionnelle en zone équatoriale.

2) la saturation de ces argiles par des bases (potassium, calcium, magnésium, sodium);

3) la réserve de phosphore assimilable importante

4) la réserve d'azote pour ceux qui sont recouverts de la tourbe dite pégueux (racines, feuilles, branches, non entièrement décomposées);

5) bilan hydrique favorable qui permet l'alimentation en eau des plantes pendant la saison sèche grâce à l'écart que nous observons entre le pourcentage d'eau de ces sols au point de flétrissement et au point de rétention d'eau maximum.

Cependant certaines propriétés physiques sont assez défavorables en particulier la perméabilité, qui est nulle pour les sols non encore cultivés

et implique l'obligation de confectionner des lits bombés de 1m. de large environ (2 lignes de cacaoyers sur chaque bord du lit), afin de faciliter le drainage, assuré par la construction de canaux collecteurs (80 cm de profondeur) séparant les lits bombés.

Grâce à ces travaux les sols s'aèrent, l'argile acquiert une structure qui permet peu à peu le développement d'une perméabilité propre à abaisser le plan d'eau à 80 cm de profondeur.

Nous avons visité au Surinam de telles plantations, gagnées sur des marécages où l'assainissement du terrain donne de meilleurs résultats (pour des pluies équivalentes) qu'un travail analogue effectué sur les sols de montmorillonite de Grande Terre en Guadeloupe.

Les travaux de drainage, d'endiguement, de construction de lits bombés représentent un chapitre très important des dépenses de mise en valeur de ces sols, mais il faut savoir que, même si ces dépenses s'élevaient à 500.000 francs par hectare, elles seraient rapidement compensées par l'économie des engrais (80 kgs/ha environ en Guyane) que nécessiterait le développement de cacaoyères sur terrains pauvres.

Il existe au Surinam des plantations où aucun engrais n'est apporté sous des cacaoyers qui en sont au début de leur pleine production (6 ans), l'azote étant fourni par fixation naturelle au moyen d'arbres d'ombrage (légumineuses du genre Erythrina, espèce flauca). Nous joignons une fiche d'analyse d'un profil particulièrement représentatif des sols de terres basses.

Quant aux chain de l'emplacement d'une éventuelle plantation, nous pouvons assurer, après les prospections que nous y avons effectuées, que la région du village de Kau (ancienne habitation Lombaé, par exemple) et celle de la rivière Courroucie (anciennes habitations Ménard, Abonce, etc..) seraient propices à battements de marée suffisants pour assurer le drainage et eau douce en toute saison, sols dont la perméabilité est développée grâce à un drainage naturel dont l'influence se fait sentir jusqu'à 500 m. à l'intérieur des Terres.

L'idéal serait d'étendre parallèlement au cours d'eau, en longueur, une plantation de cacaoyers sur l'une ou sur les deux rives de la rivière Courrouaks ou de la rivière de Kan.

Pour les terres hautes (granites, diorites, gabbros, schistes, etc...) il faut considérer que les nombreuses questions que pose la culture du cacaoyer n'ont pas encore reçu de réponse sur toute l'étendue des trois Guyanes. Si nous pouvons affirmer que les terres basses d'alluvions marines sont propres à la culture du cacaoyer, c'est que la mise en valeur des polders du Surinam et de Guyane Britannique s'est révélée comme techniquement concluante, mais aucune expérience n'a apporté des éléments en ce qui concerne les terres hautes. Depuis de nombreuses années, il est question de recherches agronomiques en Guyane. En attendant il faut espérer qu'un jour nous pourrons obtenir des renseignements grâce à la station expérimentale que les hollandais installent au voisinage du barrage de Brokopondo (sur schistes et granites).

Une assez nombreuse littérature a été publiée sur les possibilités de culture du cacao en Guyane sur terres hautes. Nous voyons ici de beaux cacaoyers, vestiges d'anciennes plantations, mais ils vivent en circuit fermé avec le sol. Ils apportent à celui-ci, grâce à la retombée des feuilles, des cabosses, des vieilles branches, les éléments nutritifs qu'ils y ont puisés, mais que deviendrait la fertilité du terrain si l'on exportait les cabosses ? Elle baisserait dangereusement et l'apport d'engrais (potassiques et phosphatés) serait nécessaire pour assurer l'alimentation d'arbres "exportateurs", l'azote devant être fourni par la fixation de l'Erythrina poppoegiana, arbre d'ombrage.

Il n'en est pas moins vrai que le climat et les propriétés physiques des sols sont extrêmement favorables à la croissance du cacaoyer en terres hautes. Ces sols sont bien drainés, bien aérés, le plus souvent très profonds (caractère essentiel pour le système radiculaire surtout pivotant du cacaoyer qui assure une bonne alimentation en eau des arbres durant la saison sèche: cette dernière peut être sévère.

Quant aux propriétés chimiques, les fiches d'analyses que nous joignons pour 3 sols représentatifs (granite, schistes et gabbros) montrent que

les réserves de ces sols sont à peu près équivalentes pour n'importe quelle "roche mère"; la fertilité de ces terrains est en effet conditionnée par le pouvoir de rétention qu'offre l'humus, vis à vis des éléments libérés par l'attaque des roches. Comme les propriétés de l'humus formé dépendent surtout du climat et de la végétation, elles seront très semblables sur toute l'étendue de la Guyane, où les deux facteurs sont sensiblement uniformes. En fin de compte il semble que le facteur "roche mère" soit beaucoup moins prépondérant que les autres dans la constitution des réserves chimiques: la ferralitisation ramène toutes les réserves d'éléments fertilisants sensiblement au même niveau, c'est-à-dire celui qui est juste nécessaire pour assurer le maintien de l'équilibre forêt-sol.

Le choix d'un sol de cacaoyère dépendra donc d'autres facteurs: topographie, profondeur du sol, drainage et facilité d'accès. Les schistes découpés en petites collines de 500 m x 200 m à la base présentent des pentes très fortes (30° à 45°), les replats des sommets étant inutilisables parce que trop riches en concrétions empêchant le cheminement des racines; les sols de pentes y sont assez profonds, mais susceptibles de s'engorger assez vite pendant les fortes saisons des pluies.

Les sols sur roches vertes (gabbros, diorites, etc...) présentent des déclivités moyennes 20 à 35°, ne s'engorgent pas en saison des pluies, mais sont souvent situés très loin à l'intérieur du Département. Citons cependant la Montagne Gabrielle, assez proche de Cayenne, constituée par des gabbros et diorites et sur les flancs de laquelle pourraient être mis en culture 6 à 800 hectares (les pentes, cependant, sont ici très fortes (30° à 40°).

Les sols sur granites présentent le plus souvent des faibles pentes (10° - 20°). Ils sont bien drainés, profonds et faciles d'accès, surtout pour le granite caraïbe, bien représenté le long de la route Sinnamary - St-Laurent (en particulier dans la région de Saut Sabbat).

En dernier ressort les mamelons de granite caraïbe permettent les plus grands espoirs, d'autant plus que les faibles déclivités qu'on y trouve permettraient l'implantation de cultures vivrières destinées à la subsistance des cultivateurs, cultures dont les dangers principaux sont l'érosion

et la dégradation rapide par la dénudation du sol qu'elles exigent. Les pentes les plus faibles seront donc les plus propices.

Quant aux sols d'alluvions formant les "flats" des berges de toutes les rivières en Guyane, il semble qu'il faille les écarter d'office pour les cacaoyers: en effet, en saison des pluies, le plan d'eau arrive près de la surface et la végétation du cacaoyer est stoppée assez longtemps, le volume de sol restant drainé, aéré, n'étant pas suffisant pour compenser (à l'instar des terres basses) la pauvreté chimique.

P.F.S.

Sol sur Granite

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C × 1,72		Humidité terre séchée à l'air p. 100
0 – 15	621 A	98,45	32,60	5,60	50,70	17,70	33,00	3,36		2,30
15 – 30	621 B	99,75	41,75	3,90	48,80	17,30	31,50	3,30		1,85
45 – 60	621 C	99,70	53,05	5,90	36,77	12,65	24,12	1,70		3,65
100 – 115	621 D	94,25	21,40	32,40	42,70	11,50	31,20	0,55		0,96
160 – 180	621 E	93,10	13,20	33,95	50,40	13,80	36,60	0,35		0,50

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH		P^2O^5 p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na						
621 A	0,075	< 0,4	0,12	0,16	0,755	2,0	< 37,75	4,1		0,004
621 B	0,075	< 0,4	0,08	0,12	0,675	13,0	< 5,19	4,5		0,004
621 C	0,075	< 0,4	0,08	0,12	0,675	11,4	< 5,92	4,7		0,005
621 D	0,075	< 0,4	0,08	0,10	0,655	7,2	< 9,10	4,7		Tr
621 E	0,075	< 0,4	0,08	0,08	0,635	10,2	< 6,23			

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P^2O^5 Total p. 100	C p. 100	N p. 100	C/N		
	Ca	Mg	K	Na						
621 A					0,104	5,45	0,416	13,1		
621 B					0,101	1,90	0,185	10,3		
621 C					0,071	0,97	0,098	9,9		
621 D					0,046	0,30	0,020	15,0		
621 E					Tr	0,20	0,018	11,1		

p. 100 de terre séchée à l'air

× p. 100 de terre séchée à 105°

Sol sur Diorite

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile P_1 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C × 1,72		Humidité terre séchée à l'air p. 100
0-20	D-13							9,7		
30-60	D-14									
80-100	D-15									

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100		pH		P^2O^5 mmgr p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na						
D-13	0,2	1,0	0,36	0,1	3,66					
D-14	0,82	0,4	0,13	0,52	1,87					
D-15	2,0	1,5	0,22	0,23	3,93			5,5		

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P^2O^5 Total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N		
	Ca	Mg	K	Na						
D-13						3,31	343	9,7		
D-14										
D-15						3,49	365	9,6		

p. 100 de terre séchée à l'air

p. 100 de terre séchée à 105°

Profondeur en cm	Echantillon N°	SiO_2 quartz + résidu	SiO_2 combinée	Résidu à FH	Fe_2O_3	Al_2O_3	TiO_2	Perte au feu à 1000°
argile	D-14	-	20,7	0,6	36,0	29,0	3,5	15,8

en gr p. 100 de terre séchée à 105°

Echantillon N°	Rapports moléculaires	
	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
D-14	1,41	

en p. 100 de terre séchée à l'air

en p. 100 de terre séchée à 105°

Sables

Sol sur argile marine de Demerara

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C × 1,72		Humidité terre séchée à l'air p. 100
0 - 30	LC 45A		35,90	32,55		2,90	0,50	1,95		3,30
30 - 48	" 45B									
48 - 64	" 45C		39,10	50,45		2,65	2,10	1,30		3,35
70 - 100	" 45D									
110-120	" 45E		42,05	49,55		0,45	0,15	1,10		4,20

Echantillon N	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH frais	Soufre total SO3 %	P² O⁵ mmgr p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na						
LC 45A	2,90	12,39	0,30	0,84	16,43	21,80	75,37	5,4	0	
" 45B	3,02	14,50	0,20	0,46	18,18	21,00	86,57	5,6	0	
" 45C	1,45	9,10	0,09	0,58	10,64	30,40	35,00	6,0	0	
" 45D	3,38	15,90	0,24	0,61	20,13	25,00	80,52	6,5	0	
" 45E								6,5	0	

Echantillon N	Sols ~~Solubles~~ méq p. 100				P² O⁵ Total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C N		
	Ca	Mg	K	Na						
LC 45A	0	0,21	0	0,76	0,104	1,12	0,231			
" 45B	0	0,10	0	0,76	0,106	0,76	0,136			
" 45C	0	0,10	0	0,70	0,117	0,76				
" 45D	0	0,10	0	0,65	0,120	0,83	0,116			

p. 100 de terre séchée à l'air

p. 100 de terre séchée à 105°

Sol sur Schistes

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C × 1,72		Humidité terre séchée à l'air p. 100
0 - 5	610 A	97,05	43,80	8,70	32,90	13,80	19,10	10,35		3,20
5 - 30	610 B	71,80	44,60	12,35	34,30	13,60	20,90	5,40		2,90
43 - 56	610 C	63,25	51,20	14,85	18,80	9,20	9,70	2,35		1,45
82 - 93	610 D	59,80	46,30	28,10	23,20	9,90	13,80	0,69		0,90
145 -160	610 E	100,00	13,90	67,45	18,15	12,65	5,50	0,20		0,20

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH		P² O⁵ mmgr p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na						
610 A	0,30	0,40	0,26	0,24	1,20	5,4	25,25	4,4		0,0086
610 B	0,14	0,4	0,16	0,22	0,92	16,4	5,61	4,0		0,0048
610 C	0,075	0,4	0,08	0,14	0,695	1,2	57,92	4,7		0,0056
610 D	0,075	0,4	0,08	0,12	0,675	13,0	5,19	4,9		0,0042
610 E	0,075	0,4	0,08	0,14	0,695	14,2	4,89			0,0054

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P² O⁵ Total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N		
	Ca	Mg	K	Na						
610 A					0,104	6,00	0,465	12,9		
610 B	31,75	7,94	28,05	4,19	0,068	3,15	0,285	11,1		
610 C					0,055	0,85	0,038	8,7		
610 D					0,055	0,35	0,066	5,3		
610 E					0,052	0,10	0,038	2,6		

p. 100 de terre séchée à l'air

p. 100 de terre séchée à 105°

Profondeur en cm	Echantillon N°	SiO^2 quartz + résidu	SiO^2 combinée	Résidu à FH	Fe^2O^3	Al^2O^3	TiO^2	Perte au feu à 1000°	
5 - 30	610 B	36,77	17,76	0,98	7,61	22,83	2,74	10,09	2

en gr p. 100 de terre séchée à 105

Echantillon N°	Rapports moléculaires	
	SiO^2 / Al^2O^3	SiO^2 / R^2O^3
610 B	0,78	0,59

en p. 100 de terre séchée à l'air

en p. 100 de terre séchée à 105°

Sables

Sol sur Amphibolite

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C × 1,72		Humidité terre séchée à l'air p. 100
0 - 30	L 630A	87,55	50,25	5,05		14,15	15,60	7,25		8,25 9,55
50 - 70	L 630B	67,90	57,65	6,40		13,70	12,20	2,45		7,20 99,60
110 - 130	L 630C	57,25	58,20	7,05		12,40	10,65			8,45 36,75
170-190	L 630D	53,10	54,50	8,75		13,75	13,50			6,70 37,20

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH		P² O⁵ mmg p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na						
L 630 A	9,30	0,4	0,08	0,20	0,98	22,9	4,45	4,50		0,052
L 630 B	0,075	0,4	0,038	0,16	0,673	12,4	5,43	5,07		0,054

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P² O⁵ Total mmg p. 100	C gr p. 100	N mmg p. 100	C N	Bases %	
	Ca	Mg	K	Na						
L 630A					0,117	4,25	0,164	25,9	0,248	
L 630B					0,109	1,42	0,063	22,5		

p. 100 de terre séchée à l'air

p. 100 de terre séchée à 105°