

B. BONZON

M. SICOT

J. C. TALINEAU

**PROBLEMES AGRONOMIQUES SOULEVÉS PAR LA
RÉALISATION DE PÉPINIÈRES D'HEVEA DANS LA
VALLÉE DE LA DODO (SUD-OUEST IVOIRIEN)**

Compte rendu de la visite effectuée les 29 et 30 Mars 1972

aux pépinières d'hévéa de la SATAC / SODHÉVÉA



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

R D 20 - ARIDIAN



Juillet 1972

CENTRE D'ADIOPODOUME

Laboratoire d'Agronomie

PROBLEMES AGRONOMIQUES SOULEVES PAR L'INSTALLATION DE
PEPINIERES D'HEVEA DANS LA VALLEE DE LA DODO
(SUD-OUEST IVOIRIEN)

Compte-rendu de la visite effectuée les 29 et 30 Mars 1972
aux pépinières d'hévéa de la SATAC/SODHEVEA.

par

B. BONZON, M. SICOT et J-C. TALINEAU

TABLES DES MATIERES

	pages
<u>INTRODUCTION</u>	1
1 - <u>PRESENTATION DU COMPTE-RENDU</u>	3
2 - <u>ASPECT GENERAL ET CONDITIONS DE REALISATION DES PEPINIERES 71</u>	4
21. Aspect général	4
22. Défrichement	4
23. Préparation du terrain	4
24. Pluviométrie	5
25. Caractéristique général des sols	6
3 - <u>OBSERVATIONS DE QUATRE PROFILS CULTURAUX DES PEPINIERES 71</u>	7
31. Profil de bas de pente	7
32. Profils à mi-pente	9
4 - <u>ANALYSES DE SOL DES PROFILS OBSERVES SUR LES PEPINIERES 71</u>	15
5 - <u>SYNTHESE DES OBSERVATIONS ET DES ANALYSES EFFECTUEES SUR LES PEPINIERES 71. PROBLEMES, ETUDES ET AMELIO- RATIONS POSSIBLES</u>	17
6 - <u>OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES PEPINIERES 72 CONSEQUENCES AGROMOMIQUES</u>	20
<u>CONCLUSIONS</u>	21
<u>DOCUMENTATION</u>	22

INTRODUCTION

Afin de lancer en 1973 l'hévéaculture dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire de premières pépinières d'une superficie totale de 7 ha. étaient installées en octobre 1971 dans la vallée de la Dodo par la S.A.T.A.C.⁽¹⁾/SODHEVEA⁽²⁾.

Le développement des plants de ces pépinières apparaissant dès le mois de février 1972 particulièrement hétérogène, un examen de ces dernières fut proposé par l'I.R.C.A.⁽³⁾, organisme conseil de la SATAC/SODHEVEA, à la section d'Agronomie de l'ORSTOM spécialisée dans l'étude des relations plantes-sols.

Cet examen eut lieu les 29 et 30 mars 1972⁽⁴⁾.

Consistant principalement en des observations de profils culturaux, complétées par la suite par des analyses de sol, il permit de se rendre compte, non seulement de l'existence d'une étroite liaison entre l'hétérogénéité constatée et les conditions de sol rencontrées, mais aussi de la possibilité et de la nécessité d'adapter les techniques culturales à ces dernières si l'on désire améliorer le développement général des plants, celui de leur pivot notamment.

(1) SOCIETE D'APPLICATIONS TECHNIQUES AGRICOLES ET CAOUTCHOUTIERES.

(2) SOCIETE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HEVEACULTURE.

(3) INSTITUT DES RECHERCHES SUR LE CAOUTCHOUC EN AFRIQUE.

(4) Participaient à cette visite :

du côté de l'IRCA :

M. GENER, agronome ;

du côté de l'ORSTOM :

MM. BONZON

SICOT

TALINEAU, agronomes ;

du côté de la SATAC/SODHEVEA

MM. BOGROS Chef du Département des
Techniques Agricoles,

MICAULT Directeur de la SATAC,

POCHAT Chef du Département
Administratif et Financier

SIZORN Assistant - Prospecteur.

Fig. 1 - Jeunes plants d'hévéa très bien développés. Taille : 1,80 m (Situation 1 : à l'entrée des pépinières, en bas de pente et près d'un marigot).

Fig. 2 - Jeunes plants d'hévéa mal venus avec à l'arrière plan quelques sujets mieux développés. Taille : entre 0,60 m et 0,80 m (Situation 2 : à mi-pente sur sol gravillonnaire vers -30 cm).

1 - PRESENTATION DU COMPTE-RENDU.

Après une relation des informations générales recueillies sur ces pépinières, puis des résultats des observations et des analyses de sol effectuées sur elles, une première synthèse des problèmes agronomiques soulevés par l'établissement de pépinières d'hévéa dans des conditions telles que celles examinées sera présentée.

Une généralisation de certains de ces problèmes sera faite ensuite à partir de ces résultats et de ceux des quelques observations et analyses de sol effectuées sur l'une des futures pépinières 72.

2 - ASPECT GENERAL ET CONDITIONS DE REALISATION DES PEPINIERS 71.

21. Aspect général.

De prime abord le développement des plants de ces pépinières, semés durant le cours du mois d'octobre 71, est apparu, effectivement très hétérogène.

Exceptée une petite parcelle de quelques ares située à l'entrée des pépinières, en bas de pente et près d'un marigot, constituée de plants de belle venue (taille : de 1,80 à 2,00 m ; feuillage : dense, vert-foncé), le reste des pépinières - environ 7 ha situés sur de légères ondulations du relief -, présentait par contraste, de petits plants (taille : de 0,60 à 1,00 m) chlorotiques, carencés avec, isolés et dispersés de façon aléatoire, quelques individus mieux développés, au feuillage plus dense (cf. les figures 1 et 2).

22. Défrichage.

Moins de six mois ont séparé les semis de graines pré-germées du défrichage du terrain encore sous forêt au début du mois d'avril 71.

Le défrichage lui-même a été effectué, dans sa majeure partie, manuellement, avec brûlage sur place des bois abattus.

Les seules interventions mécaniques ont consisté en le débardage et l'andainage sur les lisières des quelques tronçons non brûlés avec l'aide d'un bulldozer D-6. Comme cela et fréquemment le cas cette opération a entraîné un certain raclage du sol.

23. Préparation du terrain.

La préparation du terrain prévue au départ devait être la suivante :

- creusement dans l'axe des doubles-rangs d'hévéa de tranchées d'une cinquantaine de centimètres de large et de profondeur avec séparation des horizons (0-20 cm) et (20-40 cm) ;
- ameublissement à la pelle-bêche de l'horizon (40-60 cm) ;

- rebouchage des **tranchées** avec la terre dégagée précédemment, celle de l'horizon (20-40 cm) étant remise en place la première (remise en place des horizons prélevés dans leur succession naturelle).

Cette opération commencée à l'entrée des **pépinières** est apparue rapidement onéreuse et impossible à réaliser avec les moyens en personnel disponibles.

Dans ces conditions, le terrain ne pouvant pas être prêt pour le mois d'octobre, période limite des semis, il fut décidé de procéder à un ameublissement général par deux passages croisés de "ripper". Cet appareil monté sur tracteur Caterpillar D-6 est utilisé normalement pour ameublir un sol. Il est constitué de trois dents puissantes espacées de 90 cm, s'enfonçant théoriquement au moins jusqu'à 45 cm mais ne dépassant généralement pas 35-40 cm, l'accumulation de débris végétaux en avant des dents limitant leur enfoncement.

De petits billons d'une dizaine de centimètres de hauteur furent réalisés ensuite à l'emplacement des futurs doubles-rangs d'hévéa par pelletage et aplanissement au rateau, en travers de la pente, pour lutter surtout contre l'érosion.

Les graines prégermées furent alors plantées sur ces billons, leur semis s'étalant sur plus d'un mois (de la fin septembre à la fin octobre).

Ces graines appartenaient à deux populations différentes : une famille de T j 1 illégitimes installée à l'entrée de la pépinière, une famille GT illégitimes sur le reste du terrain.

24. Pluviométrie.

Durant la période des semis la pluviométrie fut anormalement faible : 29,6 mm au total pour le mois d'octobre 71, et assez mal répartie.

Si novembre et décembre 71, puis février furent suffisamment arrosés (confer le tableau ci-dessous) pour couvrir, en principe, les besoins en eau des hévéa, janvier fut par contre très sec.

Bien que ces irrégularités climatiques soient la norme*, aucune irrigation n'avait été prévue et ne fut appliquée.

Pluviométrie relevée au centre du campement SATAC
(distant de 800 m des pépinières)

Mars 1971	: 7,0 mm	Janvier 1972	: 8,4 mm
Avril	: 4,3	Février	: 142,4
Mai	: 121,1	Mars	: 88,0 (jusqu'au 30)
Juin	: 586,6		
Juillet	: 83,1		
Août	: 47,2		
Septembre	: 112,4		
Octobre	: 29,6		
Novembre	: 167,2		
Décembre	: 97,9		

25. Caractéristiques pédologiques des sols mis en cultures.

L'emplacement de cette pépinière fut choisi à l'issue d'une prospection effectuée en mars 1971, prospection qui avait montré que l'on se trouvait dans cette zone sur des sols faiblement gravillonnaires en surface.

COMPAGNON (1966) dans son rapport "Mission de reconnaissance des zones favorables à l'hévéaculture - Projet de 35.000 ha" précise que les sols du Sud-Ouest ivoirien sont tout à fait comparables à ceux que l'on trouve sur la plantation Cavalla de la Société Firestone au Liberia. Ils appartiennent au groupe des sols ferrallitiques fortement désaturés. La note de présentation de la "Carte pédologique de la zone côtière SASSANDRA-TABOU", établie par PERRAUD en 1968, précise qu'il s'agit de complexes de sols ferrallitiques

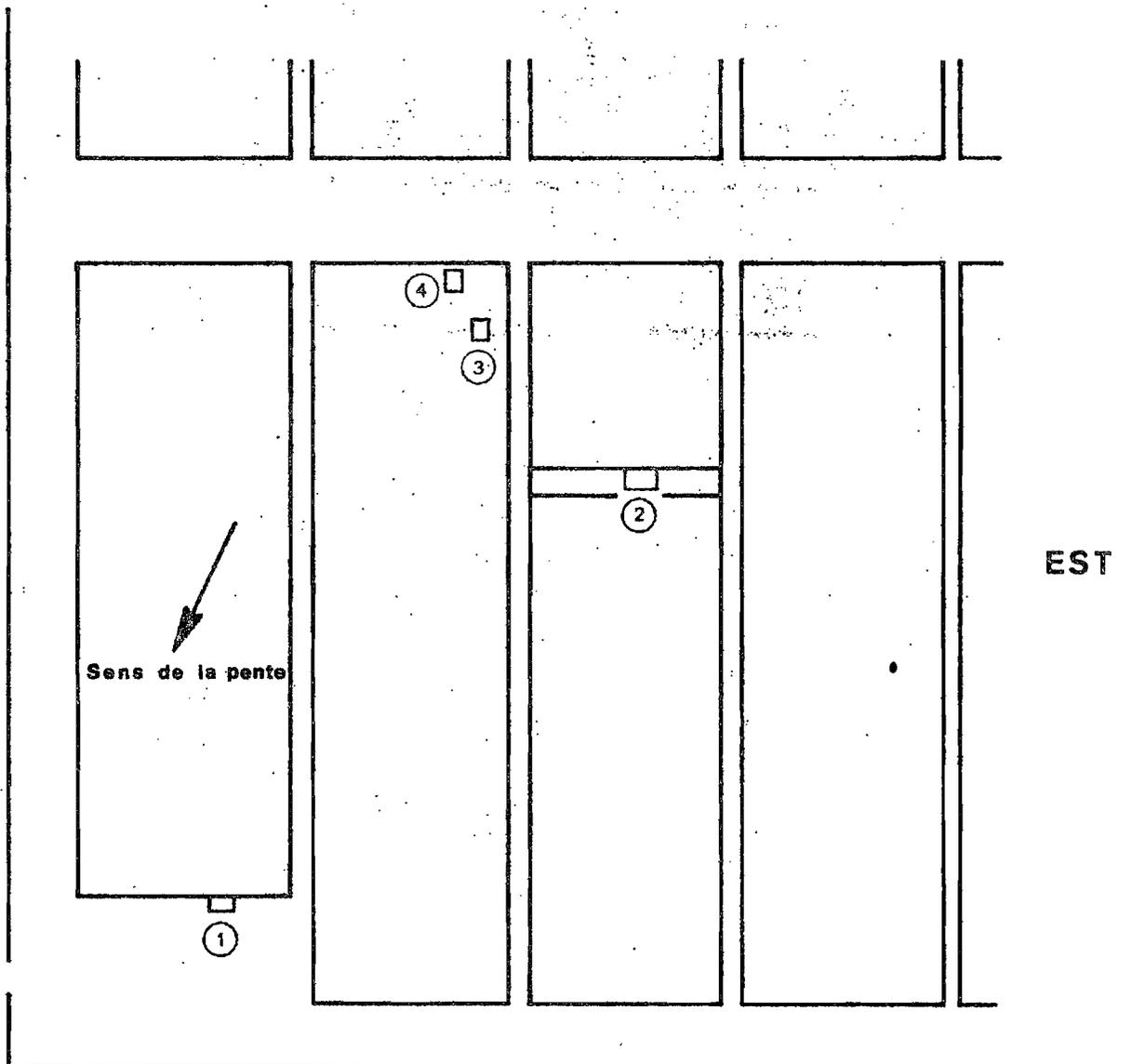
- remaniés-modaux,
- remaniés-colluvionnés,
- remaniés-colluvionnés hydromorphes.

* Octobre 71 semble tout de même avoir été anormalement sec. D'autre part janvier et février sont en général des mois déficitaires.

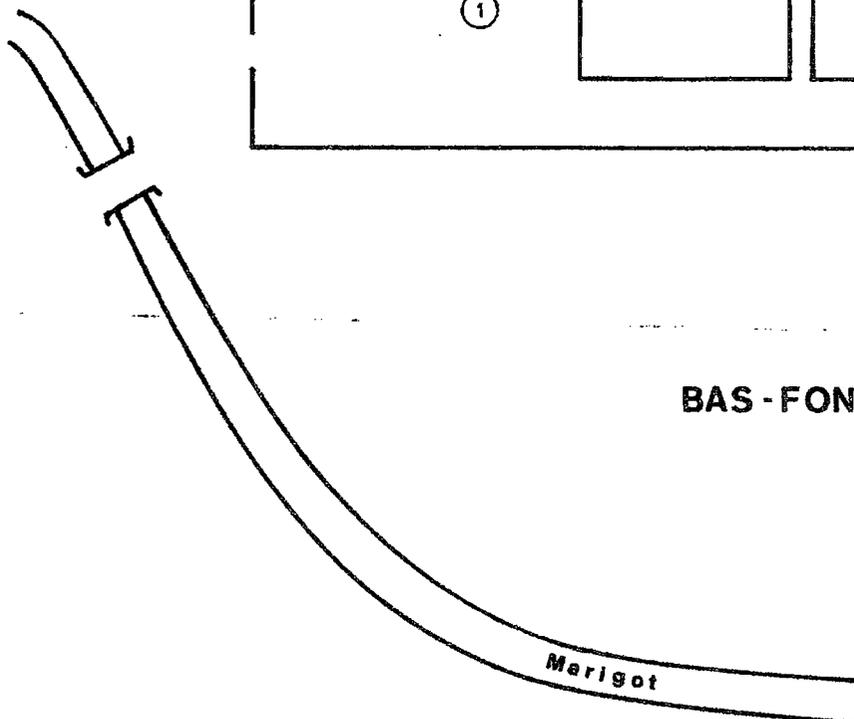
NORD

OUEST

EST



BAS-FOND



① ② ③ ④ : emplacements approximatifs des profils culturaux observés

Après un examen général des pépinières, quatre situations furent retenues (cf. le plan ci-contre) pour procéder à des relevés de profils culturaux et à des prélèvements d'échantillons de sol à analyser :

- la première dans une zone où tous les hévéas étaient bien développés,
- la seconde dans une zone où ces derniers étaient particulièrement chétifs,
- la troisième et la quatrième dans des zones où avoisinaient des plants chétifs et relativement bien développés.

Topographiquement, la première situation se trouvait sur une zone de bas de pente, les trois autres à mi-pente ou en sommet de pente.

31. Profil de bas de pente (situation 1 ; Fig. 3).

Le profil observé à cet emplacement présentait une superposition de deux groupes d'horizons très différenciés :

- un ensemble d'horizons (0-30) cm sablo-argileux, humifère, particulière de 0 à 5 cm avec quelques gravillons d'apport, mieux structuré de 5 à 30 cm avec des débris organiques mal décomposés. L'ensemble était assez meuble, sans aucune trace d'hydromorphie. L'horizon (0-5) cm correspondait à la couche de sol rapportée pour la confection du billon

- un groupe d'horizons sous-jacents beiges, puis gris et de plus en plus sableux avec la profondeur. La porosité de ces horizons était bonne, l'ensemble encore meuble (peut-être ne s'agissait-il cependant que d'un état momentané lié au taux d'humidité élevé lors de ces observations). A partir d'un mètre de profondeur on trouvait un sable gris avec des traces d'eau libre : la nappe phréatique devait se trouver entre 1,20 à 1,50 de profondeur.

Fig. 3 - Situation 1 : Profil cultural de jeunes plants d'hévéa très bien développés.

Ce profil comportait :

- un horizon (0-5) cm brun gris, sablo-argileux particulière (terre rapportée) avec quelques gravillons allo-gènes, très peu exploité par les racines ;
- un horizon (5-30) cm brun gris sablo-argileux, assez riche en débris organiques grossiers, à structure polyédrique émoussée, bien exploité par les racines ;
- un horizon (30- x) cm gris, sableux à structure continue, bien colonisé lui aussi par les racines ;

Les pivots étaient rectilignes, les racines secondaires nombreuses, bien développées et très ramifiées. A l'arrachage les pivots se sectionnaient vers -50 cm.

Dans cette situation les systèmes racinaires des plants d'hévéa étaient bien développés, équilibrés : les pivots, verticaux, présentaient des diamètres diminuant régulièrement avec la profondeur ; les racines secondaires, très nombreuses dans l'horizon (0-30) cm, encore abondantes dans les horizons inférieurs, étaient très ramifiées et s'étalaient en surface jusqu'à 40 cm des pivots (plants âgés de 6 mois).

32. Profils à mi-pente (situations 2, 3 et 4, Fig. 4, 5, 6).

D'une façon générale la superposition des premiers horizons était la suivante :

- un horizon superficiel, sablo-argileux à argilo-sableux, brun, d'importance inégale mais très peu épais (5 cm au maximum) et parfois même inexistant : il s'agissait là encore de la terre rapportée au moment du billonnage ;
- un horizon (5-15)cm plus argileux, brun à brun rouge, meuble, avec quelques débris organiques, notamment du charbon de bois. Dans la situation 2 cet horizon n'existait pratiquement pas ;
- un horizon (15-30)cm, encore plus argileux, plus compact, de couleur ocre, avec quelques gravillons ;
- un horizon gravillonnaire (30-55)cm, de plus en plus gravillonnaire avec la profondeur.

A partir de 55 cm le concrétionnement augmentait, des morceaux de cuirasse apparaissaient. Celle-ci était proche.

Les profils se différenciaient les uns des autres par :

- la teneur en matière organique des deux premiers horizons,
- les variations du taux de gravillons en profondeur,
- le niveau de concrétionnement .

Sur ces trois critères la situation 2 semblait la plus défavorisée.

Les plants d'hévéa de ces trois stations présentaient des enracinements comparables, à savoir :

- des pivots comportant deux parties distinctes: une partie supérieure, à section longitudinale tronconique, rectiligne (à diamètre diminuant régulièrement avec la profondeur), une partie inférieure grêle, torsadée, rattachée à la première par l'intermédiaire d'une "baillonnette". Les baillonnettes se formaient aux premiers contacts des pivots avec l'horizon gravillonnaire. Ce sont des zones de rupture préférentielles lors d'un arrachage ;
- des racines secondaires à tous les niveaux.

Fig. 6 - Situation 4 : profil cultural de jeunes plants d'hévéa relativement bien développés.

Ce profil comportait :

- un horizon (0-5) cm de terre rapportée, brun-clair, sablo-argileux, particulière;
- un horizon (5-20) cm, brun, sablo-argileux, riche en débris organiques grossiers ;
- un horizon (20-50) cm ocre-brun, argileux de plus en plus riche en gravillons avec la profondeur.

Les pivots présentaient des baillonnettes au contact de l'horizon argileux gravillonnaire et de nombreuses torsades dans ce dernier horizon, mais ils avaient émis de nombreuses racines secondaires tout au long de leur axe. Les racines émises dans l'horizon (5-20) cm étaient très bien développées et ramifiées.

Fig. 5 - Situation 3 : profil cultural de jeunes plants d'hévéa relativement bien développés (à gauche de la photographie) et mal développés (à droite de la photographie).

Ce profil comportait :

- un horizon (0-5) cm brun-clair, sablo-argileux, particulière (de terre rapportée) ;
- un horizon (30-55) cm, ocre-brun, gravillonnaire ;
- une cuirasse démantelée à - 55 cm ;

et

- sous le pivot de gauche, un horizon (5-15) cm brun, sablo-argileux, riche en débris organiques et morceaux de charbon de bois, suivi d'un horizon (15-30) cm, argilo-sableux, ocre-brun, compact ;
- sous le pivot de droite, un seul horizon (5-30) cm ocre-brun, argileux compact.

Les deux pivots se ressemblaient beaucoup et présentaient des baillonnettes au contact de la couche gravillonnaire, mais celui de gauche avait développé de nombreuses racines secondaires dans l'horizon (5-15) cm ("poche" organique).

Fig. 4 - Situation 2 : profil cultural de jeunes plants d'hévéa mal-venus.

Ce profil comportait :

- un horizon (0-5) cm brun-clair, sablo-argileux, particulière (terre rapportée) ;
- un horizon (5-20) cm, ocre-brun, argileux, riche en sables grossiers, compact à structure généralement continue, localement à tendance polyédrique en présence de matière organique ;
- un horizon (20-60) cm ocre-brun, gravillonnaire ;
- une cuirasse démantelée vers - 60 cm.

Les pivots, torsadés dès la surface, présentaient des baignonnettes au contact de l'horizon gravillonnaire, devenaient très grêles et pénétraient dans la cuirasse. A l'arrachage ils se sectionnaient vers -20, -25 cm.

Les racines secondaires étaient, d'une façon générale, peu nombreuses, grêles et faiblement ramifiées, mais plus nombreuses apparemment dans l'horizon gravillonnaire que dans l'horizon d'argile compacte.

D'une façon générale, les diamètres des pivots étaient très variables et plus petits que ceux des pivots des plants de la situation 1, les racines secondaires moins développées et moins ramifiées.

Les horizons, ou les zones assez riches en débris organiques étaient, par ailleurs, les plus favorables au développement des pivots et des racines.

Enfin un certain nombre de racines secondaires de petits plants avaient vu leur développement en profondeur arrêté, leurs apices s'étant nécrosés ; ces accidents étaient plus fréquents sur la situation 2 que sur les deux autres.

		Situation 1	Situation 2	Situation 3	Situation 4				
Granulo- métrie en 10 ⁻² (1)	Horizon en cm	0-30	40-60	0-10	20-30	0-10	20-30	0-15	25-35
	A + LF 0-20 μ	23,9	24,8	23,5	29,5	30,5	32,4	18,7	27,9
	S F 50-200 μ	20,6	18,0	23,6	18,9	22,2	18,0	21,5	16,9
	S G 200-2000 μ	50,8	53,8	47,1	45,5	40,6	43,3	54,8	50,8
	Agrégats %	4,42	-	6,80	3,11	9,02	7,12	7,22	2,05
Matière organique en % (2)	Carbone	10,70	3,22	12,80	6,77	13,00	8,81	13,90	4,96
	Azote	0,67	0,19	0,77	0,57	1,00	0,72	0,89	0,32
	C/N	15,9	16,9	16,6	11,9	13,0	12,2	15,6	15,5
	pH	6,85	4,08	6,73	3,93	4,40	4,20	5,95	3,93
Cations échangea- bles en mé/100g (3)	Calcium	5,53	0,16	4,08	0,45	1,11	0,88	2,60	0,13
	Magnésium	0,87	0,10	1,53	0,50	0,75	0,75	0,78	0,17
	Potassium	0,07	0,06	0,20	0,25	0,16	0,06	0,11	0,02
	Capacité éch.	4,57	2,57	5,11	3,87	5,30	4,37	4,48	3,55
	Σ cations	6,49	0,33	5,84	1,24	2,05	1,72	3,51	0,33
	Saturation %	100	12,8	100	32,0	38,7	39,4	78,3	9,3
Phosphore en %	Total	0,34	0,18	0,49	0,42	0,56	0,49	0,44	0,43
	Assimilable Olsen	0,06	0,02	0,06	0,03	0,05	0,03	0,04	0,02

TABLEAU 1 - Etat des principales caractéristiques physiques et chimiques des échantillons de sol prélevés dans les profils observés sur les pépinières 71.

- (1) Le taux de limon fin (2-20 μ) représente généralement 20 à 25 % du total A + L.
Le taux de limon grossier (20-50 μ), constant et très faible (2 à 4 %), n'est pas mentionné.
- (2) On obtiendra un taux moyen de matière organique en % en multipliant le taux de carbone par 1,73.
- (3) La quantité de sodium échangeable toujours faible (0,01 à 0,05 mé/100 g) et sans intérêt ici, n'est pas mentionnée. Il en a cependant été tenu compte dans le calcul de la somme des cations échangeables.

4 - RESULTATS DES ANALYSES DE SOL EFFECTUEES SUR LES ECHANTILLONS
PRELEVES DANS LES PROFILS OBSERVES SUR LES PEPINIERES 71.

Les résultats des analyses de sol effectuées sur les échantillons prélevés dans les profils observés sur les pépinières 71 sont regroupés dans le tableau 1 ci-contre.

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

1°)- les sols des profils 2, 3 et 4 sont bien du type sablo-argileux en surface à argilo-sableux en profondeur (le profil 3 serait même entièrement du type argilo-sableux), comme l'avaient montré les observations effectuées sur le terrain ; celui du profil 1 est essentiellement sablo-argileux ;

2°)- les taux d'agrégats stables au benzène indiquent une bonne stabilité structurale en surface, et une stabilité plus faible en profondeur (l'échantillon de profondeur de la situation 3 a été prélevé dans la zone favorable au développement racinaire). Ceci, joint au fait que la teneur en argile augmente avec la profondeur, explique la compacité relative des horizons argilo-sableux de profondeur des situations 2, et 4 ;

3°)- les teneurs en carbone sont d'un bon niveau en surface et plus élevées sur les trente premiers centimètres en bas de pente qu'à mi-pente ;

4°)- le rapport C/N est élevé, ce qui peut se comprendre puisque l'on se trouvait sur un terrain venant d'être défriché ;

5°)- le taux de saturation du complexe échangeable est élevé, et même très élevé, en surface, ce qui, comme pour le rapport C/N, pouvait s'expliquer en partie, par le défrichement récent suivi de brûlages.

Bien qu'aucune mesure de refus n'ait été malheureusement effectuée lors de la préparation des échantillons qui pourrait modifier ce point de vue, la teneur en potassium échangeable apparaît beaucoup plus faible en bas de pente (situation 1) qu'à mi-pente (situation 2, 3, 4) ; la somme des cations échangeables est, par contre, la plus élevée en bas de pente ;

6°)- la teneur en phosphore, en phosphore assimilable notamment, est très faible ;

7°)- les caractéristiques agrologiques précédentes sont à des niveaux beaucoup plus favorables en surface qu'en profondeur, et ceci est sans doute ce qu'il y a de plus généralisable dans ces résultats.

5 - SYNTHESE DES OBSERVATIONS ET DES RESULTATS D'ANALYSES EFFEC-
TUEES SUR LES PEPINIERS 71. PROBLEMES, ETUDES ET AMELIORA-
TIONS POSSIBLES.

A quelques réserves près - deux populations d'hévéa et plusieurs dates de semis - le développement général des plants de ces pépinières, au 30 mars 71, reflétait donc très bien l'existence de deux situations agrolologiques différentes :

a - une zone de bas de pente favorable aux hévéa, sans obstacle physique à l'enracinement et où la nutrition minérale et l'alimentation en eau des plants étaient convenablement assurées.

Plus qu'un niveau élevé de richesse chimique seul c'est l'épaisseur d'une couche de sol offrant un ensemble de qualités physiques et chimiques moyennes qui semble avoir déterminé, ici, le développement d'un système racinaire puissant (à la fois profond et ramifié), colonisant bien le milieu et permettant un bon développement général.

Dans cette zone, ou du moins dans une partie de cette zone, des remontées de la nappe phréatique et des engorgements temporaires peuvent cependant se produire et, dans ce cas, agir défavorablement sur les hévéa. Il faudrait, alors, drainer la zone touchée par ces phénomènes dont il conviendrait, par ailleurs, de suivre les fluctuations pour en mieux connaître les niveaux sensibles chez l'hévéa.

b - une zone de pentes, ou de collines, peu favorable, sinon défavorable, aux jeunes hévéa, caractérisée par un horizon de surface assez riche en matière organique et en éléments minéraux, peu épais (10 cm en moyenne), suivi d'horizons argileux, nettement plus pauvres et plus compacts, avec une teneur en gravillons souvent élevée, et d'épaisseur variable, puis d'un horizon franchement gravillonnaire reposant lui-même sur un horizon induré fréquemment assez proche de la surface (50 cm).

Dans cette zone les réserves minérales du sol ne pourraient être malgré tout qu'indirectement en cause, les qualités physiques défavorables du milieu limitant sa prospection par les racines.

Des déséquilibres minéraux pourraient exister cependant à en juger par l'existence de carences.

Un problème de fertilisation minérale se pose donc qui n'est pas simple mais qui pourrait être partiellement résolu dans un premier temps en se fondant qualitativement sur les carences manifestées et sur leur ordre d'apparition.

On notera à ce sujet les résultats de de GEUSS en Malaisie sur l'effet dépressif du potassium en l'absence d'azote (situation à envisager en haut de pente) et la bonne réponse de l'hévéa aux apports de phosphore.

Par comparaison avec les sols sur sables tertiaires riches en ce dernier élément, les sols analysés apparaissent pauvres.

Des apports d'engrais phosphatés sembleraient donc déjà à recommander.

Les qualités physiques défavorables du milieu permettent de penser également que l'alimentation en eau des plants est mal assurée en période de sécheresse.

Sont à craindre, d'autre part, lors de la transplantation de jeunes hévéa, des arrachages difficiles et des pivots trop courts non conformes aux normes de plantation.

Aucune irrigation n'ayant été prévue, on voit difficilement quelles solutions pourraient être apportées à ces difficultés que des arrosages en période de sécheresse et à l'arrachage auraient permis de surmonter (partiellement du moins en ce qui concerne le problème de l'arrachage des pivots).

Tout au plus pourrait-on essayer de **rechausser** au maximum les billons, un test rapide effectué sur les pépinières de l'IRCA à l'Anguédédou ayant montré la non-noscivité d'une telle opération et confirmé la possibilité d'une émission supplémentaire de racines à la base des tiges recouvertes de terre : on peut donc ainsi espérer un allongement de 5 à 10 cm de la zone rhizogène.

	Heké près marigot *		Heké près plateau	
	0-10	10-20	0-10	10-20
Horizon en cm	0-10	10-20	0-10	10-20
A + LF %	9,2	16,5	11,1	16,0
SF %	38,3	39,6	24,6	26,1
SG %	43,5	33,6	59,9	52,9
Carbone ‰	10,5	3,54	11,3	6,09
Azote ‰	0,64	0,24	0,72	0,44
C/N	16,4	14,8	15,7	13,8
pH	4,08	4,23	4,25	4,60
Calcium mé/100 g	0,06	0,03	0,25	0,03
Magnésium mé/100 g	0,10	0,13	0,30	0,08
Potassium mé/100 g	0,01	0,08	0,20	0,01
C. E. mé/100 g	2,75	2,34	2,83	2,21
Σ cations mé/100 g	0,20	0,26	0,78	0,14
Saturation %	7,3	11,1	27,6	6,3
P ₂ O ₅ total ‰	0,18	0,17	0,21	0,20
P ₂ O ₅ ass. ‰	0,02	0,01	0,03	0,02

TABLEAU 2 - Caractéristiques analytiques des échantillons prélevés sur deux fosses effectuées sur l'emplacement des futures pépinières.

* Ces échantillons montrent un taux de limon grossier allant de 8 à 10 %.

6 - EXAMEN DE PROFILS CULTURAUX SUR LES FUTURES PEPINIÈRES 72.

La recherche par la SATAC de nouvelles zones pour l'établissement de futures pépinières a tenu compte de l'expérience acquise sur les pépinières 71 en éliminant des périmètres retenus au départ les terrains au relief accusé régulièrement gravillonnaires.

Deux profils culturaux ont été examinés sur l'une de ces nouvelles zones encore sous forêt le 30 mars 72,

- l'un , dans une situation de bas de pente en bordure d'un bas-fond temporairement marécageux,

- l'autre à une certaine distance de ce bas-fond sur un plateau (la zone en question était très légèrement ondulée).

Le premier est apparu assez semblable à celui observé dans la situation 1 des pépinières 71, présentant un horizon de surface (0-10) cm brun-gris, sableux, très riche en débris organiques, reposant sur une série d'horizons sableux à argilo-sableux et gris à gris-blanc en profondeur.

Le second a révélé des caractéristiques physiques voisines du premier en surface, mais devenait gravillonnaire en profondeur ce qui probablement soulèvera des problèmes analogues à ceux des situations 2, 3 et 4 des pépinières 71 **concernant les pivots.**

Les résultats des analyses de sols effectuées sur les échantillons prélevés dans ces profils confirment ces observations.

Ils font ressortir, d'autre part, la pauvreté chimique prévisible du milieu considéré : faible quantité de bases échangeables ; désaturation très marquée du complexe échangeable ; forte acidité.

Irrigation d'appoint et fertilisation sont indispensables dans de telles conditions.

Les risques de lixiviations étant d'autre part accrus du fait de la moindre teneur en éléments fins et de la plus grande faiblesse du complexe absorbant, les apports d'engrais devront être fractionnés.

CONCLUSIONS.

Il apparait donc en fin d'analyse - dans la mesure, bien sûr, où les résultats qui viennent d'être rapportés sont représentatifs de la réalité, mais ceci devrait être le cas d'après les résultats des prospections effectuées dans la région (IRCA, 1966 ; PERRAUD, 1968) et devrait pouvoir, de toute façon, être vérifié aisément - que la réalisation de pépinières d'hévéa dans la vallée de la DODO aurait dû et devrait prendre en considération :

- l'irrégularité des pluies à l'époque des semis théoriquement à une saison pluvieuse ;

- le risque de périodes de sécheresse accentuées de janvier à avril ;

- la médiocrité générale des caractéristiques physiques ou chimiques des sols : sols argilo-sableux compacts souvent gravillonnaires ou sols sableux à sablo-argileux à faibles **capacités** d'échange en cations et réserves minérales.

Dans trois des quatre situations observées sur les pépinières 71 il aurait fallu et il faudrait encore ainsi apporter une irrigation d'appoint et une fertilisation de complément. Celles-ci seront indispensables sur la zone observée des pépinières 72.

Par ailleurs, chaque fois qu'apparaîtra une discontinuité physique très nette entre horizons de surface et horizons sous-jacents, l'obtention de pivots rectilignes d'une cinquantaine de centimètres de long - norme de plantation actuelle - sera problématique et ne devrait pouvoir être acquise qu'en établissant les semis sur des billons élevés et homogènes ce qui impliquerait par conséquent une diminution de la densité de plantation des pépinières par la diminution de nombre de billons à l'hectare.

Enfin, si un tel choix était possible à l'avenir, les sols de bas de pente aux caractéristiques physiques et chimiques moyennes et surtout homogènes sur une assez grande profondeur, sembleraient les plus favorables au développement des jeunes hévéa, sous réserve qu'ils ne soient pas soumis à des phénomènes d'engorgement temporaires sensibles.

DOCUMENTATION

GEUSS de (J.G.), 1967.

Fertilizer guide for tropical and subtropical farming.
Ed. Centre d'Etudes de l'azote, Zurich, 727 p.

I. R. C. A. , 1966.

Mission de reconnaissance des zones favorables à
l'hévéaculture.
Projet de 35.000 ha. Etude de base.
Multigr. 95 p.

PERRAUD (A.), 1968.

Notice de présentation de la carte pédologique au
1/200.000e de la zone côtière SASSANDRA-TABOU.
ORSTOM, Multigr., 11 p.