(1)

RAPPORT DE MISSION AU CAMEROUN

Du 6 au 18 Janvier 1987

P. GENER

Institut de Recherches sur le Caoutchouc

Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
42, rue Scheffer 75116 Paris (France) - Tél. : (1) 47.04.32.15
Télex : 620871 INFRANCA PARIS

S O M M A I R E

RAPPORT DE MISSION AU CAMEROUN

DU 6 AU 18 JANVIER 1987

P. GENER

INTRODUCTION

Le but de cette mission était d'établir un bilan sur l'avancement des programmes de recherches agronomiques et d'essayer de voir avec les intéressés les orientations possibles pour 1987/1988.

Notre séjour au CAMEROUN nous a amené d'abord au Centre d'EKONA où nous avons pu rencontrer différents responsables, puis à la CDC où une visite des plantations avait été organisée par le Group Rubber Manager, M. John SAMSON.

Une réunion de synthèse a été tenue au Siège de la CDC, sous la Présidence du General Manager, M. John NGU, et en présence du Dr NANGAH, Chef du programme plantes à latex et Directeur intérimaire de la station d'EKONA. Nous nous sommes ensuite rendus sur la station de NKOOLONG où nous avons pu faire l'inventaire de tous les problèmes se présentant actuellement sur le terrain.

Nous avons également séjourné sur les plantations d'HEVECAM à la NIETE où nous avons vu l'essentiel des problèmes agronomiques qui se posent sur cette plantation et nous avons eu une réunion de synthèse avec le Directeur Général, M. REMY.

Enfin, nous avons terminé notre séjour au CAMEROUN par une réunion à YAOUNDE, au Siège de l'IRA, où nous avons été reçus de façon très cordiale par M. ECKEBIL, Directeur de l'Institut.

Durant tout notre séjour, nous avons été accompagnés par M. LANGLOIS et nous remercions l'ensemble des personnalités qui nous ont aimablement reçus.

1. Coopération IRA-EKONA/IRCA

1.1. Activités de M. LANGLOIS en 1986/1987

Les principales activités de M. LANGLOIS durant cette année ont été, d'une part la poursuite du "Top soil foliar survey and manuring recommendations" sur les plantations de la CDC et d'autre part la reprise de l'ensemble des essais agronomiques de l'IRA.

On se reportera au tableau n° 1 qui dresse la liste de l'ensemble des essais actuellement en place. Comme on peut le voir dans ce tableau, deux grands thèmes dominent largement l'expérimentation menée à la CDC dans le cadre de l'IRA : d'une part, fertilisation avec 7 essais menés pratiquement sur toute la plantation de la CDC et d'autre part, l'étude des systèmes d'exploitation avec 7 essais menés sur 3 plantations de la CDC.

Le thème relativement récent est celui de l'étude de clones qui a démarré en 1986 avec la mise en place d'un champ comparatif de clones à grande échelle. En principe, ce thème est appelé à se développer puisqu'il est prévu la mise en place annuelle d'un champ de clones, selon le matériel végétal disponible et selon la place disponible sur les plantations de la CDC.

On a pu constater qu'au cours de cette année écoulée, un rapprochement très net avait eu lieu entre l'IRA et la CDC. Nous ne pouvons que nous féliciter de cette situation et pensons que ces liens devraient normalement être encore plus étroits du fait de la participation de M. LANGLOIS aux réunions hebdomadaires de travail, organisées par le Group Rubber Manager de la CDC.

Ces réunions cependant ne devraient pas empêcher des réunions plus larges, genre "comité technique", avec exposé sur avancement des travaux de recherche et point d'intérêt des planteurs.

1.2. Programme d'activités 1987/1988

Les expériences en place doivent être poursuivies, de façon à ce que les résultats présentent toute la fiabilité nécessaire. D'autre part, ces résultats doivent directement répondre aux besoins de la CDC ; dans le cas où certaines expériences ne répondraient pas à ces deux impératifs (fiabilité et réponse aux problèmes de la CDC), il ne faudra pas hésiter à arrêter de tels essais après en avoir tirer toutes les conclusions possibles.

Le thème qui demande à être renforcé est celui de l'étude des clones. L'IRA doit veiller à la préparation du matériel végétal et à sa multiplication, au besoin en liaison avec la station NKOOLONG et avec le matériel végétal disponible actuellement à HEVECAM.

Tableau n°1

EXPERIENCES AGRONOMIE AU 31/12/86 (M. LANGLOIS - M. CHUBA)

Numéros		Début	Fin	Localisation	Matériel végétal	Plantage	Objet
Ancien	Nouveau						
Mu 1 (ER13M)	Mu AF n°1	82	86	Mu (Mabanda)	GT1	74	Influence des engrais et de la stimulation sur la production et le statut minéral
Mu 2	Mu AE n°1	80	cont.	Mu (Mabanda) F15	GT1	73	Effets du système de saignée sur la croissance et la production du GT1
Mu 3	Mu AE n°2	80	cont.	Mu (Mabanda) F15	GT1	73	Faible intensité de saignée combinée avec stimulation
Mu 4	Mu AE n°3	86	cont.	Mu (Bekili)	PB 217	79	Exploitation du PB 217
Ti 1 (ER13L)	Ti AF n°1	82	86	Li (Camp VII)	GT1	76	Influence des engrais et de la stimulation sur la production et le statut minéral
So 1	So AE n°1	87	cont.	So-Small Kanje section	GT1	74	Recherche du meilleur système d'exploitation sur GT1 en second panneau
Ko 3	Ko AF n°1	85	88	F7	GT1	78	Effet des engrais NPK pendant immaturité sur la production (arret des apports)
Ko 4	Ko AF n°2	85	88	F5 et 6	GT1	78	Effet des engrais PKMg pendant immaturité sur la production (arret des apports)
Ko 5	Ko AE n°1	84	cont.	GT1-1978	GT1	78	Différents systèmes de saignée sur GT1
Ko 6	Ko AE n°2	85	cont.	F5-GT1-79	GT1	79	Effets de la hauteur d'ouverture sur GT1
Ko 7	Ko AE n°3	85	cont.	F9-GT1-79	GT1	79	Stimulation sur GT1 en d/4 et d/7
PM 3	PM AF n°1	85	88	F8-GT1-78	GT1	78	Effets des engrais NPK pendant immaturité sur la production (continuation des apports)
PM 4	PM AF n°2	85	88	F10-GT1-78	GT1	78	Effet des engrais PKMg pendant immaturité sur la production (continuation des apports)
Ma 1	Ma AA n°1	85	88	Ext 86	GT1-PB 217 PB 235-PB 260 PR 261-AV2037	86	Champ comparatif à grande échelle
Ma 2	Ma TA n°2	85	cont.	Pépinière Malendé	CDC clones	85	Sélection de clones CDC provenant de seedlings haut producteurs
CDC 1	CDC AF n°1	83	cont.	Toutes plantations	GT1-PB 217-235-260-AV2037, etc.	depuis 70	Etude des apports d'engrais suivant diagnostics sol et et foliaire

Code : Mu : Mukonjé - Ti : Tiko - So : Sonne - Ko : Kompina -
PM : Penda Mboko - Ma : Malende - CDC sur toutes plantations CDC

Commentaires sur les expériences agronomie

Orientation - Progressivement :

- abandon des expériences anciennes
- remplacement par nouvelles expériences sur clones plantés à grande échelle : PB 217, PB 235.

- En 1987 :

  . création d'un champ comparatif à Sonne
  . expérience d'exploitation sur PB 235 à Pendamboko
  . expérience d'exploitation sur PB 217 à Malende (si personnel disponible) ou ailleurs.
  . expérience lutte contre Fomès à Malende

- Besoins d'urgence

  . 4 observateurs
  . 1 jeune ENSA
  . 3 motos ou mobylettes
  . 1 véhicule 4WD neuf

Une nouvelle orientation doit être prise en 1987/1988 avec la lutte contre les maladies de racines, en particulier contre le Fomès. Une expérience doit être mise en place sur la plantation de Malendé. Cette expérience qui, à la demande de la CDC, comparera les effets du soufre en plus de ceux de la Calixin, devra être mise en place en tenant compte des protocoles types mis au point par l'IRCA COTE D'IVOIRE. Une visite de M. TRAN VAN CANH, phytopathologiste de l'IRCA COTE D'IVOIRE, est prévue pour Mars 1987.

Si d'autres essais devaient être mis en place en 1987/1988, nous souhaiterions que les projets de protocoles puissent nous parvenir un peu avant leur mise en place, de façon à pouvoir en faire les commentaires nécessaires.

1.3. Activités de M. ROUSSEL

Avec la mise en place et le suivi d'expériences agronomiques d'exploitation suivies par l'IRA, M. ROUSSEL trouve là un matériel végétal particulièrement apte à l'application du Diagnostic Latex. Cette coopération étroite entre les essais d'exploitation et la physiologie est tout à fait souhaitable et demande à être renforcée, autant que cela est possible.

Au début du mois de février, une réunion des physiologistes de l'IRCA se tiendra à EKONA pour examen des résultats et discussion sur le Diagnostic Latex. Ces réunions devraient déboucher vers l'application d'une méthodologie commune à toutes les applications du Diagnostic Latex faites par l'IRCA, en général.

En ce qui concerne les DL effectués à SAFACAM et à HEVECAM, puisque des essais d'exploitation existent, il serait nécessaire que M. ROUSSEL profite des résultats de ces essais pour y appliquer le DL. Dans le cas de l'élargissement du DL aux plantations industrielles, il convient de poursuivre les liaisons étroites avec les planteurs pour avoir un maximum d'informations sur les parcelles où le DL sera appliqué.

Le DL devenant opérationnel, il est normal qu'à partir du moment où son application sera faite à l'échelle industrielle pour apporter aux Directeurs de plantations les informations qui leur seront utiles pour le choix des systèmes de saignée à appliquer, il faut envisager de chiffrer le coût réel de ces DL, de façon à demander aux différentes plantations leur participation à ces coûts .

Compte-tenu de l'avancement des travaux et de l'importance que devrait prendre l'application du DL dans les mois à venir, il a été demandé à M. ROUSSEL de participer au Conseil scientifique de l'IRCA, qui se tiendra le 12 Mars prochain.

D'autre part, il a été demandé à M. ROUSSEL qu'au retour de sa mission en FRANCE, il puisse s'arrêter quelques jours à l'IRCA COTE D'IVOIRE pour s'informer des derniers travaux et visiter les derniers équipements de la station de COTE D'IVOIRE.

1.4. Relations IRA/CDC

Comme signalé plus haut, ces relations se sont grandement améliorées durant cette dernière année. M. LANGLOIS a pris l'heureuse initiative de rédiger des fiches de résultats concernant les essais menés à la CDC. Trois fiches ont été rédigées concernant les essais Kompina 5, 6 et 7. Il s'agit de résultats annuels et ponctuels diffusés au sein de la CDC : bien faire attention de souligner à la CDC que ces notes techniques ne concernent que l'essai considéré et que des notes plus scientifiques devraient être établies, regroupant les résultats aussi bien sur plusieurs sites que sur une période beaucoup plus longue (prévoir une réunion plénière sur un thème qui pourraient rassembler tous les responsables de plantations, comme déjà signalé plus haut).

A l'issue de notre visite à l'IRA et à la CDC, une réunion de synthèse a été tenue avec M. NGU, dont un compte-rendu a été établi par M. LANGLOIS en Annexe 1.

1.5. Problème de personnel à EKONA

Le problème de personnel à EKONA a été évoqué, aussi bien avec M. NANGAH qu'avec M. ECKEBIL, Directeur de l'IRA.

Dans l'ordre des priorités, nous demandons que l'IRA puisse adjoindre à l'équipe actuelle à EKONA :

A) Un agronome à M. ROUSSEL qui devrait s'intéresser aux problèmes de la physiologie de l'hévéa. Cet agronome, après une période passée à EKONA pourrait compléter sa formation dans le cadre de l'Université de MONTPELLIER, pour obtenir la spécialisation physiologie latex.

Cette demande est d'autant plus urgente qu'un programme de coopération avec le PNUD pourrait être entrepris (Dr TUPY) et que la condition primordiale pour que ce programme soit accepté est que M. ROUSSEL ait un adjoint camerounais.

B) M. CHUBA, agronome adjoint à M. LANGLOIS, souhaiterait renforcer sa formation en obtenant un diplôme d'ingénieur agronome qui pourrait très bien être fait dans le cadre de l'ESAT à MONTPELLIER. Nous sommes très favorables à cette formation complémentaire, à condition que le départ de M. CHUBA soit compensé par l'arrivée d'un jeune agronome camerounais qui le remplacerait durant son absence en FRANCE et qui se formerait avec M. LANGLOIS.

Le volume de travail dont M. LANGLOIS est responsable justifie pleinement la présence d'un agronome à ses côtés, à plein temps.

C) L'IRA doit se préoccuper dès à présent de la formation d'un généticien qui sera absolument nécessaire sur la station de NKOOLONG dès que cette station sera opérationnelle, c'est-à-dire comme nous l'espérons d'ici 2 à 3 ans. Pour cette raison, il serait nécessaire qu'un jeune agronome puisse, à l'issue de sa formation à l'ENSA de YAOUNDE, suivre une année de spécialisation "amélioration des plantes", pour pouvoir intégrer le DEA de M. DEMARLY, de façon à être opérationnel quand la station de NKOOLONG pourra accueillir un généticien.

2. Coopération IRA/NKOOLONG - IRCA

2.1. Les réalisations en Janvier 1987

Un programme détaillé a été établi par M. de LA SERVE lors de sa mission de Novembre 1986. Nous empruntons au rapport de M. de LA SERVE le tableau recensant les inventaires de l'état des programmes.

Lors de notre passage, les travaux d'établissement des pistes étaient en cours, ainsi que les travaux de préparation à la plantation du champ de clones à grande échelle qui doit être mis en place à la prochaine saison des pluies 1987.

Les plants destinés au champ de clones 1987 semblent suffisants à la mise en place de l'essai (voir décompte rapport M. de LA SERVE, page 8).

2.2. Programme de travail 1987/1988

. Pépinière 1986

Cette pépinière d'environ 25 000 sacs présente un développement moyen pour plusieurs raisons : en particulier, manque d'arrosage puisque l'arrosage s'effectue manuellement, faute de matériel d'irrigation. D'autre part, compte-tenu de la qualité des sols, il ne nous a pas paru nécessaire d'enterrer aussi profondément les sacs et il faut bien veiller à ce que le fond du sac soit troué, de façon à laisser passer la racine pivotante.

Il est urgent de procéder à l'élimination d'un plant sur deux pour les sacs qui ont encore deux plants et, d'autre part, il convient d'apporter à l'émission de chaque nouvel étage environ 8 g de sulfate d'ammoniaque.

Avec un arrosage plus adapté, des applications d'engrais régulières et des traitements sur les jeunes folioles contre les maladies de feuilles, cette pépinière devrait retrouver son aspect normal d'ici quelques semaines.

Il convient de prévoir dès à présent le calendrier de greffage et les besoins en bois de greffe .En effet, cette pépinière est destinée à mettre en place un champ de clones à petite échelle en 1988, ainsi qu'un champ de clones à grande échelle. La liste des clones figure aux pages 8 et 9 du rapport de M. de LA SERVE.

Tableau No. 2 : INVENTAIRE et LOCALISATION des REALISATIONS

	1983	1984	1985	1986
Collection - Multiplication				
J.B.Collection :				
* Nbre de clones	37	7	27	16 + 49
* Nbre de plants	1480	280	1080	
* Localisation	C4 P10 et C5 P10	C4 P10 et C5 P10	C4 C5 P10	C4 C5 P10
J.B.Attente :				
* Nbre de clones		6		
* Nbre de plants		544		
J.B.Diffusion :				
* Nbre de clones			3	
* Nbre de plants			720	
J.Floraison précoce				
* Nbre de clones		37	24	14
* Localisation		C5 P1 P2 P2	C4 P1 à P4 et C5 P6	C5 P3 P4 P5 P6
GERM :				
* Origines			ACRE	RONDONIA et MATO GROSSO
* Localisation			C4 P10	C4 P6 et P7
CCGE :				
* Clones			6 clones	
* Localisation			C6	

. Jardin à bois

Faire une inspection dans tous les jardins à bois pour toutes les souches dont les rejets sont partis trop bas et pour lesquels il peut y avoir le moindre doute concernant la partie greffée ; ne pas hésiter à éliminer ces souches. En ce qui concerne les graines 1984 qui n'ont pas été utilisées pour le jardin à bois, il conviendrait de les arracher et de supprimer cette parcelle.

. Jardin de floraison précoce 1984

Cette parcelle peut actuellement être entretenue avec les herbicides, ce qui permettra un gain de main-d'oeuvre.

. Champ de clones à grande échelle 1985

Ce champ de clones souffre actuellement de la sècheresse, d'autre part n'ayant reçu à ce jour aucune fertilisation, il est certain que le développement ne s'est pas opéré dans les meilleures conditions. Dès les premières pluies de février, appliquer, par arbre, 35 g d'azote, 50 g de phosphore et 50 g de potasse. Six mois plus tard, appliquer les mêmes doses et ainsi de suite jusqu'en année 3 (dose indiquée en éléments fertilisants. Selon le type d'engrais utilisé, calculer la dose équivalente à épandre).

2.3. Problèmes divers

2.3.1. Il a été convenu avec HEVECAM que les engins pour les défrichements et les pistes actuellement présents sur le terrain devraient être utilisés pour préparer la zone destinée à la construction des villages main-d'oeuvre et maisons cadres. Le Dr ECKEBIL, à qui nous en avons parlé, devait confirmer cette commande à HEVECAM. Le prix de la préparation du terrain devait être, conformément à ce qui avait été prévu, de 10 400 000 FCFA (annexe 3 et rapport de M. de LA SERVE p.16).

2.3.2. Le besoin de véhicules était urgent sur cette antenne. Le Dr ECKEBIL nous a remis les bons de commande pour les 3 véhicules demandés par M. MATHIS. L'arrivée de ce matériel devrait simplifier les problèmes de transport entre KRIBI et NKOOLONG.

2.3.3. M. MATHIS occupe actuellement une maison qui présente de sérieux inconvénients. Son intention est de rechercher un logement plus "vivable". Il est possible que ce changement entraîne une augmentation de loyer, qui restera de toutes façons dans une limite raisonnable. Nous demandons à l'IRA et au CIRAD de bien vouloir prendre en compte les conditions difficiles dans lesquelles vit M. MATHIS pour qu'elles soient améliorées.

Le Dr ECKEBIL nous a confirmé que, compte-tenu des difficultés administratives qu'il y avait à ce que l'IRA loue directement une maison, il était préférable que la somme équivalente au loyer soit versée au CIRAD ou à l'IRCA et que la maison soit louée directement par l'IRCA ou le CIRAD. Nous demandons à M. MATHIS de voir ce problème avec M. MESSAGER et M. LANGLOIS sur place.

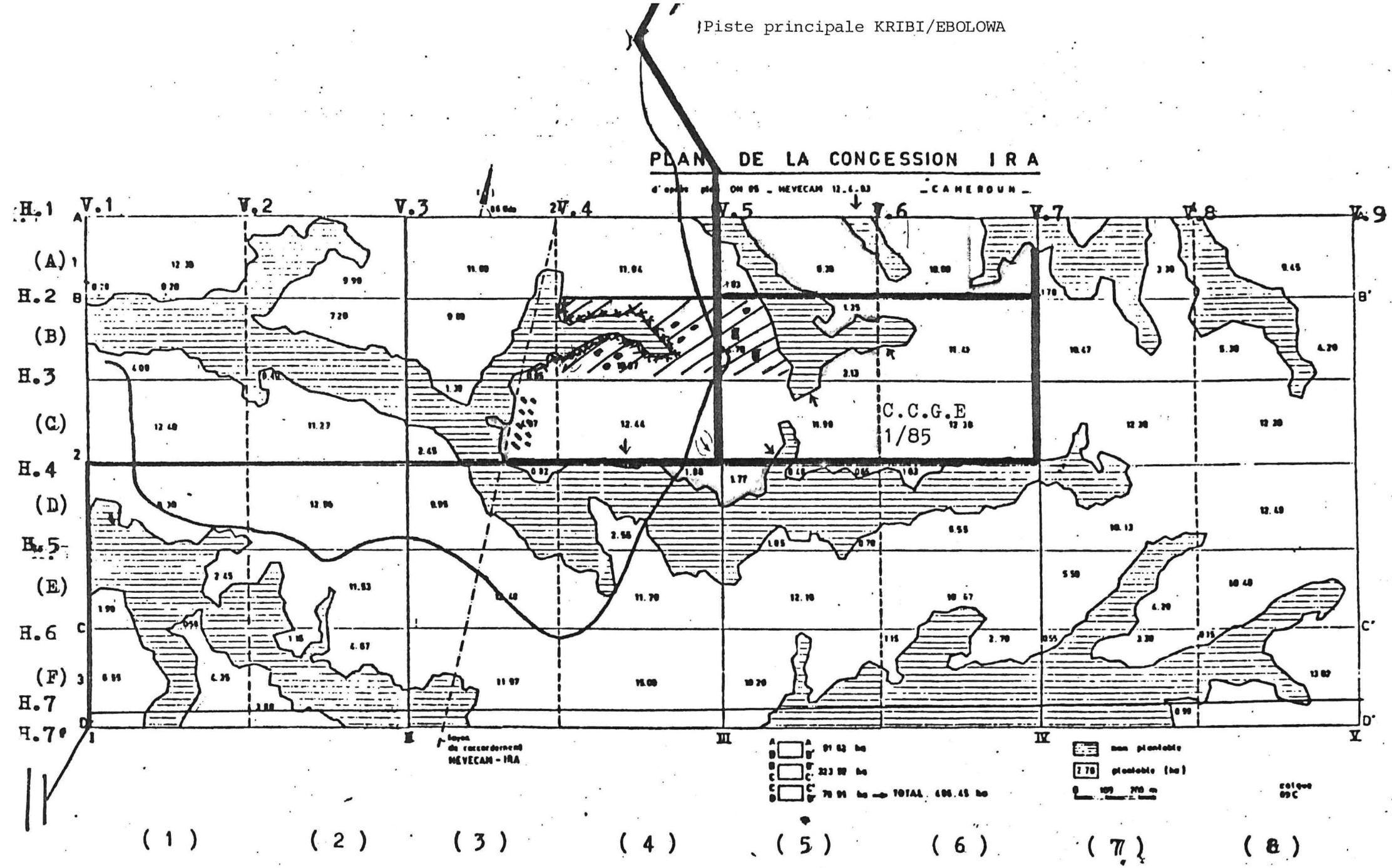
Tableau No. 3 : ETAT et PROGRAMME (ha)

	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
* Défrichement avec andainage	50					
* Défrichement et débardage	25		15 ha*			
* Plantations :						
. Jardin floraison précoce		0,55	1,00	0,56	-	-
. J.B. collection - ha cumulés				0,46		
. J.B. attente		0,06				
. J.B. diffusion			0,16			
. Germplasm			0,13	0,40		
. C.C.G.E.			5,20	12*	5* (a)	
. C.C.P.E.					2*	8 *(b)
. Hors essai			2,5	5*		
. Pépinière (sacs)			25 000			

* Prévisions.

(a) à double emplacement.

(b) soit des CCPE, soit CCPE + jardin pollinisation libre.



IDENTIFICATION DES PISTES ET BLOCS.

2.3.4. Bureau à Kribi

Il semblerait que l'ancienne poste de KRIBI puisse être récupérée comme bureau de l'IRA, tout au moins provisoirement, en attendant que les bâtiments de NKOOLONG soient opérationnels. Le Préfet a donné son accord de principe, il faut maintenant obtenir l'autorisation du Ministère des PTT. Une lettre a été rédigée dans ce sens et sera adressée au Ministère via le Préfet de KRIBI et via le Dr ECKEBIL.

2.3.5. Le rapport de mission de M. de LA SERVE qui planifiait le programme des dépenses prévues en investissements sur 1987 qui devraient s'élever à un montant de 400 millions de CFA a été remis aux différentes Autorités concernées et en particulier, au Dr ECKEBIL, de façon à permettre l'engagement des dépenses dès que possible.

2.3.6. Il a été demandé à l'IRA qu'un agent administratif soit détaché auprès de M. MATHIS, de façon à pouvoir ouvrir un compte bancaire IRA à KRIBI. En effet, sans la présence d'un agent administratif, M. MATHIS ne peut avoir seul la signature de ce compte ; par contre, avec l'arrivée de cet agent administratif, ce compte devrait fonctionner avec la double signature (celle de M. MATHIS et celle de l'agent administratif). Il serait donc souhaitable que cet agent administratif soit nommé le plus tôt possible, d'autant plus que si les dépenses du budget d'investissement 1987 sont engagées, le Dr ECKEBIL nous a confirmé la création d'un axe administratif direct entre l'IRA YAOUNDE et l'IRA NKOOLONG, afin de simplifier les formalités actuellement longues et non adaptées à un bon fonctionnement.

3. Coopération IRA/HEVECAM/IRCA

3.1. Programme amélioration

. Collection

Le remplacement du jardin à bois de collection par un arboretum est en cours. 27 clones n'existant pas en champ de clones ont été plantés selon le dispositif 4 m x 4,50 m à raison de deux répétitions de 25 plants.

Des clones ont été introduits en Septembre 1985 :

IRCA 41, 109, 111, 120, PB 310, 311, 324 (actuellement en cours de multiplication).

Les clones introduits cette année : IRCA 202, 209, 230 ont été greffés en vue de leur multiplication.

. Champ de clones n° 1

Le protocole de cet essai doit évoluer en tenant compte des impératifs de la plantation :

1. Un arrêt de saignée sera effectué comme pour la plantation industrielle, en février/mars.
2. Pour les clones PB 217, AV. 2037, PR 261, c'est-à-dire pour les clones à écoulement difficile, la stimulation sera appliquée selon la politique de stimulation faite sur la plantation en S/2 J/7, de façon que les résultats obtenus puissent être comparés aux résultats industriels. En ce qui concerne la S/2 J/4 J/5, les stimulations seront appliquées toutes les 4 saignées.

Dans la mesure du possible, un Diagnostic Latex sera fait pour chacun des traitements.

. Champ de clones n° 5

Dans la zone réservée à l'expérimentation, 23 ha restent disponibles pour la mise en place d'essais. La mise en place d'un champ de clones à grande échelle est prévue soit en Juillet, soit en Novembre 1988. D'ores et déjà, on peut recommander de retenir :

IRCA 109 - 111 - 120
PB 310 - 311 - 324
Témoin PB 235

On rappelle qu'il est nécessaire de prévoir la préparation de 1000 plants/ha pour chaque clone.

3.2. Phytotechnie

. Densité de plantation

Pour l'essai densité concernant le PB 235 mis en place au mois d'Août 1982, la mise en saignée aura lieu pour les densités faibles en mars 1987, soit à 4 ans et demi, selon les critères habituels (plus de 50 % des arbres à 50 cm de circonférence à 1 m de hauteur).

L'ouverture se fera en demi-spirale selon le mode de saignée qui est appliqué sur le PB 235 à l'échelle industrielle. Il est intéressant de noter l'homogénéité de cette parcelle, ainsi que de suivre avec beaucoup de précision la production réelle obtenue à l'ha et à la journée de travail, de façon à tirer les conclusions applicables en plantations industrielles.

Nous renouvelons notre demande de faire apparaître aux prochaines mesures de circonférence le coefficient de variation entre arbres pour chaque traitement (mise en évidence de l'homogénéité).

. Suivi des parcelles témoins. Fertilisation

Cette année, les analyses foliaires ont été faites sur 165 parcelles témoins. Les résultats des analyses, ainsi que leur interprétation, ont été rassemblés et communiqués à la Direction Générale d'HEVECAM en novembre dernier (note agro 363 CAM 21/86).

Sans revenir sur le détail de ces interprétations, on soulignera les teneurs faibles à très faibles en K pour les cultures 1981 à 1983 ; pour les cultures plus anciennes, les teneurs sont un peu plus élevées mais restent à un niveau modeste.

L'évolution à la hausse du K des feuilles avec l'âge des arbres est à suivre.

Pour l'ensemble des 165 parcelles, un fichier informatique a été constitué selon un modèle standard qui regroupe toutes les informations techniques concernant les interventions faites sur les parcelles et le comportement des arbres, année par année. Beaucoup d'informations devant figurer dans ce fichier étant absentes, nous avons remis un exemplaire des fiches pour chacune des parcelles, de façon à les compléter. Nous espérons que pour les prochains DF 1987, nous disposerons de l'ensemble de ces informations.

. Essai fertilisation n° 2

Compte-tenu des faibles résultats obtenus avec les fumures de cet essai sur la croissance, l'expérience a été arrêtée. La mise en saignée a eu lieu en novembre 1986, selon deux systèmes de saignée :

. S/2 d/5 hauteur de l'encoche 110 cm 3 stimulations/an
. S/2 d/6 hauteur de l'encoche 100 cm 4 stimulations/an

Si cela était possible, il serait intéressant de mesurer séparément la production des arbres de bordure d'andain car les différences constatées sur les croissance en faveur de ces arbres se répercutent sans doute sur la production et il serait intéressant de mettre en évidence dans quelle proportion.

3.3. Protection des cultures : maladies de racines

3.3.1. L'un des problèmes les plus importants qui se posent actuellement aux Responsables d'HEVECAM est le problème de la maîtrise des pertes d'arbres dues au Fomès.

En effet, deux faits sont à prendre en considération :

- HEVECAM traite tous les arbres malades et leurs voisins à la Calixine et, compte-tenu de l'efficacité de ce produit, devrait voir les foyers stopper, ce qui apparemment n'est pas le cas.

- Une rapide visite en hélicoptère nous a montré l'importance des dégâts mais ces dégâts ne sont pas uniformément répartis sur l'ensemble de la plantation. Grosso modo, les impressions qu'on peut retirer d'une telle visite sont :

la localisation très nette de pertes par Fomès le long des andains.

D'autre part, certaines zones de la plantation présentent des pertes nettement plus élevées que la moyenne de la plantation.

Au stade où nous en sommes, il s'agit avant tout d'essayer de comprendre les causes de cette situation.

3.3.2. Effet de la Calixine

Les essais très précis menés en COTE D'IVOIRE selon une méthodologie progressive qui part du test en laboratoire jusqu'au suivi de parcelle à grande échelle mettent en évidence un effet incontestable de la Calixine sur le Fomès, dans les conditions bien contrôlées de la plantation expérimentale de l'IRCA.

Une note remise à ce sujet aux Responsables d'HEVECAM met en évidence l'efficacité de la Calixine dans ces conditions. Des résultats de cette efficacité encore plus précis seront prochainement présentés.

Dans le rapport établi par M. TRAN VAN CANH lors de sa dernière mission en Octobre 1986, apparaît à la page 5 les résultats de l'essai Fomès HEVECAM n°4 qui mettent en évidence l'évolution des pertes par Fomès de Juin 1981 à Septembre 1986. Ces résultats semblent être positifs en faveur de l'application de la Calixin.

Un essai à petite échelle mené par MM. GOHET et SENECHAL n'a pas réussi à mettre en évidence l'effet de la Calixine, dans les conditions de cet essai. En vue de confirmer ou infirmer ces résultats, un essai plus conséquent avec répétitions et selon la méthodologie mise au point par M. TRAN VAN CANH est en cours de mise en place dans les conditions d'HEVECAM. On ne pourra avoir de résultats qu'au bout de 6 mois environ.

Au niveau des recensements à l'échelle industrielle, il serait sans doute intéressant (du fait de l'existence du fichier bloc dont les parcelles suivies sont en principe représentatives d'unités de surface homogènes), au niveau de ces parcelles pilotes, d'évaluer précisément les pertes par Fomès, de façon à établir une carte précise des pertes à l'échelon de la plantation.

Nous avons remis à HEVECAM un jeu complet de ces fiches blocs pour lesquelles un certain nombre d'informations manquent ; il serait très utile que nous puissions disposer de ces informations.

3.3.3. Possibilités d'amélioration de l'application des traitements

Nous proposons deux essais simples :

. premièrement augmenter la solution mise au pied des arbres pour que la Calixine puisse atteindre le maximum de racines et de surface du pivot ; au lieu de 2 l de solution par arbre, on pourrait doubler la quantité, c'est-à-dire 4 l par arbre ;

. deuxièmement, de façon à pouvoir vérifier si les traitements sont correctement appliqués, il serait peut-être judicieux d'ajouter un colorant qui permettrait facilement de voir comment la solution a été appliquée au niveau du collet.

3.3.4. Recherche des causes possibles de l'efficacité réduite dans les conditions d'HEVECAM

Au moins deux paramètres peuvent être mis en cause quant à cette éventuelle moindre efficacité : le sol et les races de Fomès. Pour cette raison, on propose que plusieurs types de sol soient prélevés à HEVECAM (notamment zone très atteinte par le Fomès et zone peu atteinte) et envoyés au laboratoire d'EKONA, à l'attention de M. ROUSSEL qui pourrait étudier, en fonction du type de sol, le problème de la percolation (se reporter en annexe 2 à la lettre de M. D'AUZAC à BASF).

En ce qui concerne les différentes races de Fomès qui pourraient exister, d'une part entre la COTE D'IVOIRE et le CAMEROUN , mais également sur le site même de la NIETE, il nous semble du plus grand intérêt de mettre en évidence ces différentes souches de Fomès. Ce travail pourrait être fait par M. TRAN VAN CANH, dans son laboratoire de l'IRCA COTE D'IVOIRE. Pour cette raison, deux échantillons nous ont été remis par M. GOHET ; nous les avons transmis à M. TRAN VAN CANH.

Quoiqu'il en soit, il nous semble impératif que M. TRAN VAN CANH puisse se rendre au CAMEROUN pour faire le point de la situation avec MM. SENECHAL et GOHET et également rencontrer des techniciens de BASF sur le terrain. Nous avions prévu cette réunion pour le mois d'avril avec la présence éventuelle de M. CHEVAUGEON. Cependant, pour diverses raisons, M. TRAN VAN CANH ne pourra être disponible au mois d'avril ; aussi, nous avons suggéré à la Direction d'HEVECAM que cette mission puisse se tenir dans la semaine du 16 au 21 Mars 1987, sans la présence du Pr. CHEVAUGEON.

3.4. Protection des cultures : maladies de feuilles

L'année qui vient de s'écouler a montré une incidence réduite des maladies de feuilles à HEVECAM, par rapport aux 2 ou 3 années précédentes. Au moment de notre mission, un programme HEVECAM prévoyait environ 5 000 ha de défoliation artificielle à l'Ethrel, et 1 000 ha environ avec du DEF (le problème de l'approvisionnement en DEF n'était pas encore réglé lors de notre visite) ; cette opération était en cours lors de notre passage.

Nous n'entrerons pas dans le détail des résultats et des applications actuellement en cours ; on se reportera au rapport très complet établi par MM. GOHET et SENECHAL, faisant le point sur les maladies de feuilles.

Ce qu'il faut constater, c'est que le problème des maladies de feuilles est actuellement beaucoup moins à l'ordre du jour car le phénomène semble maîtrisé. Cette maîtrise est-elle définitive ? Ou bien les maladies risquent-elles de réapparaître, si les conditions écologiques sont favorables au redémarrage de l'inoculum ? Seules les observations continues pourront nous permettre de répondre à ces questions. Dans tous les cas, il y a intérêt à poursuivre les études entreprises de façon surtout à mieux connaître le champignon donc à pouvoir mieux le combattre si les attaques réapparaissent.

3.5. En avril 1987, une mission du Professeur CHEVAUGEON doit avoir lieu à HEVECAM, pour examiner à la fois le programme en cours sur les maladies de feuilles et les problèmes de maladies de racines. Les dates précises de cette mission seront arrêtées lors de la prochaine réunion du Conseil Scientifique avec Monsieur le Directeur Général d'HEVECAM et le Professeur CHEVAUGEON.

3.6. Systèmes d'exploitation

Les notes de la Direction Générale d'HEVECAM du 18 Août 1986 et du 9 Janvier 1987 soulèvent un certain nombre de questions quant au problème de l'exploitation. Il est vrai qu'une relation directe entre les résultats expérimentaux et les résultats de la plantation industrielle est difficile à établir :

les normes d'ouverture pour la plantation industrielle et pour les essais ne correspondent pas, les nombres et dates d'application des stimulations sont différents, etc. aussi, la comparaison des productions n'est pas valable. On peut le regretter car l'expérimentation d'HEVECAM doit avant tout être au service de cette plantation.

En se rapportant aux fiches clones établies par l'IRCA rassemblant l'ensemble des données actuellement disponibles concernant les clones les plus plantés, on devrait obtenir avec GT1 les niveaux de référence de production suivants :
(cf. fiche clones IRCA déjà transmises)

Système de saignée / Année de saignée	COTE D'IVOIRE S/2 J/3 J/4 4 stimulations par an à 5 % en kg/ha/an	MALAISIE S/2 J/2 en kg/ha/an
1	940	700
2	1 460	1 180
3	1 900	1 410
4	2 140	1 640
5	2 300	1 570
6	2 140	1 960
7	2 270	2 280
8	2 340	2 340
9	2 490	2 310
10		1 880

Or, ces niveaux de production ne sont pas atteints. Il est vrai que le système de saignée appliqué est la saignée en d/7 et on soulignera qu'avec ce système la production par saigneur/jour est élevée, malgré un niveau de production/ha plus faible.

- Commentaires sur les essais de saignée HEVECAM

Essai 1 (évolution annuelle de la production sur GT1-Juillet 1981)

L'ouverture à 1,10m du sol et à 45 cm de circonférence s'éloigne sensiblement de la pratique industrielle (0,80 m et 50 cm).

Les résultats des deux premières années apportent peu de renseignements : la d/3 produit plus que la d/4 à même intensité de stimulation.

La troisième année, on constate la supériorité de 4 stimulations sur écorce grattée par rapport à 6 stimulations sur panneau.

Bien que les productions obtenues en années 4, 5 ou 6 soient difficilement extrapolables aux conditions industrielles, surtout pour le GT1 très sensible au frein de panneau, la comparaison des fréquences de stimulation sur la d/7 demande à être poursuivie afin de montrer un éventuel intérêt des stimulations à 5 %. D'une façon générale, l'interprétation statistique devrait figurer dans chaque compte-rendu annuel. L'essai étant récolté en latex, les pourcentages de fond de tasse peuvent apporter des renseignements intéressants.

	Exercice 83/84					Exercice 84/85					Exercice 85/86				
	1° trim.	2° trim.	3° trim.	4° trim.	cumul	1° trim.	2° trim.	3° trim.	4° trim.	cumul	1° trim.	2° trim.	3° trim.	4° trim.	cumul
Août 83															
75 GT1	161,08	315,09	357,12	152,46	1 025,79	353,85	460,35	471,12	239,27	1 534,59	443,30	346,82	215,86	334,33	1 340,310
PR 107	65,17	167,50	222,59	111,13	566,79	277,54	424,36	447,33	243,46	1 393,19	382,14	383,61	214,73	107,14	1 087,620
76 GT1	69,79	160,15	157,98	91,17	489,09	217,85	301,66	297,84	176,75	994,10	323,03	284,36	157,85	236,86	1 002,600
77 GT1	77,64	157,41	154,03	109,96	499,04	263,56	327,20	319,55	228,44	1 138,75	372,27	275,61	191,25	259,04	1 098,170
Déceb. 83															
75 PR 107			129,16	67,60	196,76	139,37	209,58	165,12	154,17	668,24	284,60	292,03	166,59	161,68	904,900
77 GT1			118,20	79,94	198,14	186,19	249,67	181,39	202,54	819,79	259,98	235,52	154,75	189,08	840,630
AV 2037	/	/	35,57	42,47	78,04	172,17	267,81	169,61	271,22	900,81	348,24	275,03	110,53	119,15	853,950
PB 217			81,58	62,94	144,52	160,75	228,73	115,35	132,89	637,72	253,07	189,47	88,81	192,76	724,110
PB 5 51			100,93	40,13	141,[illegible]6	149,61	206,64	91,53	145,51	593,39	256,78	187,90	74,40	117,75	636,830
Juil. 84															
76 PR 107						74,25	171,27	102,06	125,40	472,98	182,02	118,42	113,19	133,52	547,210
77 GT1						144,54	230,54	161,49	178,58	715,25	239,42	238,03	135,35	185,25	798,050
BRIM 600						107,65	173,21	84,94	152,10	517,90	256,79	232,96	111,73	128,27	729,750
78 GT1						113,75	204,30	142,66	182,92	643,63	248,17	241,15	146,23	184,25	819,800
Janv. 85															
77 PR 107								74,81	99,22	174,03	172,95	178,14	109,53	144,12	604,740
78 PR 107						/	/	77,82	116,70	194,52	176,36	193,00	94,00	136,55	600,470
GT 1								127,11	146,52	273,63	205,06	198,30	98,08	212,20	713,640
AV 2037								57,86	196,54	254,40	246,16	251,55	83,63	137,84	719,180
Juil. 85															
77 PR 107											201,77	232,15	96,75	169,84	700,510
78 GT 1											*151,40	41,12	/	/	192,52
PR 107											125,17	168,17	85,67	134,49	513,500
GT 1											136,21	134,29	80,81	197,84	549,150
GT 1											118,44	153,41	76,96	168,97	517,780
Novem. 85															
78 GT 1												82,71	102,25	158,96	343,92
PR 107												73,94	113,13	135,49	320,56
79 PR 107												54,09	77,43	87,19	218,71
GT 1												75,50	84,20	160,14	319,34
80 PB 235												96,48	174,24	254,94	526,66
AV 2037												40,67	66,92	73,65	669,41
PR 261												118,32	155,70	214,15	488,17
Mars 86															
78 PB 86														104,49	104,49
79 GT 1														132,24	132,24
PB 235														304,12	304,12
PR 107														101,31	101,31
AV2035														138,41	138,41
80 GT 1														*127,60	127,60
PR 261												/		52,83	52,83

* exploité sur 3,21 ha, de Juillet à Octobre 1985 : (13/3 AS).

Le problème très important du mode de stimulation de la d/7 sur GT1 justifie la mise en place d'un essai à l'ouverture. L'historique différent des traitements d/7 sur l'essai n° 1 peut biaiser les résultats en dehors du fait que l'ouverture a eu lieu à 45 cm à 1,10 m du sol.

Essai 2 (ouverture précoce sur GT1-Décembre 1981) :

Les motifs ouverts précocement continuent en quatrième année à avoir une production identique sinon légèrement supérieure à celle des motifs ouverts normalement. Au vu des productions identiques en d/3 avec la stimulation sur écorce grattée ou sur panneau, le motif d/3 ouvert à 50 cm devrait être stimulé sur panneau. D'une façon générale, l'intensité de stimulation est faible pour la d/3 comme pour la d/4. La d/7 est manifestement sous-exploitée et devrait être stimulée plus intensivement pour au moins rattraper la d/4.

Il est nécessaire, comme pour l'ensemble des essais d'exploitation, de suivre régulièrement les croissances, les longueurs d'encoches malades et le pourcentage d'arbres secs, ainsi que les caractéristiques physiologiques (selon les possibilités de M. ROUSSEL).

Comparaison avec le GT1 industriel

Les campagnes sont comptées sur 4 trimestres pour éliminer l'influence des périodes différentes d'ouverture.

RESULTATS EN KG/A/AN

GT 1	Cultures	Ouverture	1	2	3	4
industriel	75	8/83	2,24	3,11	2,72	
	76	8/83	1,72	2,50	2,39	
d/7	77	8/83	1,75	3,04	2,63	
		12/83	2,28	2,69		
		7/84	2,39	2,41		
	78	7/84	2,50	2,40		
		1/85	2,55			
	Moyenne		2,20	2,69	2,58	
GT 1	d/3		2,62	3,20	4,03	4,29
Essai n°2	d/4	12/81	2,21	3,17	3,49	4,35
(45 cm)	d/7		2,29	2,85	2,84	3,69

Les niveaux de production de la saignée industrielle sont légèrement inférieurs à ceux du traitement d/7 de l'essai n° 2. On n'observe pas d'augmentation de la production entre l'année 2 et l'année 3.

Essai 3 (évolution de la production sur PB 235-Janvier 1983) :

Les productions obtenues en d/4 sont suffisamment élevées et ne justifient pas pour l'instant l'introduction de la stimulation. Les résultats obtenus en d/7 confirment que ce clone n'est pas adapté aux fréquences réduites.

Essai 4 (évolution de la production sur PR 107) :

En d/7, avec une stimulation à 2,5 %, on n'observe pas de différence entre 10 et 15 stimulations par an. Les productions plus élevées obtenues avec 5 % de matière active (+ 17 %) restent à confirmer sur le plan statistique.

Comparaison avec le PR 107 industriel

RESULTATS EN KG/A/AN

PR 107 industriel d/7	Cultures	Ouverture	1	2	3
	75	8/83	1,63	2,72	3,45
	76	12/83	1,69	2,49	
		7/84	1,91	2,57	
	77	1/85	2,32		
		7/85	2,54		
	78	1/85	2,30		
		7/85	2,25		
	Moyenne		2,09	2,59	3,45
PR 107 Essai n° 4	d/3		2,77	3,30	
	d/4	1/84	2,43	3,07	
	d/7		1,74	2,65	

Comme pour le GT1, les productions des lots industriels sont inférieures d'environ 5 % aux productions des parcelles expérimentales.

Essai 6 (mode de saignée/stimulation sur GT1)

1	1/2 S	d/4	ET 2,5 % P. (1)	8/y	
2		d/6		12/y	
3		"		17/y	
4		"		24/y	
5		"		12/y + 1/4 S	Juillet à Octobre

cf. proposition de conduite des panneaux

DESCRIPTION DES TRAITEMENTS DE L'ESSAI DE SAIGNEE N°6

N°	Encoche	Fréquence	Nombre de stimulation par an	Concentration	MA/arbre/an en mg
1	1/2 S	d/4	8	2,5 %	200
2	"	d/7	12	"	300
3	"	"	17	"	425
4	"	"	24	"	600
5	1/2 S + (1/4 S 4 mois/an)		12 4	"	300 + 100 = 400

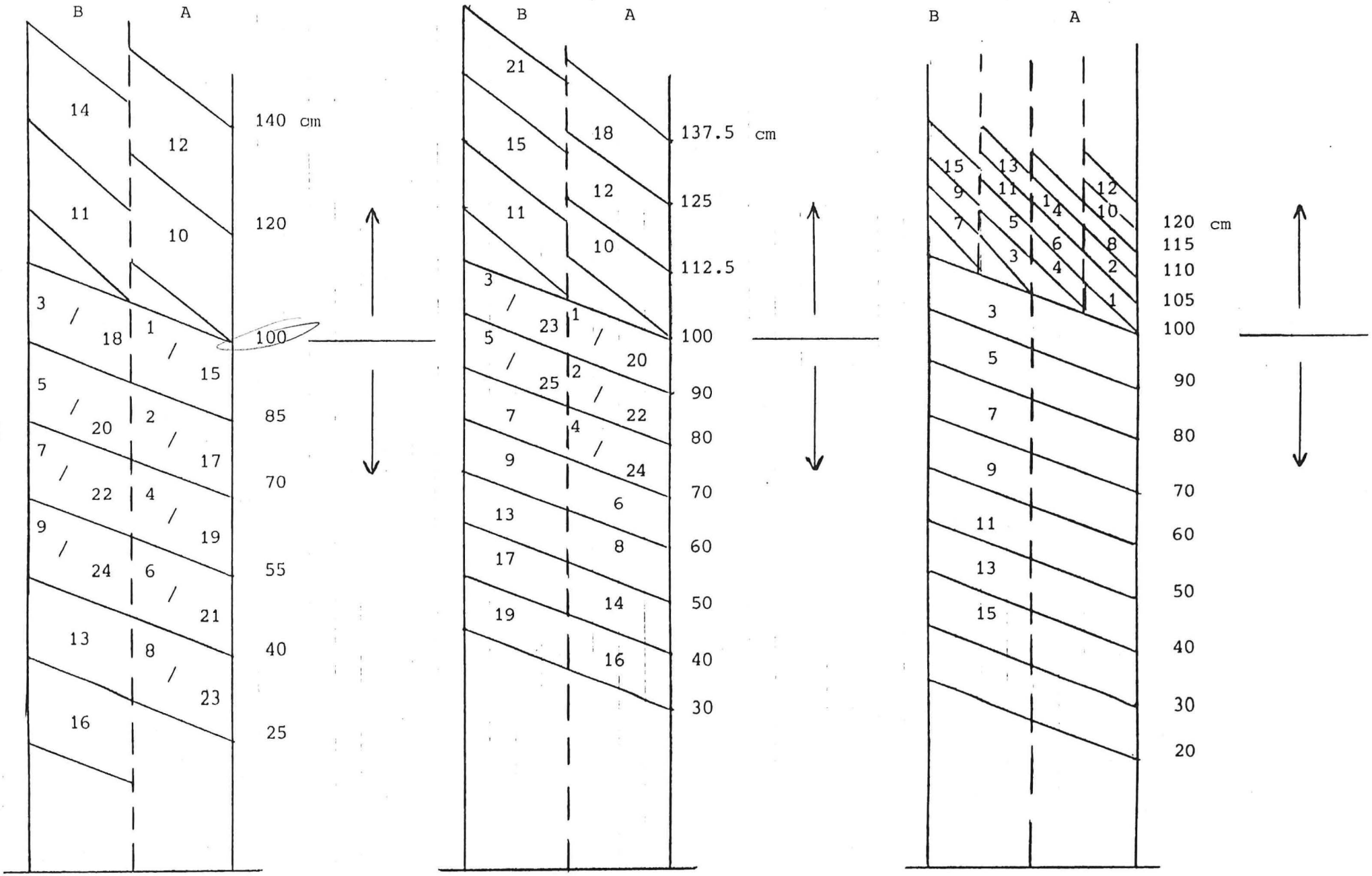
Consommation d'écorce : 1,7 mm/saignée en d/4 (80 saignées/an) 15cm/an
2,0 mm/saignée en d/7 (50 saignées/an) 10cm/an
2,5 mm/saignée en 1/4 S d/7
(4 mois/an : 16 saignées/an) 5cm/an

Quantité de mélange par stimulation : 1 gramme = 25 mg M.A.

Hauteur de mise en saignée : 1 m

DIAGRAMMES DES PANNEAUX DE SAIGNEE

ESSAI N° 6



1

2,3,4

5

TRAITEMENTS

Remarques générales

. Au niveau des essais

- bien préciser dans le détail les modifications de protocoles
- établir le diagramme théorique et réel de conduite des panneaux
- adapter une présentation standard : g/a/s, g/a, kg/ha
- effectuer les calculs statistiques
- ne pas faire d'essais "pour voir" qui ne sont jamais interprétables ou peuvent conduire à des conclusions érronées. Il faut toujours un nombre suffisant d'arbres, homogènes, ayant le même historique et suivis sur plusieurs années.
Il vaut mieux arrêter un essai pour en remettre un autre en place avec la fréquence d/7 et 2,5 % de matière active.

. Au niveau de l'industriel

. Réponses aux questions posées par la note du 9/1/87 de la Direction Générale d'HEVECAM

- Retoucher l'âge de mise en saignée risque d'entraîner un manque à gagner, accentué par calcul d'actualisation, qui n'est pas sûr d'être compensé par une production beaucoup plus importante des arbres ouverts à 55 cm.

- Il ne faut pas perdre de vue l'accoutumance de l'arbre à la saignée qui est d'autant plus rapide que la fréquence de saignée est importante.

. note du 18.8.86 de la Direction Générale d'HEVECAM

- Les consommations données par l'IRCA sont verticales avec un angle d'incision de 32°.

- Les recommandations à 2,5 % sont surtout impératives pour les jeunes cultures.

- Réponses aux questions posées par HEVECAM, page 3

. d/4 puis d/7 est préférable à d/7 puis d/4

. Sur jeunes cultures, toujours 2,5 %. Il vaut mieux stimuler plus fréquemment plutôt que d'augmenter la concentration du stimulant.
Un support visqueux moins cher que l'huile de palme peut être envisagé, à condition qu'il n'y ait pas de dérivés pétroliers (Agribond ?) toxiques à long terme.

. Pour GT1, le changement de panneau est impératif tous les ans, en essayant d'attendre au moins 4 ans pour revenir sous écorce regénérée (1/4 S ou alterner par des remontantes).

. Atténuation des variations saisonnières par modulation du nombre des stimulations

4. PROBLEMES DIVERS ET CONCLUSION

Au cours de la réunion de synthèse que nous avons eue avec le Dr. ECKEBIL, l'ensemble de ces problèmes a été abordé et une partie des réponses figure dans les différents chapitres. Nous retiendrons particulièrement les problèmes suivants.

4.1. Evolution de la station de NKOOLONG

1987 devrait être l'année des investissements en infrastructures, constructions diverses, bureaux, etc. qui devraient permettre à la station de fonctionner normalement. Nous espérons que l'IRA pourra débloquer les fonds que le Dr ECKEBIL espère et que ce déblocage de fonds pourra être fait selon le plan établi dans le rapport de M. de LA SERVE.

4.2. En ce qui concerne le personnel détaché à l'IRA, M. ROUSSEL a reçu une lettre de la Mission de Coopération lui signifiant que son départ était programmé pour 1988 compte-tenu des années qu'il avait déjà passées au CAMEROUN (première affectation en 1979). Il est bien évident que, dans la mesure où M. ROUSSEL souhaite rester au CAMEROUN et que l'IRCA ne souhaite pas son départ, il serait bien dommage d'arrêter un programme de recherche qui est actuellement en train de porter ses fruits et pour lequel il serait éminemment souhaitable qu'un chercheur camerounais soit formé. Pour cette raison, il a été convenu que M. le Directeur de l'IRA adresserait une lettre au Chef de la Mission de Coopération pour lui demander la prolongation du séjour de M. ROUSSEL.

4.3. A partir du 1er Avril 1987, la convention que l'IRCA a avec le Ministère de la Coopération concernant le détachement de M. SENECHAL prend fin. Il serait souhaitable, si l'on veut que ce poste soit prolongé, que la partie camerounaise (HEVECAM/IRA/Ministère de l'Agriculture) adresse une demande aussi claire que possible pour la reconduction de ce poste à partir de cette date, 1er Avril 1987.

4.4. Les problèmes phytosanitaires importants qui existent actuellement à HEVECAM méritent d'être suivis attentivement (maladies de racines, maladies de feuilles). Ces deux problèmes restent prioritaires malgré certains résultats déjà obtenus. Nous demandons à ce que l'agronome phytopathologue VSNA, M. GOHET, puisse être reconduit sur poste assistance technique directe. HEVECAM fait un effort pour prolonger ce poste jusqu'en Juillet 1987. Il serait nécessaire, si la partie camerounaise (HEVECAM/-Ministère de l'Agriculture) en fait clairement la demande, que ce poste soit reconduit sur assistance technique directe à partir d'octobre 1987. D'autre part, l'antenne de NKOOLONG étant appelée à jouer un rôle important, non seulement dans la région mais au CAMEROUN, nous recommandons qu'un laboratoire de phytopathologie vienne en renforcement des infrastructures actuellement en cours de création. Pour cette raison, nous avons élaboré un projet très complet de création de laboratoire de phytopathologie qui viendrait s'ajouter aux infrastructures en cours de création. L'Agronome phytopathologue sur financement Assistance Technique Directe affecté à HEVECAM pourrait , dès que le laboratoire sera opérationnel,être installé à NKOOLONG, tout en maintenant la collaboration la plus étroite avec le programme HEVECAM (voir coût du projet laboratoire phytopathologie en annexe IV).

A N N E X E 1

ANNEXE 1

COMPTE-RENDU DE LA VISITE FAITE A M. NGU (10/01/87)

(Etabli par M. LANGLOIS)

Le Directeur Général de la CDC nous a reçu en présence des Assistants Group Rubber Managers et des Seniors Directeurs de plantations. Après les souhaits de bienvenue prodigués à l'équipe de l'IRA et au Chef de la Division Agronomie de l'IRCA, celui-ci a souligné les imposants progrès réalisés depuis sa dernière visite, dans la coopération entre l'IRA et la CDC, qui doit répondre aux besoins de la CDC.

Les importants progrès de la CDC en ce qui concerne l'exploitation ont aussi été évoqués : un rendement moyen de 26 kg/saigneur/jour en cette période de bas prix de vente du caoutchouc, est remarquable.

Une revue un peu plus détaillée des aspects de la coopération IRA-CDC a ensuite été effectuée par le Chef de la Division Agronomie de l'IRCA :

1. Champs comparatifs

Un accord a été établi pour que l'IRA établisse un champ comparatif par an à la CDC. L'an dernier, ce fut à Malende, cette année à Sonne. A partir de l'année prochaine, de nouveaux clones seront inclus : en 1988 : IRCA 18 et 19 ; en 1989 et suivantes : PB 260, 310, 311 et les clones RRIC. M. LANGLOIS rappelle que ce processus est retardé jusqu'à l'an prochain en raison des faibles moyens de l'IRA, en particulier d'arrosage. La CDC fournira une pompe à l'IRA pour la pépinière de Malende.

2. CDC soil-foliar survey et expérimentation d'engrais suivant diagnostics foliaires

En plus de 6 expériences d'engrais implantées à la CDC, une expérimentation est mise en parallèle avec le survey et comprend 49 sites expérimentaux comprenant un témoin, un motif dose recommandé et un motif double-dose. Dans l'ensemble, il apparaît que les engrais sont efficaces au niveau éléments dans les feuilles, mais les effets sur la croissance n'apparaissent pas encore.

3. Exploitation

6 expériences sont en cours à la CDC dont 3 pour l'instant sont suivies par diagnostic latex, employé comme contrôle de l'exploitation. En parallèle avec le survey sol-feuilles, des DL sont effectués sur certains blocs, signalés par la CDC ou choisis par l'IRA. Ils ont déjà amené le GRM à des modifications d'intensité d'exploitation. Il serait souhaitable qu'à l'avenir, l'IRA puisse étendre son intervention DL pour juger de l'exploitation appliquée sur une plus grande échelle, mais, particulièrement cette année, le budget du CRA EKONA étant très faible, il est demandé à la CDC de coopérer à ce développement financièrement.

A signaler que PB 235 sera ouvert en avril à Pendamboko et que l'IRA, en accord avec la CDC, y implantera une expérience d'exploitation pour rechercher le meilleur système à appliquer sur ce clone. Une autre expérience sera montée, si possible sur PB 217. Ces 2 clones plantés à grande échelle à la CDC sont en conséquence sujets de priorité.

4. Maladies de racines

La CDC, pour l'instant, ne maîtrise pas le Fomès par la Calixine, alors que des résultats satisfaisants ont été obtenus en COTE D'IVOIRE et le GM souhaite que l'IRA considère ce problème de Fomès avec attention. L'IRCA, par la voie de M. GENER, pense qu'il s'agit d'une question de méthodologie de dépistage et de traitement. A cet effet, dès que possible, une intervention du phytopathologiste de l'IRCA COTE D'IVOIRE sera effectuée à la CDC, tandis que l'IRA et la CDC mettront en place une expérimentation incluant l'étude de l'influence d'apport de soufre sur le Fomès.

* *
*

Dr NANGAH souligne que l'IRA est à la disposition de la CDC pour lui servir de Service Technique, mais que les moyens sont limités. La coopération de la CDC à cet égard est appréciée et constitue un élément important pour accroître l'efficacité de l'IRA.

Le Directeur Général de la CDC rappelle qu'il est important d'investir dans la recherche (African leaders must pay for Research) et que la CDC est prête à aider l'IRA, en particulier en ce qui concerne les recherches menées par M. ROUSSEL en Agro-Physiologie.

M. ELAKIE, AGRM North mentionne que l'IRCA produit un rapport annuel qui est bien diffusé, mais dont l'efficacité est grandement réduite par le fait qu'il ne sort qu'en Français. M. GENER indique que dans un futur proche, ce rapport sortira aussi en Anglais, tout au moins pour les parties techniques.

En ce qui concerne la diffusion des résultats des recherches, M. NGU indique qu'il est en faveur d'une diffusion aussi large que possible à l'intérieur du CAMEROUN et que ce qui est trouvé par l'un doit être communiqué à l'autre et que c'est là un des désirs de l'IRA.

Pour le futur, M. GENER mentionne que cette coopération croissante IRA-CDC est le gage du bon développement de la recherche sur l'hévéa, et que celle-ci est appelée à croître davantage.

M. NGU conclut l'entretien en remerciant l'IRCA de son soutien, en la personne de M. GENER, ainsi que l'IRA, Dr NANGAH, M. ROUSSEL et M. LANGLOIS, et souhaite que la bonne coopération établie entre l'IRA, l'IRCA et la CDC s'accroisse pour le bien de la CDC.

A N N E X E 2

ACADEMIE DE MONTPELLIER

UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DU LANGUEDOC

LABORATOIRE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE APPLIQUÉE

Place Eugène Bataillon 34060 MONTPELLIER CEDEX

Téléphone : (67) 63.91.44 – Télex : USTMONT 490944 F

Montpellier, le 6 Février 1987

N° 118
REÇU LE - 9 FEV. 1987

Pr. J. D'AUZAC
à

BASF . A.G.
Service commercial
Produits Agrochimique
Afrique- Proche Orient
BASF Aktiengesellschaft
D-6700 LUDWIGSHAFEN

A l'attention de MM F. Von WEIKERSTHAL et HIEPKO

Messieurs,

En tant que responsable du Comité Scientifique et Technique de l'IRCA, institut auquel appartient TRAN VAN CAN j'ai été tenu au courant des problèmes que semble poser le traitement du FOMES par le CALIXIN a HEVECAM.

Dans votre lettre du 5.1.87. APM/MU a HEVECAM, vous evoquez la possibilité d'une absorption de la CALIXINE par certains types de sol. Cette hypothèse a retenu notre attention d'autant quelle semble recouper certaines informations venant de Malaisie. Nous aimerions donc faire effectuer par notre agro-physiologiste IRCA (D. ROUSSEL) travaillant à la station d'EKONA de l'IRA Cameroun des percolations de solution de Calixine sur des colonnes remplies de sols de natures très différentes.

Pour ce faire nous aimerions recevoir de votre part une methode d'analyse de la CALIXIN indiquant precisément la Technique et les reactifs nécessaires ce qui nous permettrait de doser le produit en sortie de colonne.

Pourriez- vous donc avoir l'obligeance de répondre à cette demande dans un délai raisonnable car nous devons rencontrer D. ROUSSEL en France début Mars et nous lui communiquerions la méthode et les réactifs nécessaires.

Précisons qu'une étude approfondie des résultats obtenue par TRAN VAN CAN avec la CALIXIN en Côte d'Ivoire ne laisse guère planer de doutes sur l'efficacité du traitement.

Avec mes remerciements.
Veuillez croire, Messieurs en mes meilleurs sentiments.

Pr. J. d'AUZAC

Copie : a P. GENER IRCA-Siège
S. LANGLOIS représentant IRCA EKONA

A N N E X E 3

Niété, 08 Janvier 1987

BA/FEPA

95-HCNT/AL

Monsieur le Chef d'Antenne
de l'IRA - NKO'OLONG
B.P 178

K R I B I

Monsieur,

TRAVAUX ET PRESTATIONS

Comme suite à votre lettre du 2 Octobre 1986, nous vous indiquons ci-après les prix hors taxe à l'hectare que nous vous consentirions pour les divers travaux de préparation de terrain que vous auriez à réaliser à NKO'OLONG :

- Travaux topographique avant abattage	=	12.000 F/Ha
- Abattage mécanique	=	280.000 F/Ha
- Complément abattage manuel et tronçonnage	=	60.000 F/Ha
- Premier andainage	=	90.000 F/Ha
- Brûlage	=	2.000 F/Ha
- Topographie fine	=	27.000 F/Ha
- Deuxième resserrage	=	50.000 F/Ha
- Ouverture des lignes	=	21.000 F/Ha
- Nettoyage complet zone à construire (après abattage)	=	200.000 F/HA

Aux montants ci-dessus, il y a lieu d'ajouter :

- Les imprévus physiques (5 %)
- L'ICAI de 10.99 % sur les prestations
- Les frais d'enregistrement du marché (2 %)

x
x x

En ce qui concerne les travaux d'Atelier et prestations diverses, nous pouvons les effectuer aux conditions ci-après :

- émission de bon de commande dûment visé par vous avec engagement de règlement à présentation des factures
- prix internes HEVECAM majorés de frais de gestion (25 %) et de l'ICAI lorsqu'elle est dûe
- dépôt des bons de commande au Secrétariat DG pour visa du DG.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de nos sentiments les meilleurs./-

HEVECAM
Société de Développement
Le Directeur Général

Copie à :

- DEA
- DAF
- DE/MG
- DG/DLA

A N N E X E 4

ANTENNE DE NIETE

CREATION D'UN LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

1. Présentation de l'antenne

L'antenne IRA de NIETE, créée en Octobre 1980, a pour vocation d'effectuer des recherches en hévéaculture, et en particulier sur l'Amélioration de l'Hevea (1). Il est prévu la mise en place progressive de 430 ha de plantation dont 305 ha expérimentaux. A la fin du premier semestre 1987, environ 25 ha d'essais ou de jardins de collection seront en place. A cette date, les travaux de construction des maisons et des bureaux débuteront.

2. Intérêt de créer un laboratoire de phytopathologie sur l'antenne de NIETE

Le développement de l'hévéaculture dans cette zone est récent (1975), mais déjà important : 15 000 ha de plantations industrielles à HEVECAM et 500 ha de plantations villageoises (premier projet). Dans cette zone proche de l'équateur, les problèmes phytopathologiques sont nombreux ; en particulier, le champignon Colletotrichum gloeosporides provoque des défoliations graves. HEVECAM, avec l'appui de l'IRA et de l'IRCA, a mis au point une technique de lutte chimique contre ce champignon. Cependant, cette méthode est onéreuse et son application doit être adaptée aux conditions des plantations villageoises.

Il est nécessaire d'entreprendre des études plus fondamentales sur la biologie et l'épidémiologie du champignon qui ne peuvent s'effectuer sur un projet de développement. De même, des recherches appliquées méritent d'être effectuées sur les pourridiés des racines et les maladies du panneau de saignée. De manière plus générale, il est particulièrement intéressant d'associer un programme de recherches en phytopathologie au programme d'Amélioration en cours.

(1) Par la suite, et en particulier dans le cadre des cultures associées à l'hévéa, cette antenne aura une vocation agricole régionale.

3. Investissements à réaliser

3.1. Le laboratoire

3.1.1. Bâtiment

Le laboratoire fera 100 m2 (8m x 12,5m) et sera composé de (cf. plan joint) :

. une salle de réception (4m x 3m)	12 m2
. une salle de préparation des milieux (4m x 3m)	12 m2
. une salle de manipulation (6,5m x 8m)	52 m2

Comprenant :

- une partie incubation
- une partie repiquage
- une partie observation
- une chambre climatique

. un bureau (3m x 6m)	18 m2
. une salle de stockage des produits (3m x 2m)	6 m2
TOTAL	100 m2

soit à 280 000 FCFA/m2 (paillasses incluses) 28 000 000 FCFA

A ce bâtiment, il serait bon d'adjoindre un abri pour suivre les cultures en containers, de manière contrôlée.

Cet abri est couvert de plaques translucides et les parois sont en toile grillagée, soit pour un abri de 4 m x 10 m, c'est-à-dire 40 m2 à 150 000 FCFA/m2 = 6 000 000 FCFA

3.1.2. Les équipements

a) Equipements généraux

- 4 climatiseurs 1,5 CV (1 bureau, 2 salle de manipulation, 1 salle de préparation des milieux)

- petit matériel de laboratoire (verrerie)

- 3 éviers

- 1 machine à laver la vaisselle

- 1 réfrigérateur 250 l

- 1 congélateur armoire 128 l

- 1 mobilier de bureau

b) Equipements spécifiques

- salle de préparation des milieux :

. un autoclave à chargement horizontal (préparation des milieux liquides)
. une étuve 0 à 200° (stérilisation des récipients)

- salle de manipulation :

* incubation
. deux étuves bactériologiques 0 à 60°
. une chambre froide 2 à 6° (1,2 x 1,8 x 2 m)

* repiquage
. une hotte à flux laminaire horizontal (120 m de largeur)

* observation
. 1 microscope type Olympus BH2 avec équipement fluorescence, contraste de phase et photographique
Objectifs 10, 40 et 100 à immersion
. 1 loupe binoculaire avec éclairage à fibre optique

- Chambre climatique 2 m2

Contrôle de la température, de l'hygrométrie et de la photopériode.

- Divers

. balances de précision
. distributeur de mieux stériles

- Salle de stockage

. Etagères

- Abri grillagé

. matériel d'irrigation et petit matériel horticole.

Le coût total des équipements généraux et spécifiques est de 43 millions FCFA.
(le détail du coût des équipements figure en annexe).

3.2. Investissements d'accompagnement

Il est nécessaire de prendre en compte le logement et son équipement, ainsi que le véhicule du phytopathologue.

Le logement sera une maison de 120 m2, du type de celles qui ont été retenues pour les autres cadres, évaluée à 30 millions FCFA. L'équipement de la maison (climatisation, électroménager et ameublement) est estimé à 4 millions FCFA. Un véhicule 4 roues motrices sera mis à la disposition du phytopathologue : coût = 9 millions FCFA

3.3. Récapitulatif des investissements

		(000 FCFA)
Laboratoire	Bâtiment (+ abri)	34 000
	Equipement	43 000
Logement	Maison équipée	34 000
Véhicule		9 000
TOTAL		120 000

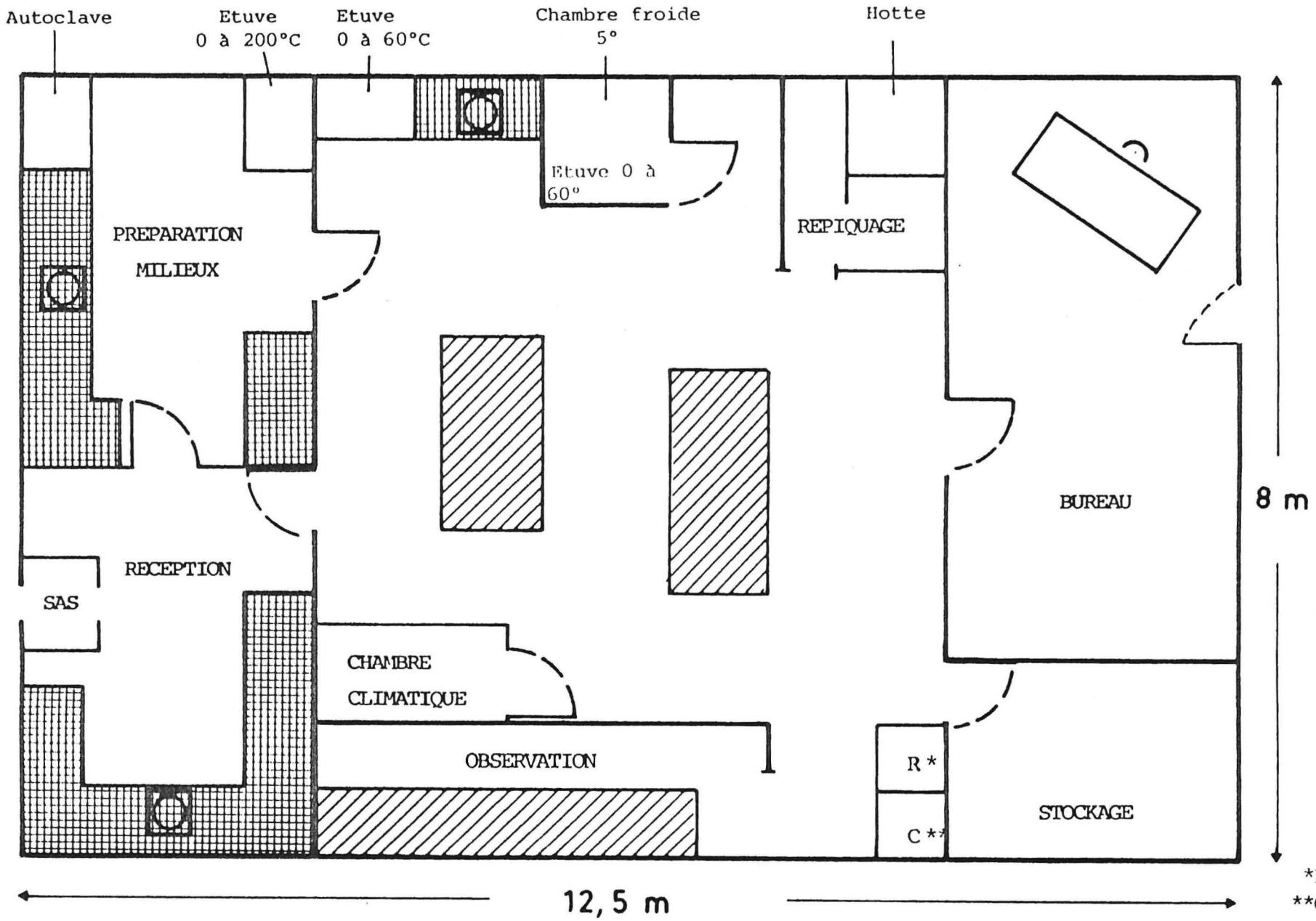
CONCLUSION

La création de ce laboratoire de phytopathologie permettra de répondre à un besoin local, de prolonger et d'approfondir des recherches appliquées effectuées sur la plantation d'HEVECAM. En outre, elle permettra de mieux intégrer les critères de résistance aux maladies dans le programme d'amélioration et de sélection en cours.

EQUIPEMENT DU LABORATOIRE

	Type de matériel	Référence Bioblock	Prix H.T. FF
1	Balance Sartorius	L 17178	9 850
1	Balance Sartorius	L 17185	14 600
1	Congélateur -20° 128 litres	(L 61 757)	2 700
1	Réfrigérateur 230 litres	L 61 742	3 200
1	Centrifugeuse de table réfrigérée	L 88 302	18 750
1	Chambre froide	L 95 325	31 300
2	Etuves BE 40 MEMMERT	L 33 343	8 250
1	Etuve UL 50 MEMMERT	L 33 263	9 200
1	Autoclave (20 l 4 bars)	L 81 530	14 500
1	Pompe péristaltique		2 000
1	pH mètre		2 500
1	Loupe binoculaire avec fibre optique		40 000
1	Microscope type Olympus BH2 avec équipement contraste de phase photo fluorescence		80 000
1	Hotte à flux laminaire horizontal 118 cm	L 81 863 + 836 (support) + 867 (rideau)	27 000
1	Thermolygrographe	L 77 219 (avec accessoires)	2 000
1	Homogénéiseur	L 94 308 (avec statif.)	7 000

1	Une chambre climatique contrôle température, lumière, humidité	150 000
+	Divers petit matériel (thermomètres, appareil à eau distillée...)	10 000
+	Verrerie	80 000
1	Mobilier de bureau	25 000
4	Climatiseurs	13 000
1	Electroménager de laboratoire (machine à laver la vaisselle, réfrigérateur et congélateur)	15 000
1	Matériel irrigation et horticole	10 000
	TOTAL ARRONDI	580 000
	Fret aérien (estimation Bioblock)	280 000
	TOTAL	860 000
	Soit	43 millions FCFA



*Réfrigérateur
**Congélateur

PLAN DU PROJET DE LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE