

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL  
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE  
(I. N. É. A. C.)

PREMIERS RÉSULTATS  
EN MATIÈRE DE SÉLECTION PRÉCOCE  
CHEZ L'HÉVÉA

PAR

**R. J. PICHEL**

Ingénieur agronome colonial Gx,  
Chef-adjoint de la Section des Recherches agronomiques,  
Chef de la Division de l'Hévéa de l'I.N.É.A.C. à Yangambi.

---

SÉRIE TECHNIQUE N° 39

**1951**

---

---

PRIX : 40 FR.

---



**INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE**

**I. N. E. A. C.**

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INEAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de Stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère des Colonies.
2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.
3. Etudes, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

**Administration :**

A. COMMISSION.

*Président :*

**M. GODDING, R.**, ancien Ministre des Colonies.

*Vice-Président :*

**M. JURION, F.**, Directeur Général de l'I.N.E.A.C.

*Secrétaire :*

**M. LEBRUN, J.**, Secrétaire Général de l'I.N.E.A.C.

*Membres :*

**MM. ANTOINE, V.**, Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université de Louvain;

**ASSELBERGHS, E.**, Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

**BAEYENS, J.**, Professeur à l'Université de Louvain;

**BOUILLENNE, R.**, Professeur à l'Université de Liège;

**CONARD, A.**, Professeur à l'Université de Bruxelles;

**DEBAUCHE, H.**, Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;

**DE BAUW, A.**, Président du Comité Cotonnier Congolais;

+ **DELEVOY, G.**, Membre de l'Institut Royal Colonial Belge;

**DUBOIS, A.**, Professeur à l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold »;

**GEURDEN, L.**, Professeur à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Gand;

**GUILLAUME, A.**, Secrétaire Général du Comité Spécial du Katanga;

**HAUMAN, L.**, Professeur à l'Université de Bruxelles;

**HOMÈS, M.**, Professeur à l'Université de Bruxelles;

**LAUDE, N.**, Directeur de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers;

**MAYNÉ, R.**, Recteur de l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux;

**MULLIE, G.**, Vice-Président du Sénat, Membre du Conseil d'Administration du Fonds National de la Recherche Scientifique;

**PONCELET, L.**, Météorologiste à l'Institut Royal Météorologique d'Uccle;

**ROBERT, M.**, Professeur à l'Université de Bruxelles;

**ROBYNS, W.**, Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

**STANER, P.**, Directeur d'Administration au Ministère des Colonies;

**VAN DEN BRANDE, J.**, Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gand;

**VAN DE PUTTE, M.**, Membre du Conseil Colonial;

**VAN DER STRAETEN, E.**, Administrateur de Sociétés Coloniales;

**VAN GOIDSENHOVEN, G.**, Recteur de l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Cureghem;

**VAN STRAELEN, V.**, Directeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique;

**WILLEMS, J.**, Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique.



PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL  
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE  
(I. N. É. A. C.)

---

---

PREMIERS RÉSULTATS  
EN MATIÈRE DE SÉLECTION PRÉCOCE  
CHEZ L'HÉVÉA

PAR

**R. J. PICHEL**

Ingénieur agronome colonial Gx,  
Chef-adjoint de la Section des Recherches agronomiques,  
Chef de la Division de l'Hévéa de l'I.N.É.A.C. à Yangambi.

---

SÉRIE TECHNIQUE N° 39  
1951

---

---

PRIX : 40 FR.

---

# TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages
AVANT-PROPOS ... ..	3
<b>ESSAI I.</b>	
INTRODUCTION . . . . .	4
I. — PROTOCOLE DE L'ESSAI ... ..	4
II. — ÉTABLISSEMENT DE L'ESSAI ... ..	5
III. — OBSERVATIONS ET RÉSULTATS :	
1. Vigueur ... ..	8
2. Productivité ... ..	9
IV. — INTERPRÉTATION STATISTIQUE DES DONNÉES :	
1. Testatex et vigueur en pépinière . . . . .	16
2. Testatex et concentration du latex <i>in situ</i> . . . . .	20
3. Corrélation entre vigueur et concentration du latex <i>in situ</i> ... ..	21
4. Influence de la catégorie Testatex sur la productivité ... ..	22
5. Corrélation entre vigueur et productivité ... ..	24
6. Corrélation entre la circonférence et l'épaisseur de l'écorce ... ..	25
V. — RÉSUMÉ ... ..	26
<b>ESSAI II.</b>	
I. — HISTORIQUE ... ..	27
II. — BUTS DE L'ESSAI ... ..	28
III. — OBSERVATIONS ET RÉSULTATS :	
1. Vigueur :	
a) Vigueur en pépinière et en champ ... ..	28
b) Influence de la vigueur sur la classification Testatex ... ..	31
2. Productivité :	
a) Influence de la sélection Testatex sur la productivité . . . . .	32
b) Influence de la sélection d'après la vigueur en pépinière sur la productivité . . . . .	34
c) Corrélations entre vigueur et productivité ... ..	35
IV. — RÉSUMÉ ... ..	37
<b>CONCLUSIONS GÉNÉRALES.</b>	
I. — SÉLECTION ... ..	38
II. — PLANTATION INDUSTRIELLE ... ..	41

---

# PREMIERS RÉSULTATS EN MATIÈRE DE SÉLECTION PRÉCOCE

CHEZ L'HÉVÉA

---

## AVANT-PROPOS.

Nous rapportons ici les résultats préliminaires de deux essais de sélection précoce chez l'Hévéa, en cours d'observation à Yangambi.

Bien que la première expérience (Essai I) ne fût pas orientée uniquement vers cet objectif, nous avons pu, à partir des données accumulées, formuler quelques conclusions relatives à l'efficacité de certains tests précoces de productivité.

La deuxième expérience (Essai II) étudie d'une manière systématique l'efficacité de la sélection précoce sur la vigueur et la productivité des jeunes hévéas francs de pied.

Sur la base des résultats acquis, nous énoncerons quelques considérations sur l'intérêt de la sélection en pépinière.

D'autres essais, actuellement en cours à la Division de l'Hévéa, permettront d'élaborer dans un proche avenir une étude plus approfondie de l'important problème de la « présélection » de l'Hévéa (1).

---

(1) Cfr « La technique de sélection de l'*Hevea brasiliensis* et son orientation actuelle », par R.-J. PICHEL. Congrès International des Industries Agricoles à Bruxelles, semaine du 10 au 15 juillet 1950. Section des cultures tropicales.

## ESSAI I.

### INTRODUCTION.

La première partie de cette note expose les résultats acquis, après dix années d'observations, dans le champ « Seedlings 1939 » de la Division de l'Hévéa.

Ce champ, aujourd'hui abandonné, fut installé en 1939 dans le but de rechercher de nouveaux clones à partir de descendance clonales pour la plupart illégitimes.

On réalisa avant la plantation une série de tests sur les sujets encore en pépinière, afin d'étudier l'influence de cette sélection précoce sur la productivité ultérieure.

Une question importante était donc abordée pour la première fois à Yangambi : l'étude des descendance clonales, qui requiert pendant de nombreuses années l'observation de nombreux individus sur des aires étendues, ne pourrait-elle être menée plus aisément sur de faibles surfaces et avec plus de chances de succès si l'on parvenait à éliminer, dès le stade de la pépinière, tous les sujets médiocres ?

Une réserve s'impose toutefois : les nombreuses descendance mises à l'étude dans le champ envisagé sont, à quelques rares exceptions près, représentées par un petit nombre d'individus. Aussi, l'interprétation des résultats n'a-t-elle pu se réaliser que pour quelques familles.

Le but initial de l'essai résidait en effet dans la recherche de clones; on a voulu, en accumulant les familles d'origines différentes, augmenter les chances de repérer des élites parmi cette population extrêmement diversifiée au point de vue génétique. Cette expérience n'impliquait donc pas une étude systématique des tests de sélection précoce et de leur efficacité.

Ces considérations rendent compte des difficultés que nous avons rencontrées dans l'interprétation statistique des résultats en ce qui concerne l'efficacité des tests appliqués en pépinière.

### I. — PROTOCOLE DE L'ESSAI.

#### 1. *Buts de l'essai.*

a) Sélection. Recherche d'arbres-mères pour la création de nouveaux clones.

b) Étude de la valeur des descendance illégitimes de certains clones connus.

c) Sélection sur pépinière : valeur de certains tests et leur incidence sur la productivité.

## 2. Dimensions. Disposition.

Le champ couvre 2,20 ha (220 m N.-S.  $\times$  100 m E.-W.) et comprend 20 lignes d'environ 75 arbres.

L'écartement est de 5  $\times$  3 m, ce qui correspond à une densité de 660 arbres/ha. Orientation des lignes : N.-S.

## II. — ÉTABLISSEMENT DE L'ESSAI.

1. Après l'abatage de la forêt, réalisé en 1936, le terrain fut laissé en jachère jusqu'à l'ouverture, en 1939, sans incinération et avec couverture immédiate de *Pueraria*.

Au moment de l'ouverture, des parasoliers et des *Trema* recolonisaient le terrain. Tous les produits de la coupe furent accumulés dans les interlignes. Le bois provenant de l'abatage effectué en 1936 était déjà dans un état avancé de décomposition.

2. Mode de plantation : après trouaison.

Les trous mesuraient 0,60  $\times$  0,60  $\times$  0,60 m.

3. Plantation :

a) Il fut planté 1.500 individus, tous francs de pied, du 15 au 20 mai 1939.

b) La plantation s'est effectuée au moyen de liges longues d'environ 1 m.

c) Les sujets mis en place avaient séjourné en pépinière durant 16 à 22 mois, sauf la descendance Av. 163 qui comptait à ce moment 28 mois de pépinière.

d) Qualité du matériel planté :

(I) Semenceaux illégitimes issus de graines récoltées dans les champs d'épreuve 1 et 2 de la Division. Il s'agit donc de graines clonales produites par fécondation libre entre les clones présents, lesquels peuvent être tous considérés à priori comme des individus d'élite.

Les descendanceles suivantes sont représentées :

Y. 229/41 — Y. 78/47 — Y. 270/A1 — Y. 319/3 —  
Y. 33/43 — Y. 217/45 — Y. 54/44 — Y. 262/41 —  
Y. 75/43 — Y. 272/4 — Y. 24/44 — Y. 19/53 — Y. 36/45  
— Y. 97/44 — Y. 78/45 — Y. 77/42 — Y. 76/45 —  
Y. 138/42 — Y. 61/A1 — Y. 307/9 — Y. 247/41 —  
Y. 140/A1 — Y. 10/43 — Y. 6/9 — Y. 256/41 — Y. 26/45  
— Y. 325/A1; soit 27 descendanceles de Yangambi (indicatif Y).

Enfin, 5 descendanceles illégitimes d'Extrême-Orient :  
Av. 256 — C. 3 — BD. 5 — Tj. 1 — Av. 163.



TABLEAU I.

Moyennes annuelles de croissance des familles du champ « Seedlings 1939 ».

(Circonférence en cm à 0,50 m du sol.)

MATÉRIEL.	Juin 1939		Juin 1941		Juin 1942		Juin 1943		Juin 1944		Juin 1945		Juin 1946		Juin 1947		Juin 1948	
	Nombre d'arbres	Circonférence	Nombre d'arbres	Circonférence	Nombre d'arbres	Circonférence	Nombre d'arbres	Circonférence	Nombre d'arbres	Circonférence	Nombre d'arbres	Circonférence	Nombre d'arbres	Circonférence	Nombre d'arbres	Circonférence	Nombre d'arbres	Circonférence
Y. 229/41 ....	131	7,9	142	20,6	129	35,2	119	49,2	112	60,2	99	70,6	24	84,2	23	93,7	13	103,1
Y. 78/47 .....	20	8,2	21	21,4	20	36,1	17	52,0	15	62,4	12	74,8	4	83,8	4	92,1	3	111,1
TJ.1 lég.(A.F.)	48	9,4	62	17,0	59	29,8	53	43,5	46	53,4	44	62,1	4	97,8	4	108,6	4	119,2
Y. 270/A1 ....	10	8,8	10	21,9	8	40,6	8	56,2	7	65,5	6	73,9	4	74,9	4	82,5	3	100,2
Y. 325/A1 ...	6	10,5	5	18,6	5	33,1	4	45,9	4	55,0	4	60,5	—	—	—	—	—	—
Y. 319/3 .....	97	8,4	117	18,0	116	31,9	107	46,5	103	57,9	92	69,0	10	85,4	10	94,3	9	105,2
Y. 33/43 .....	29	9,4	35	20,3	32	34,8	29	48,8	24	60,5	22	72,8	5	81,1	4	87,4	3	101,3
Y. 217/45 ....	59	8,0	70	18,8	67	31,9	64	45,9	58	56,9	52	65,7	5	97,3	4	101,1	4	109,1
Y. 54/44 .....	29	8,8	28	18,7	27	33,5	23	48,1	22	59,4	19	68,6	3	77,8	4	89,2	4	97,8
Y. 262/41 ....	5	10,6	4	19,2	4	33,4	3	44,6	3	54,9	3	64,5	—	—	—	—	—	—
Av. 152 (A.F.)	19	9,5	20	21,1	20	36,8	19	51,7	18	62,0	17	72,3	4	81,1	4	90,1	3	96,9
Y. 75/43 .....	46	7,4	45	19,6	42	35,3	38	50,2	38	60,5	22	73,4	8	86,8	7	96,1	5	105,2
Y. 24/44 .....	8	9,6	11	18,0	11	32,6	9	48,9	6	60,3	6	70,3	2	79,2	2	89,2	2	99,0

Y. 19/53	.....	7	8,2	9	21,7	9	37,8	9	52,7	9	63,2	8	74,5	3	87,9	3	95,5	3	104,4
Av. 256	.....	45	9,5	46	22,8	43	38,5	38	51,8	35	61,3	33	70,9	5	79,4	5	86,5	4	94,3
T.J. 1 illég.	....	22	8,5	21	22,5	19	39,3	17	54,2	16	63,1	15	72,8	10	85,0	9	92,3	7	103,5
Y. 36/45	.....	17	8,3	16	19,4	15	34,5	13	49,1	11	58,1	10	67,1	2	85,7	2	98,3	2	109,2
Y. 97/44	.....	12	8,0	15	20,1	15	35,0	15	49,6	15	59,4	14	68,2	7	84,9	7	98,0	6	104,4
Y. 78/45	.....	26	9,8	23	21,4	21	35,8	18	50,5	15	63,6	15	76,4	4	90,5	2	95,6	1	108,5
C. 3	.....	3	10,7	3	20,6	3	42,0	3	61,1	3	73,3	3	80,9	—	—	—	—	—	—
Y. 77/42	.....	9	9,0	12	18,8	12	31,6	9	42,6	7	53,5	7	62,8	3	84,0	3	91,3	3	101,5
Y. 76/45	.....	12	9,4	14	18,2	13	33,0	11	49,8	11	61,5	8	72,3	1	67,5	1	73,8	1	80,0
Y. 247/41	....	18	8,1	23	17,4	22	30,6	16	44,9	16	57,7	15	69,7	4	81,9	4	92,4	4	109,1
Y. 138/42	....	2	10,2	5	15,2	5	29,1	4	45,9	3	57,4	3	68,9	—	—	—	—	—	—
Y. 307/9	.....	12	8,4	13	19,7	13	35,5	9	53,7	5	74,5	4	82,6	—	—	—	—	—	—
Y. 10/43	.....	12	9,1	14	18,3	14	32,5	13	47,6	12	57,5	10	70,5	—	—	—	—	—	—
Y. 140/A1	....	23	8,4	23	20,5	18	34,3	15	52,5	12	62,9	11	74,2	3	88,2	3	97,7	—	—
Y. 61/A1	.....	2	8,5	2	14,6	2	26,2	1	40,2	—	—	1	75,2	—	—	—	—	—	—
Y. 256/41	....	10	9,5	9	20,5	9	37,2	8	52,2	7	66,1	7	73,8	—	—	—	—	—	—
Av. 163 (1)	.	11	17,3	10	25,6	10	42,0	9	55,6	8	65,5	7	76,3	2	80,1	2	91,3	2	104,5
Y. 6/9	.....	2	6,2	3	16,0	3	26,6	3	38,1	3	51,7	3	64,1	2	75,5	2	88,7	2	97,9
BD. 5	.....	—	—	5	9,8	3	20,7	2	38,0	2	51,9	2	64,4	—	—	—	—	—	—
Y. 26/45	.....	—	—	18	14,5	16	28,8	15	44,9	14	58,5	12	70,6	4	78,0	3	84,5	3	94,7

(1) Av. 163 avait séjourné en pépinière durant 21/2 ans.

(II) Semenceaux légitimes issus de graines de champs isolés monoclonaux.

Av. 152 AF. (= autofécondation) du champ isolé monoclonal n° 12; Tj. 1 AF. du champ isolé monoclonal n° 8.

N. B. — Tous ces semenceaux proviennent de parents très jeunes, âgés pour la plupart de 4 ans à 4 ½ ans lors de la récolte des graines. Citons le cas exceptionnel du C. 3 qui a donné quelques graines normales à l'âge de 2 ½ ans.

— Tous les sujets ont subi en pépinière l'épreuve « testatex » suivie de l'élimination des plants chétifs. Les catégories 1 et 2 Testatex ont été éliminées de la plantation. Les détails concernant les tests appliqués seront renseignés au chapitre relatif à la productivité.

4. Aucune éclaircie n'a été réalisée jusqu'en 1945.

### III. — OBSERVATIONS ET RÉSULTATS.

#### 1. Vigueur.

a) La première mesure de croissance fut réalisée en juin 1939, à 50 cm du sol, sur 764 sujets.

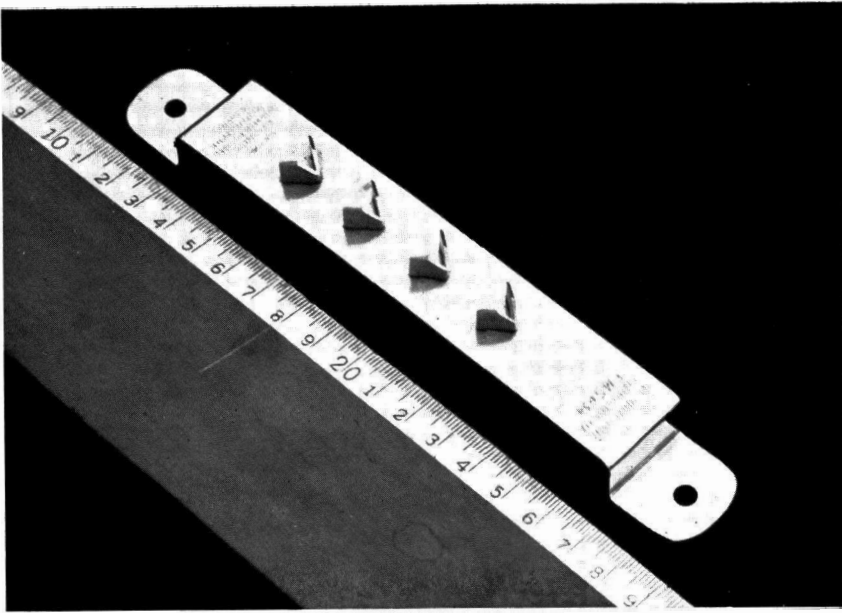
b) Les mesures se succédèrent ensuite tous les 6 mois, en juin et en décembre de chaque année.

c) Données de croissance.

On trouvera dans le tableau I le résumé de toutes les données de croissance recueillies dans le champ, depuis 1939 jusqu'en 1949. Rappelons que la plupart des descendance sont représentées par un petit nombre d'individus. Cette situation nous impose une extrême prudence dans l'interprétation des données consignées au tableau I.

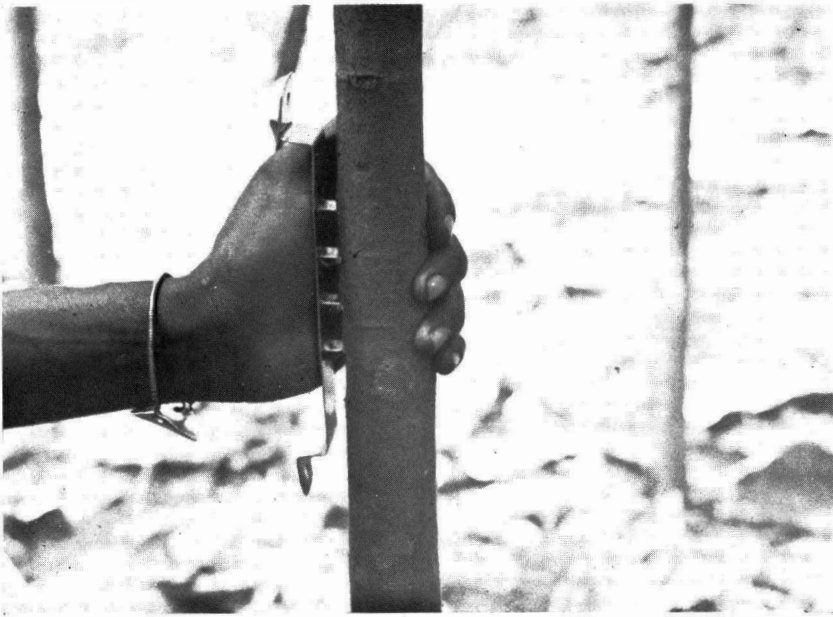
Enfin, — circonstance non moins importante, — ce champ a subi en 1945 une éclaircie sévère qui a éliminé tous les sujets non retenus comme candidats arbres-mères. Les sujets survivants n'étant donc plus dans une situation normale, les normes de croissance enregistrées après cette date peuvent être considérées comme trop élevées. Aussi, nous contenterons-nous, dans le tableau II, d'exprimer les moyennes mensuelles d'accroissement des tiges jusqu'en 1945.

Souvenons-nous d'ailleurs que l'objectif essentiel de cette plantation visait la sélection et que la vigueur relative des sujets concernait surtout les individus retenus comme arbres-mères.



(Photo FALIZE.)

FIG. 1. — Couteau servant à l'application du test Testatex  
du D<sup>r</sup> P. J. S. CRAMER.



(Photo FALIZE.)

FIG. 2. — Application du couteau sur un jeune semencéau d'Hévéa de 2 ans  
soumis au test Testatex.





Pour comparer valablement les normes de différentes familles, l'examen de plusieurs centaines d'individus est nécessaire. Six seulement, parmi les descendance étudiées ici, présentent un nombre assez important d'individus. Ce sont : Y. 229/41 — Y. 319/3 — Tj. 1 légitime — Y. 217/45 — Y. 75/43 — Av. 256.

TABLEAU II.

*Accroissements moyens annuels et mensuels pour diverses familles du champ « Seedlings 1939 ».*  
(Circonférence en cm.)

Famille	2 à 3 ans		3 à 4 ans		4 à 5 ans		5 à 6 ans	
	Par an	Par mois	Par an	Par mois	Par an	Par mois	Par an	Par mois
Y. 229/41 .....	14,6	1,2	14,0	1,2	11,0	0,9	10,4	0,9
Tj. 1 lég. ....	12,8	1,1	13,7	1,1	9,9	0,8	8,7	0,7
Y. 319/3 .....	13,9	1,1	14,6	1,2	11,4	0,9	11,1	0,9
Y. 217/45 .....	13,1	1,1	14,0	1,2	11,0	0,9	8,8	0,7
Y. 75/43 .....	15,7	1,3	14,9	1,2	10,3	0,8	12,9	1,1
Av. 256 .....	15,7	1,3	13,3	1,1	9,5	0,8	9,6	0,8

D'une manière générale, on remarque que l'accroissement, rapide au début, diminue ensuite lentement jusqu'à 6 ans.

**2. Productivité.**

a) *Tests.*

Durant la période sèche de 1938-1939, les opérations suivantes furent réalisées en pépinière :

- (I) Élimination des sujets chétifs.
- (II) Épreuve Testatex <sup>(1)</sup> appliquée à tous les sujets.  
Les catégories 1 et 2 furent rejetées pour la plantation.  
Les résultats du test figurent au tableau III.
- (III) Concentration du latex *in situ* <sup>(2)</sup>.  
Elle a été déterminée sur 20 sujets pris au hasard parmi ceux des catégories Testatex 3, 4 et 5 (voir tableau IV).

(1) Testatex = test de saignée précoce de CRAMER. Rappelons que ce test consiste en une saignée réalisée sur de jeunes sujets âgés de 12 à 18 mois, au moyen d'un couteau spécial provoquant quatre incisions en V dans l'écorce. Selon le type d'écoulement du latex, on distingue 5 classes de production numérotées de 1 à 5.

(2) Détermination de la concentration du latex *in situ* par la micro-méthode de la goutte de latex, mise au point par FERRAND (Publication I.N.E.A.C., série scientifique, n° 22, 1941).

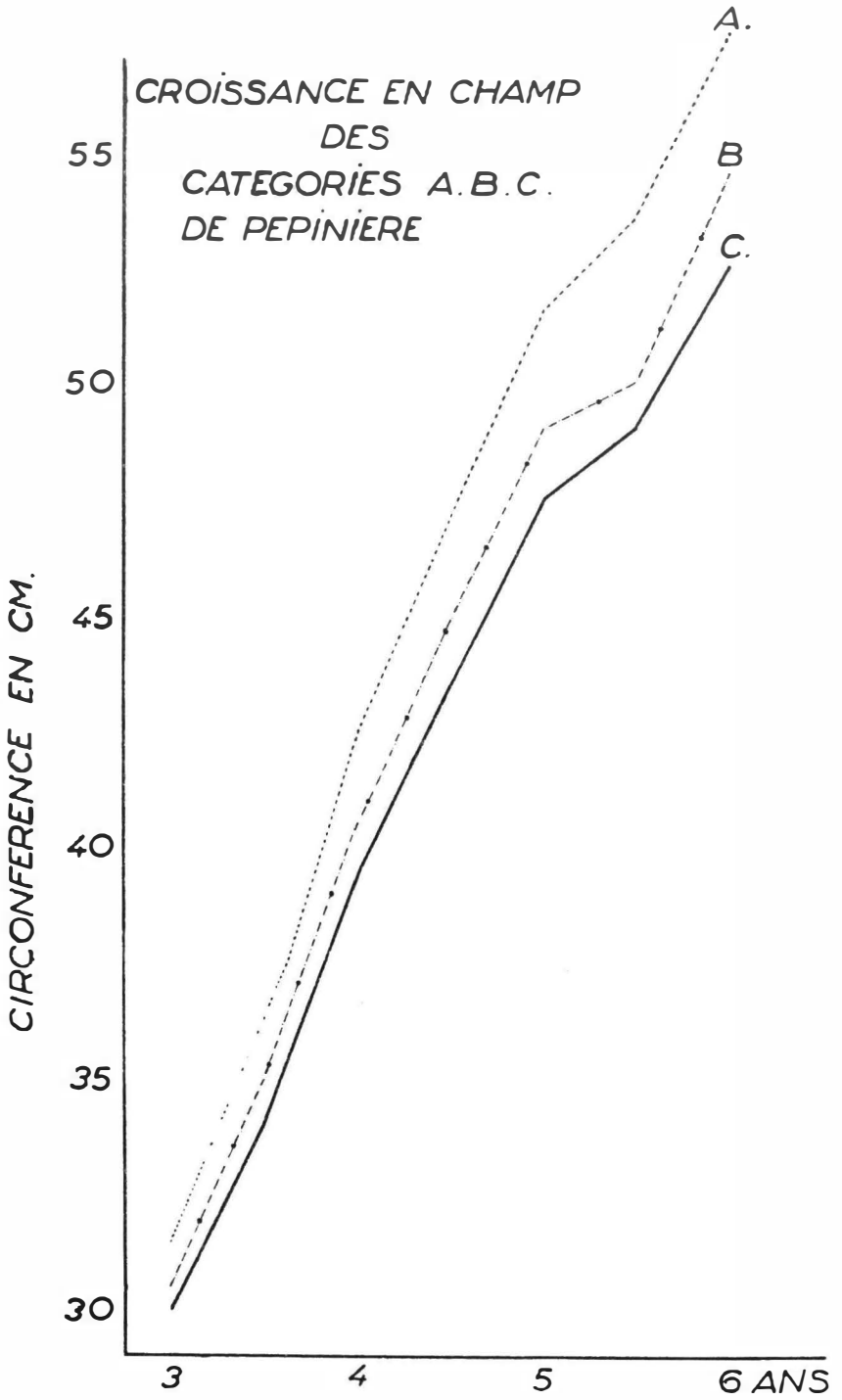


TABLEAU III.

*Résultats de l'examen Testatex pour quelques familles.*

Famille	Plants chétifs %	Pourcentage calculé sur sujets bien venus des catégories Testatex.			
		1-2	3	3-4-5	4-5
Tj. 1 illég. ....	17	22	28	50	78
Tj. 1 légit. ....	20	23	30	47	77
Y. 319/3 ....	24	37	34	29	63
Av. 256 ....	22	33	33	34	67
Y. 229/41 ....	30	25	26	49	75
Y. 78/45 ....	9	10	39	51	90
Y. 217/45 ....	31	20	42	38	80
Y. 75/43 ....	30	30	42	28	70
Y. 78/47 ....	25	22	38	40	78
Y. 54/44 ....	23	28	40	32	72
Y. 247/41 ....	14	17	37	46	83
Y. 10/43 ....	20	38	39	23	62
Y. 33/43 ....	12	16	26	58	84
Y. 36/45 ....	28	4	26	70	96
Tout-venant ....	25	70	19	11 (1)	30 (1)

TABLEAU IV.

*Moyennes des concentrations du latex in situ pour diverses familles.*

Famille	Concentration	Erreur moyenne en % de la moyenne	Coefficient de variabilité
Av. 163 ....	40,7 ± 0,59	1,45	7,2
Tj. 1 légit. ....	44,4 ± 0,74	1,66	7,4
Y. 319/3 ....	43,3 ± 0,87	2,00	9,0
Av. 152 ....	46,8 ± 0,65	1,38	6,2
Y. 229/41 ....	42,9 ± 0,71	1,65	7,5
Y. 10/43 ....	43,9 ± 0,62	1,41	6,4
Av. 256 ....	43,7 ± 0,70	1,60	7,2
Y. 217/45 ....	43,0 ± 0,97	2,20	10,1
Y. 75/43 ....	38,1 ± 0,67	1,75	7,9
Y. 78/45 ....	49,5 ± 0,88	1,77	8,0
Y. 78/47 ....	49,7 ± 0,58	1,16	5,2
Y. 54/44 ....	43,4 ± 0,65	1,50	6,7
Y. 247/41 ....	41,6 ± 0,65	1,56	7,0
Y. 36/45 ....	41,0 ± 0,42	1,02	4,6
Tout-venant ....	38,7 ± 0,90	2,32	10,3

(1) Dans la parcelle tout-venant, établie en vue de la comparer aux familles clonales, aucun sujet de catégorie 5 ne fut repéré. Les 30 et 11 % figurant au tableau concernent respectivement les catégories 3-4 et 4.



Signalons que cette mesure de la concentration du latex *in situ* n'offre qu'un intérêt médiocre en sélection. Elle est difficilement applicable à de grandes quantités d'individus. Elle pourrait être remplacée avantageusement par la saignée ultra-précoce.

(IV) Mesure de l'épaisseur des écorces dans quatre familles différentes : Tj.1 légit. — Y.217/45 — Y.75/43 — Y.78/47. Vingt échantillons furent prélevés par famille à une hauteur comprise entre 11 et 16 cm à partir du collet, dans le but d'étudier des corrélations éventuelles entre l'épaisseur de l'écorce des sujets examinés et leur productivité ultérieure.

b) *Mise en saignée.*

Un certain nombre de sujets furent mis en saignée précoce en 1942 (cfr. f).

La saignée normale débuta en février 1944 et la totalité des arbres était en exploitation en fin 1945.

c) *Technique de saignée.*

Le système S/2 d/2 fut appliqué sans contrôle de la consommation d'écorce.

d) *Mensurations effectuées.*

Les arbres furent mesurés individuellement, durant toute la durée de l'observation du champ.

e) *Sélection réalisée.*

(I) Début des observations : en février 1944, dès la mise en saignée du champ.

(II) Choix des arbres-mères.

La technique suivie différa notablement des méthodes actuelles. Durant la première année de saignée, les productions journalières de tous les arbres furent relevées individuellement. Après quelques mois d'observations, on retint 61 candidats arbres-mères. En 1945, on choisit 13 arbres-mères qui continuèrent à être observés, quant à la productivité en latex (cm<sup>3</sup>) par arbre/jour et la teneur du latex en caoutchouc sec, jusqu'en 1947, lorsqu'un choix plus sévère ne maintint que 4 arbres au rang d'arbre-mère.

Dès 1945, cependant, les 13 arbres-mères avaient été multipliés végétativement en parc à bois.

Les clones formés à partir des 4 arbres-mères retenus en dernier lieu sont les suivants :

- N° 1 INÉAC 229 : issu de l'arbre n° 11, Y. 229/41;
- N° 3 INÉAC 229 : issu de l'arbre n° 14, Y. 229/41;
- N° 11 INÉAC 19 : issu de l'arbre n° 22, Y. 19/53;
- N° 13 INÉAC 33 : issu de l'arbre n° 40, Y. 33/43.

Les résultats enregistrés dans la mesure de ces arbres-mères sont consignés dans le tableau V.

(III) Utilisation du matériel retenu.

Les 4 arbres-mères choisis en 1947 ont été multipliés végétativement à raison de 84 pieds par arbre (2 répétitions), dans le champ d'épreuve 11, en comparaison avec le témoin M. 8.

Enfin, les graines récoltées sur ces quatre arbres-mères furent mises en pépinière en 1948.

Les brins de semis seront plantés en tiges longues en 1950 dans le champ d'épreuve des lignées. Ainsi, on étudiera parallèlement les descendance végétatives et génératives de ces quatre individus d'élite.

Pour les raisons exposées précédemment, les données moyennes de production en  $\text{cm}^3$  de latex/arbre/jour, des diverses familles, ne sont pas reproduites. Nous renseignerons uniquement les moyennes annuelles de production des 4 arbres-mères (tableau V) et la teneur de leur latex en caoutchouc sec (tableau VI).

TABLEAU V.

*Moyennes annuelles de production en  $\text{cm}^3$  de latex/arbre/jour.*

Arbre-mère	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950
1 In. 229 .....	114,1	78,5	102,1	84,0	117,7	113,5	73,5
3 In. 229 .....	84,2	76,2	166,4	135,4	219,8	141,6	121,1
11 In. 19 .....	47,9	75,9	97,9	146,2	187,9	156,7	161,0
13 In. 33 .....	77,6	101,1	191,7	124,2	110,5	69,9	102,1

*Remarques :*

1. Il faut signaler le manque de précocité de ces arbres-mères, qui ne se manifestent comme bons producteurs qu'après trois années de saignée.

2. On peut admettre à priori que ces arbres-mères seront moins intéressants que ceux qui furent retenus ultérieurement dans d'autres champs de sélection de la Division.

TABLEAU VI.

*Teneur (%) en caoutchouc sec du latex des arbres-mères.*

Arbre-mère	1946	1947	1948	1949	1950
1 In. 229 .....	43,4	43,3	40,4	40,9	43,5
3 In. 229 .....	37,3	42,3	38,4	40,4	42,3
11 In. 19 .....	33,8	31,4	31,3	29,5	30,0
13 In. 33 .....	28,1	32,6	32,6	34,4	35,5

f) *Essais de saignée précoce.*

Durant la guerre, alors que les besoins en caoutchouc étaient urgents, on entreprit une série d'essais à la Division, afin de juger la possibilité d'exploiter de jeunes arbres, non pas de manière modérée, mais au contraire de façon intensive, sans tenir compte des inconvénients qui pourraient en résulter pour les individus ainsi traités.

Au « Seedlings 1939 », 87 arbres appartenant aux familles Y. 229/41, Tj. 1 et Y. 217/45 furent mis en exploitation en décembre 1942. Ces arbres comptaient à ce moment 43 mois de mise en place. Rappelons que la plantation avait été réalisée au moyen de tiges longues âgées de 18 mois en pépinière.

En juin 1942, soit à l'âge de 4 ans et 4 mois, le périmètre moyen des arbres, mesuré à 0,50 m du collet, était de 34,1 cm, soit un accroissement mensuel moyen de 0,65 cm.

Le système de saignée utilisé fut le suivant : S/2 2d/3 = 133 % d'intensité par rapport à 100 % représenté par S/2 d/2.

Résultats de l'essai :

(I) *Production en grammes de caoutchouc sec par arbre/jour.*

TABLEAU VII.

*Décembre 1942 à novembre 1943.*

1942	1943	<i>Décembre 1942 à novembre 1943.</i>										
D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Moy.
3,23	3,18	3,84	3,58	4,58	4,55	5,35	5,94	7,50	7,94	7,22	5,77	5,22

TABLEAU VIII.

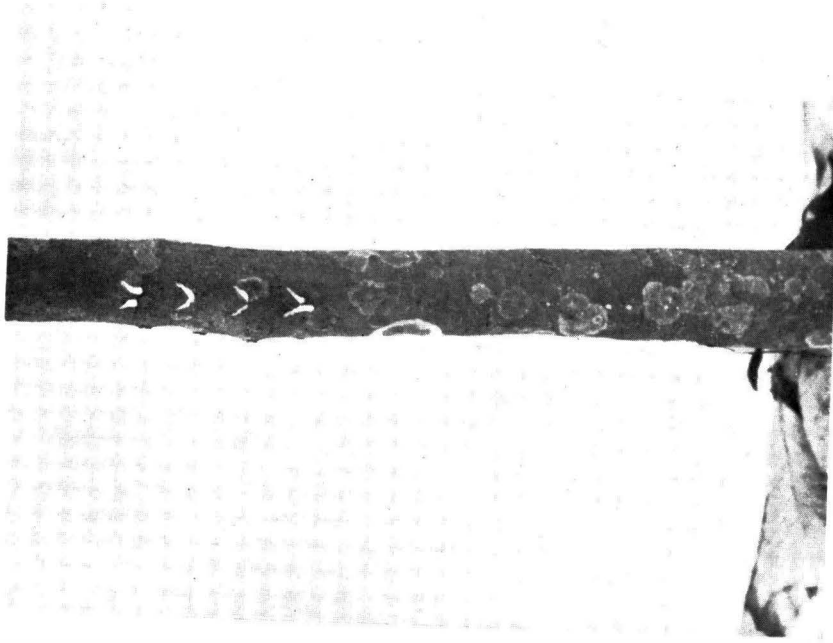
*Décembre 1943 à novembre 1944.*

1943	1944	<i>Décembre 1943 à novembre 1944.</i>										
D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Moy.
6,30	6,78	5,54	7,19	6,75	5,74	8,88	8,64	9,24	10,24	9,85	9,87	7,91

On s'est basé, pour le calcul de la production en g de caoutchouc sec, sur une teneur moyenne de 30 % de caoutchouc dans le latex. Les arbres ont enfin subi une saignée d'accoutumance du 15 mars au 15 juin 1942. En novembre 1944, il restait 80 arbres en saignée.

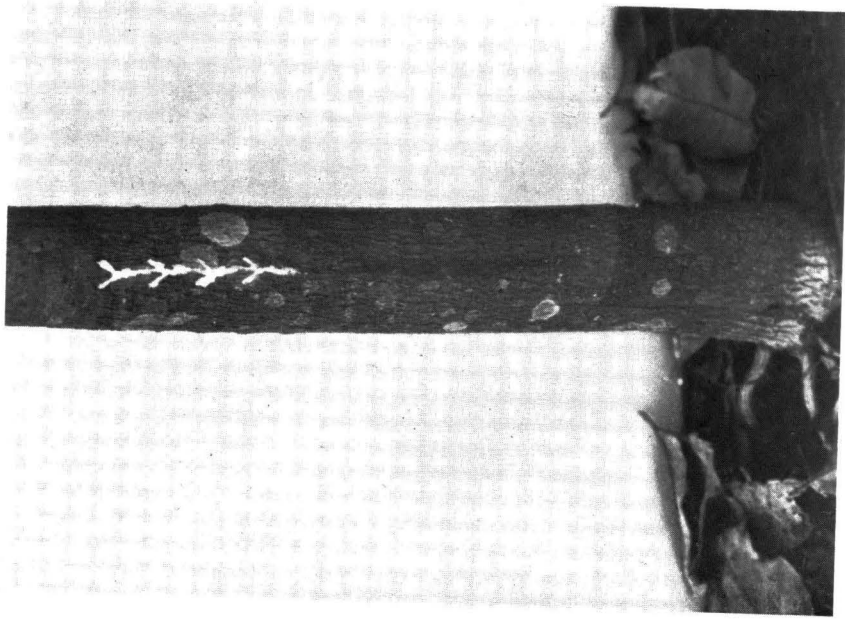






(Photo FALIZE.)

FIG. 3. — Catégorie 2 Testatex.



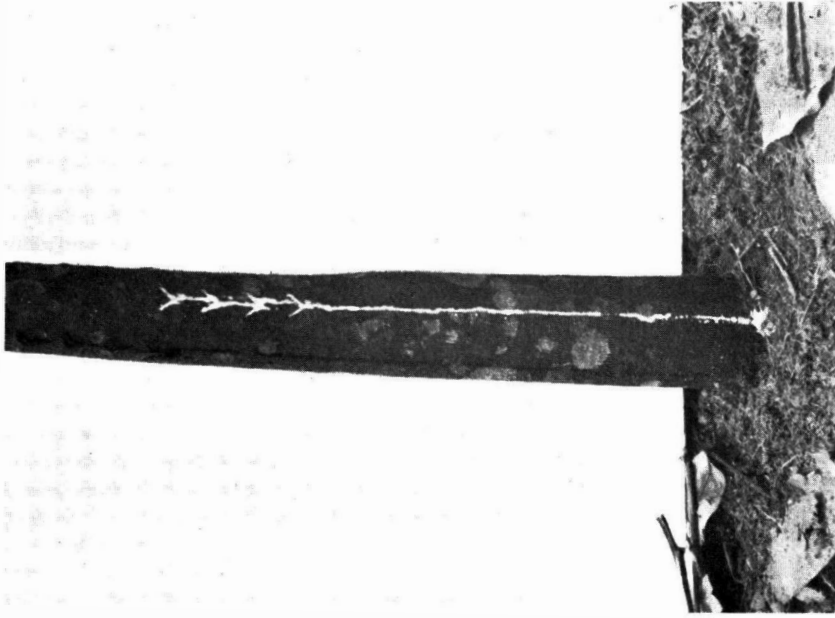
(Photo FALIZE.)

FIG. 4. — Catégorie 3 Testatex.



(Photo FALIZE.)

FIG. 5. — Catégorie 4 Testatex.



(Photo FALIZE.)

FIG. 6. — Catégorie 5 Testatex.



(II) *Production en grammes de caoutchouc sec par arbre/mois.*

Théoriquement, le système S/2 2d/3 équivaut à 21 jours de saignée par mois de 31 jours. En fait, les dimanches et jours de pluie exclus, il en reste environ seize. A l'aide de ce coefficient 16, calculons les productions mensuelles de caoutchouc sec par individu :

TABLEAU IX.

*Décembre 1942 à novembre 1943.*

1942 D	1943 J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Moy.
51,68	50,88	61,44	57,28	73,28	72,80	85,60	95,04	120,00	127,04	115,52	92,32	83,57

TABLEAU X.

*Décembre 1943 à novembre 1944.*

1943 D	1944 J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Moy.
100,80	108,48	88,64	115,04	108,00	91,84	142,08	138,24	147,84	163,84	157,60	157,92	126,69

(III) *Rendement à prévoir par hectare.*

Pour cette prévision, nous ne pouvons nous baser sur les données initiales de l'essai, c'est-à-dire 650 arbres à l'hectare. Jusqu'à 3 ans au moins après la mise en place, une part importante des pertes sont en effet attribuables aux maladies de racines et aux remplaçants restés chétifs, qui ne peuvent être considérés comme des individus aptes à la saignée.

En admettant une occupation effective de 500 arbres/ha, nous pouvons estimer la production à :

501,42 kg de caoutchouc de décembre 1942 à novembre 1943;

760,14 kg de caoutchouc de décembre 1943 à décembre 1944.

(IV) *Aspect de la végétation.*

L'aspect de la végétation semblait normal.

On a enregistré durant la période d'essai 4 % d'individus atteints de brunissement du liber (B.B.B.) et 10 % de mortalité due au *Fomes*.

(V) *Croissance.*

On a mesuré, en juin 1942 et janvier 1944, d'une part les arbres mis en saignée et, d'autre part, une série d'arbres-témoins non saignés.

Les données moyennes de croissance, obtenues par la mesure des périmètres (cm) à 0,50 m de hauteur à partir du collet, s'établissent ainsi :

	Juin 1942	Janvier 1944	Accroissement en 18 mois
Arbres saignés .....	34,1	51,0	16,9
Témoins .....	32,2	53,3	21,1

La croissance des arbres saignés n'a donc été que de 80 % en comparaison des témoins. La croissance moyenne mensuelle a été respectivement de 0,90 cm et 1,2 cm pour les arbres saignés et pour les témoins. Ceci met nettement en évidence l'effet inhibiteur de la saignée précoce sur les jeunes arbres, mais aussi la valeur relativement faible de cette inhibition.

**IV. — INTERPRÉTATION STATISTIQUE DES DONNÉES.**

Nous groupons sous cette rubrique tous les résultats qui ont subi une interprétation rigoureuse à l'aide du calcul statistique.

**1. Testatex et vigueur en pépinière.**

a) *Remarques préliminaires.*

Les données accumulées dans les registres permettent de répondre à une première question : La vigueur des sujets éprouvés par la méthode Testatex a-t-elle une influence marquante sur les résultats obtenus ? Ou, en d'autres termes : Dans une population donnée, les classes Testatex supérieures sont-elles généralement obtenues à partir des sujets les plus vigoureux ? Dans le but de répondre à cette question, nous avons regroupé, par catégories Testatex, l'appréciation de la vigueur des sujets de chacune d'entre elles.

La comparaison des moyennes entre les diverses catégories nous a alors permis de juger si les différences entre les moyennes de la population sont significatives avec une grande probabilité en partant des échantillons disponibles.

Deux remarques préliminaires s'imposent :

1° Les catégories Testatex 1 et 2 ayant été rejetées de la plantation, la comparaison n'a pu se faire qu'entre les catégories 3, 4 et 5 (1).

2° Les comparaisons n'ont pu s'établir que pour un certain nombre de familles clonales représentées par un nombre suffisant d'individus. En deçà d'une certaine limite, l'étude statistique n'a plus de sens pratique, car on risque de s'adresser à quelques individus qui feraient exception dans une collection normale.

b) *Méthode de calcul.*

Ayant affaire à des moyennes issues d'un nombre différent d'individus, nous avons utilisé, pour interpréter la signification des différences constatées entre les moyennes, l'erreur standard ajustée par la formule

$$s^2 = \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} [\Sigma (x - \bar{x})^2 + \Sigma (x' - \bar{x}')^2],$$

$\bar{x}$  et  $\bar{x}'$  étant donnés par les relations

$$\bar{x} = \frac{1}{n_1} \Sigma (x);$$

$$\bar{x}' = \frac{1}{n_2} \Sigma (x').$$

$x$  et  $x'$  sont les observations;

$n_1$  et  $n_2$  représentent les nombres respectifs d'objets des séries 1 et 2.

On calcule ensuite la valeur de  $t$  :

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{x}'}{s} \sqrt{\frac{n_1 \times n_2}{n_1 + n_2}}.$$

Connaissant  $t$ , on détermine le  $n$  de la table de  $t$  par la relation  $n = n_1 + n_2 - 2$ .

c) *Résultats.*

Sous la dénomination *Vigueur moyenne*, nous renseignons pour chacune des catégories Testatex (3, 4 et 5) le développement

---

(1) En fait, on a planté quelques sujets de la catégorie 2, qui étaient particulièrement vigoureux. Dans ces conditions, l'intérêt d'une étude statistique serait amoindrie à cause du trop petit nombre de sujets et du fait qu'on n'a plus affaire à une population normale.

TABLEAU XI. — *Influence de la vigueur*

FAMILLE	Vigueur moyenne			Comparaisons établies
	catégorie Testatex 3	catégorie Testatex 4	catégorie Testatex 5	
Y. 229/41 . . . . .	7,1	8,1	10,0	3 et 4 3 et 5 4 et 5
Y. 78/47. . . . .	8,2	8,25	—	3 et 4
Tj. 1 légitime . . . . .	8,6	9,8	11,3	3 et 4 3 et 5 4 et 5
Y. 33/43. . . . .	8,4	10,1	—	3 et 4
Y. 54/44. . . . .	8,5	8,95	—	3 et 4
Y. 319/3. . . . .	8,3	8,6	8,85	3 et 4 3 et 5 4 et 5
Y. 217/45 . . . . .	8,1	8,5	8,9	3 et 4 3 et 5 4 et 5
Y. 75/43. . . . .	7,3	7,9	—	3 et 4
Av. 256 . . . . .	9,1	10,2	12,3	3 et 4 3 et 5 4 et 5
Tj. 1 illégitime . . . . .	7,3	8,1	—	3 et 4
Y. 36/45. . . . .	7,4	8,8	—	3 et 4
Y. 97/44. . . . .	7,0	8,2	—	3 et 4
Y. 78/45. . . . .	9,5	10,1	—	3 et 4
Y. 247/41 . . . . .	8,7	7,7	—	3 et 4
Y. 307/9. . . . .	7,5	8,9	—	3 et 4

des sujets sur la classification Testatex.

$\Delta$ (différence)	$t$	$n$ table	Probabilité P	Signification suivant critère STUDENT	Probabilité d'erreur
1,0	3,55	$\infty$	0,999	oui	0,01
2,9	4,65	$\infty$	0,999	oui	0,01
1,9	2,65	$\infty$	0,995	oui	0,01
0,05	0,08	18	0,539	non	0,9
1,2	2,43	$\infty$	0,991	oui	0,02
2,7	2,85	18	0,993	oui	0,01
1,5	1,62	27	0,945	non	0,2
1,7	2,70	21	0,996	oui	0,02
0,45	0,56	25	0,691	non	0,6
0,3	0,80	$\infty$	0,758	non	0,5
0,55	0,53	$\infty$	0,691	non	0,6
0,25	0,25	$\infty$	0,579	non	0,8
0,4	0,60	$\infty$	0,725	non	0,6
0,8	0,75	11	0,750	non	0,5
0,4	0,30	14	0,615	non	0,8
0,6	1,30	$\infty$	0,903	non	0,2
1,1	1,80	$\infty$	0,964	oui	0,05
3,2	1,70	24	0,955	non	0,2
2,1	1,00	15	0,832	non	0,4
0,8	0,50	16	0,687	non	0,7
1,4	1,70	15	0,944	non	0,2
1,2	1,10	9	0,848	non	0,4
0,6	0,80	22	0,788	non	0,5
1,0	1,40	15	0,908	non	0,2
1,4	1,50	10	0,916	non	0,2



moyen des sujets appartenant à ces classes. Ces données sont calculées à partir du développement circonférenciel des sujets, qui furent tous mesurés à 0,50 m du sol. Les mesures furent réalisées au mètre-ruban et exprimées en cm (au mm près).

$\Delta$  est la différence des deux moyennes envisagées.

Nous avons exprimé P (la probabilité que la différence ne soit pas due au hasard) sous forme décimale; ce procédé, bien que peu répandu parmi les praticiens, est plus conforme à la théorie mathématique des probabilités, qui exprime la probabilité d'occurrence d'un événement par une valeur fractionnelle toujours inférieure à un, l'unité étant la certitude.

Afin de rendre plus compréhensible la valeur de P exprimée, nous avons introduit :

1° La signification de la différence par l'alternative oui et non. On se base ici sur la valeur minimum indiquée par les tables, pour laquelle la différence est dite significative.

2° Le concept de la probabilité d'erreur, extrêmement répandu, et qui s'exprime en pour-cent. On dira qu'un écart est significatif à P 0.01 lorsqu'il existe une seule chance sur 100 pour que la valeur constatée soit due au hasard.

Le signe  $\infty$  indique un nombre  $n$  supérieur à 30.

#### d) *Conclusions.*

Sur 25 comparaisons interclasses établies, six seulement manifestent une différence nettement significative, et une se trouve à la limite de la signification.

De l'examen du tableau précédent, on peut donc déduire que d'une manière générale certaines familles seulement fournissent une relation entre la vigueur et la classification Testatex (Y. 229/41 — Tj. 1 légitime — Y. 33/43).

Cette observation démontre à nouveau le danger de généraliser des conclusions obtenues au départ d'une seule descendance. Ces premières constatations seront complétées par les résultats d'études systématiques entreprises à la Division depuis 1948 dans le domaine de la sélection en pépinière, et qui feront l'objet d'un mémoire ultérieur résumant tout ce qui a été acquis jusqu'à ce jour en matière de présélection.

## 2. Testatex et concentration du latex *in situ*.

Sur une série d'individus appartenant à quelques familles (une vingtaine d'individus en moyenne), on a déterminé la concentration du latex *in situ* par la microméthode de la goutte de latex mise au point par FERRAND.

Nous avons recherché une relation éventuelle entre les diverses catégories Testatex, d'une part, et la concentration du latex *in situ* des individus appartenant à ces catégories Testatex, d'autre part.

L'examen statistique, dont les résultats sont reproduits au tableau XII, a été conduit, suivant le schéma exposé plus haut, pour les familles Y. 217/45 — Y. 54/44 — Av. 152 — Av. 256 — Y. 36/45 — Y. 78/45.

TABLEAU XII.

Famille	Catégorie Testatex 3	Catégorie Testatex 4	P	Signification
Y. 217/45 .....	41,7	44,5	0,851	non
Y. 54/44 .....	44,4	42,2	0,940	non
Av. 152 .....	50,5	45,6	0,953	non
Av. 256 .....	43,8	45,4		non
Y. 36/45 .....	39,3	39,4		non
Y. 78/45 .....	49,5	52,5		non

Les données reproduites dans les colonnes « Catégorie 3 » et « Catégorie 4 » indiquent les pourcentages moyens de concentration du latex *in situ* pour les catégories désignées.

*Conclusion* : Aucune des différences ne s'avérant significative, il n'existerait aucune relation entre la classification Testatex d'un sujet et sa concentration *in situ*. Cette conclusion paraît d'ailleurs logique à priori.

### 3. Corrélation entre vigueur et concentration du latex *in situ*.

Deux familles seulement se prêtaient à ce genre d'interprétation : les descendance Y. 229/41 et Y. 217/45.

Nous avons obtenu pour Y. 229/41 un coefficient de corrélation positif  $r = + 0,22$  et pour Y. 217/45,  $r = + 0,60$ .

Ces coefficients ajustés sont issus respectivement de 14 et 13 paires de valeurs mises en corrélation.

En appliquant le test de signification

$$t = \frac{r}{\sqrt{1 - r^2}} \sqrt{n' - 2},$$

on constate que le coefficient  $r = + 0,22$  n'est pas significatif à  $P = 0,779$  (valeur de P entre 0,4 et 0,5) et que  $r = + 0,60$  est significatif à  $P = 0,984$  (soit  $P = 0,02$ ).

Ces données sont résumées au tableau XIII.

TABLEAU XIII.

*Corrélations trouvées.*

Famille	$n'$ paires	$r'$ ajusté	$t$	$n$ (table)	P	Signifi- cation	Probabi- lité d'erreur
Y. 229/41 .....	14	+ 0,22	0,8	12	0,779	non	0,5
Y. 217/45 .....	13	+ 0,60	2,5	11	0,984	oui	0,02

*Conclusions :*

- 1° Aucune corrélation n'apparaît pour la famille Y. 229/41.
- 2° Pour Y. 217/45, une corrélation (+ 0,60) est obtenue.
- 3° Trop peu de familles se prêtent à une interprétation systématique pour établir une conclusion.

**4. Influence de la catégorie Testatex sur la productivité normale.**

a) *Remarques préliminaires.*

Ce paragraphe, le plus important du présent travail, nous permettra de formuler des déductions intéressantes, mais aussi d'émettre des restrictions. Nous énumérerons parmi ces dernières:

1° Le fait que le champ sur lequel porte notre étude a été planté de nombreuses descendance représentées le plus souvent par un nombre réduit d'individus.

2° L'élimination sévère, en 1945, de tous les mauvais producteurs réduit encore la possibilité d'étendre les comparaisons au delà des 18 premiers mois de saignée dans le champ.

3° Enfin, des prescriptions statistiques rigoureuses nous ont obligé à écarter les données relatives à un grand nombre d'individus.

Ces circonstances réduisent donc considérablement l'intérêt de notre étude, en ce sens qu'elle ne se rapportera avec efficacité qu'à un nombre assez réduit de descendance sur lesquelles l'incidence de ces facteurs défavorables fut moindre.

Il faut souligner ici l'intérêt qu'offrent de telles interprétations : une démonstration définitive de l'opportunité de la classification Testatex de CRAMER pourrait en effet orienter favorablement la technique actuelle de la sélection de l'Hévéea.

b) *Méthode de calcul statistique.*

Nous avons adopté la méthode d'appariement des variables de STUDENT. Pour tous les arbres appartenant à une même

catégorie Testatex, nous avons déterminé mensuellement, pendant 18 mois (jusqu'à la date d'éclaircie), les productions moyennes en cm<sup>3</sup> de latex par arbre/jour.

Les valeurs moyennes mensuelles des catégories d'une même descendance ont ensuite été comparées systématiquement.

Rappelons brièvement la succession des calculs :

1° Calcul de  $s$  par l'expression

$$s = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n} - \frac{(\sum d)^2}{n}}$$

$d$  exprimant les différences algébriques entre les variables appariées.

2° Calcul du critère  $Z$  de STUDENT =  $\frac{M}{s}$ ,

$M$  étant la moyenne des différences observées.

3° On déduit  $t$  par l'expression  $t = Z \sqrt{n-1}$ .

4° Le  $n$  de la table est égal au nombre de couples moins 1.

5° Connaissant  $t$  et  $n$ , on déduit la probabilité  $P$ .

c) *Résultats.*

Les résultats sont consignés au tableau XIV.

TABLEAU XIV.

*Résultats pour la période de saignée de février 1944 à juillet 1945.*

Famille	Latex (cm <sup>3</sup> ) par arbre/jour		$\Delta$	$t$	$n$	P	Signifi- cation	Probabi- lité d'erreur
	Cat. 3	Cat. 4						
Y. 229/41 .....	21,8	24,7	2,9	1,73	17	0,945	non	0,05 à 0,1
Y. 54/44 .....	20,4	27,9	7,5	4,86	17	0,999	oui	0,01
Y. 33/43 .....	23,0	26,2	3,2	2,10	17	0,968	oui	0,05
Y. 319/3 .....	16,4	17,9	1,5	2,87	17	0,993	oui	0,02
Y. 78/47 .....	23,4	26,6	3,2	2,98	17	0,994	oui	0,01

Le nombre infime de catégories 5 ne nous a pas permis de mettre ces valeurs en comparaison avec celles obtenues pour les catégories 3 et 4.

Nous avons pu poursuivre la comparaison pour la famille Y. 229/41 jusqu'en mars 1948. Cette famille est en effet la seule qui ait conservé un nombre important d'individus jusqu'en 1948.

Pour cette période, nous enregistrons les résultats suivants :

Famille	Cat. 3	Cat. 4	$\Delta$	$t$	$n$	P	Signifi- cation	Probabi- lité d'erreur
Y. 229/41 .....	54,2	62,3	8,1	2,61	32	0,995	oui	0,01

*Conclusions :*

1° D'une manière générale et pour 18 mois de saignée effective, les catégories Testatex 4 ont fourni des rendements significativement meilleurs que les catégories 3.

2° La famille Y. 229/41, qui, après 18 mois de saignée, ne manifestait aucune supériorité significative (au point de vue statistique) en faveur des arbres de la catégorie 4, la met, par contre, en évidence au cours des 33 mois suivants. Pour ces diverses familles, l'effet de la sélection Testatex apparaît donc d'une manière certaine sur la production des sujets retenus dans la catégorie supérieure; cette supériorité peut se manifester tardivement comme nous venons de le montrer pour la descendance de Y. 229/41.

**5. Corrélation entre vigueur et productivité.**

L'éventualité de corrélations entre la vigueur de l'Hévéa et sa productivité a été fréquemment soulevée. A titre d'indication, reproduisons ici les corrélations obtenues par SCHACHAMEYER <sup>(1)</sup> à partir de données bibliographiques.

TABLEAU XV.

Expérimentateurs	Année	Matériel	Age (ans)	$r$
LA RUE .....	1921	949 tout-venant	7	0,30
VISCHER et TAS .....	1922	100 tout-venant	5	0,48
BRYCE et GADD .....	1924	161 illégitimes	10	0,56
SANDERSON et SUTCLIFFE .....	1929	600 tout-venant	9	0,52

L'auteur précité précise que ces coefficients sont positifs et significatifs avec une probabilité d'erreur de l'ordre de 0,01. Il ne signale pas si le  $r$  calculé a subi l'ajustement.

Nous reproduisons ci-après les données issues de nos propres calculs, qui ont porté sur deux familles bien représentées : Y. 229/41 et Y. 319/3.

<sup>(1)</sup> CH. SCHACHAMEYER, *Bases morphologiques et physiologiques d'appréciation du panneau saignable de l'Hévéa*. Recueil n° 2 de l'I.N.E.A.C., p. 63, 1944.

Nous avons établi pour chacune d'elles les coefficients de corrélation ajustés à quatre périodes différentes correspondant à des dates de mensurations. Ce procédé nous a permis :

1° d'établir nos calculs à partir de données précises de croissance.

2° de suivre l'évolution de la situation entre 5 et 8 ans de plantation.

TABLEAU XVI.

*Corrélations entre vigueur et productivité.*

Matériel	Age (ans)	n' paires	r ajusté
Semenceaux clonaux Y. 229/41 .....	5	59	+ 0,20
	6	47	+ 0,15
	7	22	+ 0,17
	8	22	+ 0,20
Semenceaux clonaux Y. 319/3 .....	5	52	+ 0,10
	6	50	+ 0,17
	7	—	—
	8	—	—

Aucun de ces coefficients n'est significatif. Cette constatation ne peut évidemment pas nous permettre de nier toute corrélation entre la vigueur et la productivité des sujets de ces deux descendance, bien qu'à raison de 60 paires de variables (cas de Y. 229/41 à 5 ans) il soit étonnant qu'une corrélation, si elle existe pour la famille, ne se soit pas manifestée.

Des études complémentaires seront réalisées dans ce domaine sur diverses descendance illégitimes et légitimes à Yangambi.

#### 6. Corrélation entre la circonférence et l'épaisseur de l'écorce.

Sur 20 sujets de chacune des familles Y. 229/41, Y. 319/3 et Y. 217/45 (toutes trois illégitimes) et Tj. 1 autofécondé, on a mesuré la circonférence du tronc et l'épaisseur de l'écorce à des distances, par rapport au niveau du sol, de 20, 60, 100, 150, 200 et 250 cm.

Les échantillons d'écorce, prélevés à l'emporte-pièce, étaient mesurés à l'aide d'un palmer de Korant, au 1/10 mm près.

Ces opérations furent effectuées au début de 1943, alors que les sujets comptaient trois ans et huit mois de mise en place. On a mis en corrélation les dimensions des troncs aux trois hauteurs : 20, 60 et 100 cm, avec les épaisseurs d'écorce aux mêmes niveaux. On opéra donc sur 60 couples de données.

Les résultats sont enregistrés au tableau XVII.

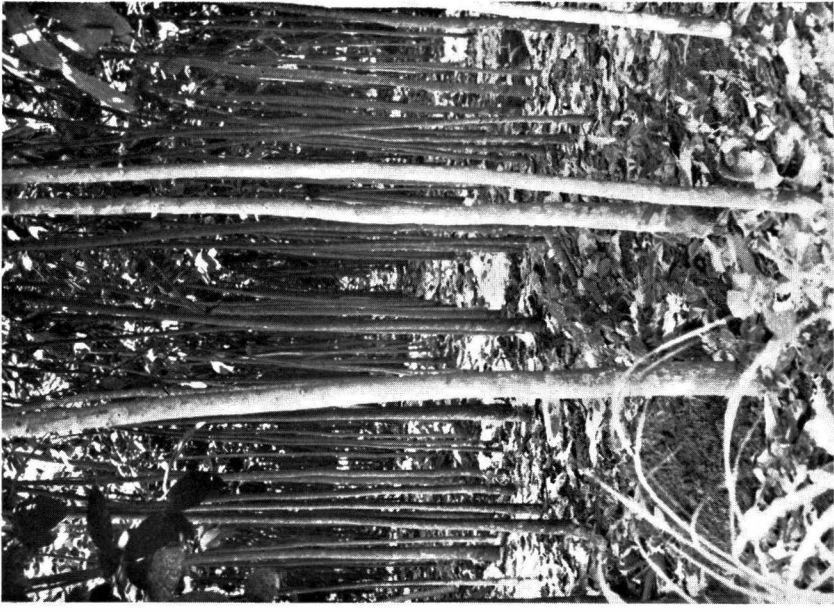
TABLEAU XVII.

Famille	$n'$	$r$	Probabilité d'erreur
Y. 229/41 .....	60	+0,82	0,01
Y. 319/3 .....	60	+0,41	0,01
Y. 217/45 .....	60	+0,63	0,01
Tj. 1 AF .....	60	+0,85	0,01

Tous ces coefficients sont significatifs avec une probabilité d'erreur de 0,01.

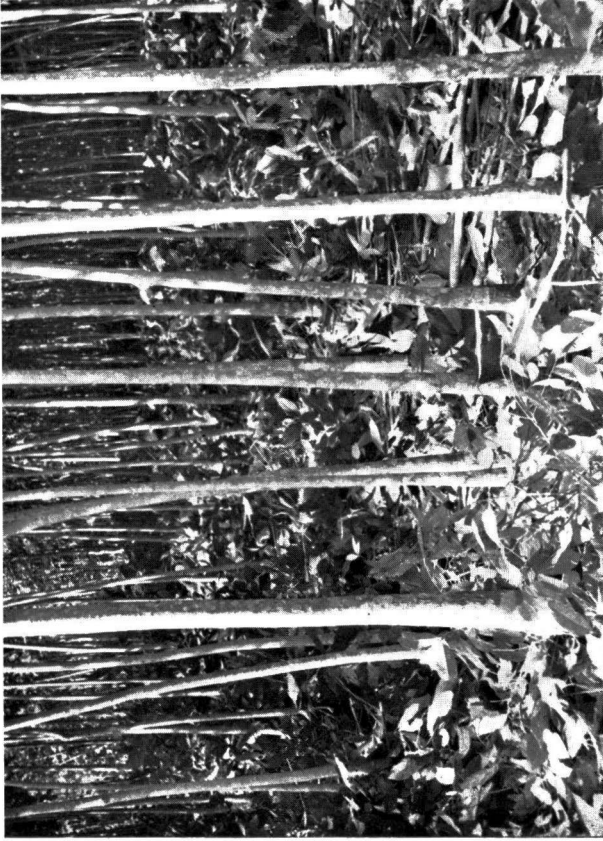
V. — RÉSUMÉ.

1. L'établissement du champ « Seedlings 1939 », planté en tiges longues en mai 1939, à une densité de 660 arbres par ha, répondait à trois objectifs :
  - a) Sélection : choix d'arbres-mères.
  - b) Présélection : application de divers tests de productivité en pépinière.
  - c) Valeur des descendance (34 descendance représentées, la plupart de Yangambi).
2. Quatre arbres-mères ont été définitivement retenus pour figurer dans un champ d'épreuve de clones (les productions moyennes de ces arbres-mères sont renseignées au tableau V).
3. Le nombre insuffisant d'individus par descendance, dû à une éclaircie anormalement sévère, ne permet pas une interprétation rigoureuse des données de croissance au delà de 5 ans.
4. Les tests suivants furent appliqués en pépinière :
  - a) Élimination des sujets chétifs.
  - b) Épreuve Testatex CRAMER, avec élimination des catégories 1 et 2.
  - c) Détermination de la concentration du latex *in situ* pour certaines descendance.
5. Le champ a fait l'objet d'un essai de saignée précoce, de décembre 1942 à novembre 1944. La saignée fut réalisée en S/2 2d/3, soit à 133 % d'intensité, et permit les constatations suivantes :
  - a) Production possible de 500 kg de caoutchouc sec de 3 ½ ans à 4 ½ ans de mise en place et de 760 kg de caoutchouc sec de 4 ½ ans à 5 ½ ans de mise en place.



(Photo FALIZE.)

FIG. 8. — Pépinière de 2 ans non éclaircie.



(Photo FALIZE.)

FIG. 7. — Pépinière de 2 ans ayant subi l'éclaircie sur vigueur.





- b) La croissance des arbres mis en saignée précoce n'a été que de 20 % inférieure à celle des témoins (non saignés).
6. Relation entre vigueur des sujets et classification Testatex. Certaines familles seulement (Y.229/41, Y.33/43 et Tj.1 légitime) manifestent une telle relation d'une manière significative.
  7. Nous n'avons pu mettre en évidence une relation entre la classification Testatex et la concentration du latex *in situ*.
  8. Aucune corrélation nettement significative n'a pu être établie entre la vigueur des sujets et la concentration du latex *in situ*. Une telle corrélation semble exister pour la famille Y.217/45.
  9. Pour les diverses familles étudiées, la sélection Testatex s'est traduite par une productivité accrue des sujets de la catégorie supérieure. Cette supériorité peut cependant se manifester tardivement (après un an à un an et demi de saignée seulement).
  10. Nous n'avons observé aucune corrélation significative entre la vigueur et la productivité de deux descendance étudiées.
  11. Il existe des corrélations positives et significatives à 0,01 entre le développement des troncs et l'épaisseur de l'écorce à des niveaux différents.

## ESSAI II.

### I. — HISTORIQUE.

Nous rapporterons brièvement quelques renseignements nécessaires à l'intelligence de notre exposé.

Le champ dénommé « Famille Tj. 1 » groupe des descendants illégitimes Tj.1 et des plants légitimes Tj.1 (autofécondés = AF.), chacune de ces deux catégories couvrant une surface de 2 ha.

1. Ouverture en non-incinération en 1941.
2. Piquetage en lignes jumelées, orientées N.-S.
3. Écartement  $(10 + 3) \times 2,5$  m en quinconce, soit 8 couples à l'ha ou 640 arbres.
4. Matériel de plantation : semenceaux illégitimes et légitimes du clone Tj. 1.

5. Plantation :

Partie I : plantules de Tj. 1 AF.

Partie II : « stumps » de Tj. 1 AF. et de Tj. 1  $\times$  Tj. 16.

Partie III : plantules de Tj. 1 illégitimes.

Partie IV : plantules de Tj. 1 illégitimes.

II. — BUTS DE L'ESSAI.

1. Sélection : choix de candidats arbres-mères.
2. Étude de la valeur des descendance légitimes et illégitimes du Tj. 1.
3. Influence de la sélection, d'après la vigueur en pépinière, sur la vigueur en champ et la productivité des arbres adultes.
4. Influence de la sélection Testatex en pépinière sur la productivité ultérieure.

Nous envisagerons ici les points 3 et 4, qui seront étudiés, pour la clarté de l'exposé, sous les chefs :

1. Vigueur.
2. Productivité.

III. — OBSERVATIONS ET RÉSULTATS.

1. Vigueur.

a) *Vigueur en pépinière et en champ.*

La troisième partie du champ fut consacrée à un essai de sélection d'après la vigueur en pépinière. A cet effet, tous les sujets (illégitimes Tj. 1) furent examinés en pépinière au point de vue du développement relatif, c'est-à-dire que chaque individu à éprouver était comparé à ses voisins immédiats.

Selon que la vigueur fut jugée bonne, moyenne ou faible, les sujets furent marqués d'une bande de couleur, les classant conventionnellement dans les catégories respectives A, B ou C.

Le but de cet essai visait à déterminer jusqu'à quel point la présélection basée sur la vigueur entraînerait ultérieurement une productivité plus élevée.

Nous examinerons ici le seul point de vue énoncé plus haut (vigueur), réservant l'exposé concernant la productivité au chapitre suivant.

Les catégories A, B et C furent plantées par couples distincts, et les sujets de chacun d'eux mesurés tous les six mois, jusqu'à 7 ans de mise en place; les mesures sont reproduites dans le tableau XVIII.

Précisons que tous les sujets présents furent mesurés, à l'exception des remplaçants.

TABLEAU XVIII.

*Développement moyen (cm) par catégorie à divers âges.*

Catégorie (1)	3 ans	3 ½ ans	4 ans	4 ½ ans	5 ans	5 ½ ans	6 ans	7 ans
A .....	31,3	36,2	42,3	47,2	51,6	53,6	57,3	64,7
B .....	30,5	35,0	40,8	45,0	49,0	50,1	54,5	60,5
C .....	29,8	34,1	39,6	43,2	47,4	48,8	52,6	57,7

*Signification des différences constatées :*

Comparaison	Différence moyenne constatée	n	t	P	Probabilité d'erreur
A et B .....	2,3	7	5,15	0,999	0,01
A et C .....	3,9	7	6,52	0,999	0,01
B et C .....	1,5	7	5,85	0,999	0,01

TABLEAU XIX.

*Accroissements moyens de la circonférence (cm).*

Période	Catégorie A		Catégorie B		Catégorie C	
	Accroissement 6 mois	Accroissement mensuel	Accroissement 6 mois	Accroissement mensuel	Accroissement 6 mois	Accroissement mensuel
3 - 3 ½ ans .....	4,9	0,82	4,5	0,75	4,3	0,72
3 ½ - 4 ans .....	6,1	1,00	5,8	0,97	5,5	0,92
4 - 4 ½ ans .....	4,9	0,82	4,2	0,70	3,6	0,60
4 ½ - 5 ans .....	4,4	0,73	4,0	0,67	4,2	0,70
5 - 5 ½ ans .....	2,0	0,33	1,1	0,18	1,4	0,23
5 ½ - 6 ans .....	3,7	0,62	4,4	0,73	3,8	0,63
Moyennes .....	4,3	0,72	4,0	0,67	3,8	0,63

*Conclusions :*

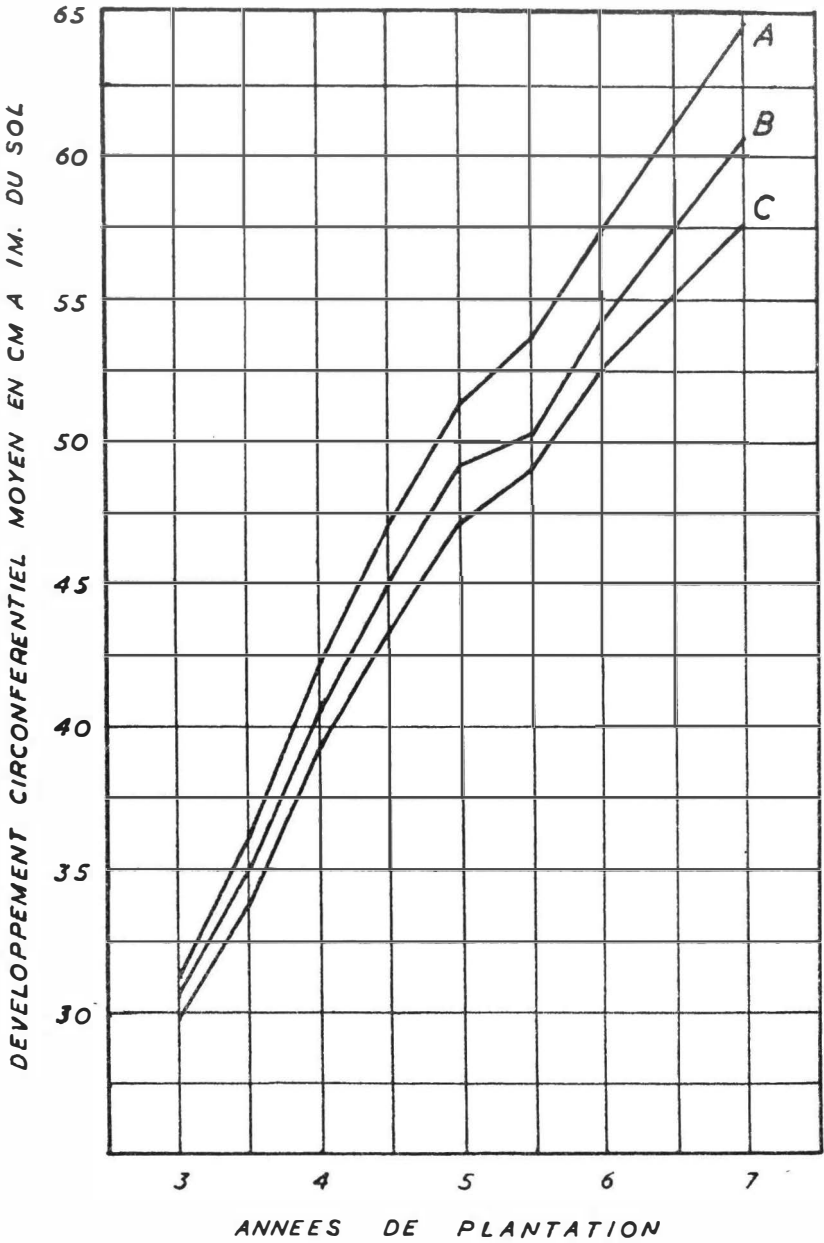
1° Les catégories les plus vigoureuses en pépinière maintiennent leur avantage en champ, de 3 ans à 7 ans de plantation.

Les courbes de croissance (voir graphique, p. 30) montrent que les écarts ont même tendance à s'accroître avec l'âge.

(1) A : Vigueur bonne.  
 B : Vigueur moyenne.  
 C : Vigueur faible.

COURBES DE CROISSANCE EN CHAMP DES CATEGORIES

A B C DE LA PEPINIERE —



2° La sélection d'après la vigueur en pépinière est donc susceptible de fournir une population de semenceaux plus vigoureux dont la date de mise en saignée sera avancée.

Si, dans des parcelles contenant respectivement des catégories de vigueur A, B et C, les catégories A étaient saignées à une date déterminée par le critère de croissance admis (circonférence moyenne de 45 cm à 1 m de hauteur), les parcelles B et C seraient mises en saignée 2 ½ mois et 4 ½ mois plus tard que A.

3° Les accroissements mensuels des diverses catégories (tableau XIX) marquent une vitesse de croissance plus grande des arbres de la catégorie A.

Les accroissements enregistrés pour les catégories B et C sont inférieurs à ceux qui sont enregistrés pour la catégorie A, et le potentiel de croissance semble même décroître de A vers C.

En d'autres termes, les arbres les plus vigoureux subissent un accroissement moyen plus important que les autres, abstraction faite de leur vigueur relative au départ.

*b) Influence de la vigueur sur la classification Testatex.*

Les sujets destinés à la quatrième partie de l'essai avaient subi en pépinière l'épreuve Testatex, pour laquelle on adopta le classement suivant :

Catégorie A : classes Testatex 4 et 5.

Catégorie B : classe Testatex 3.

Catégorie C : classes Testatex 1 et 2.

La comparaison des catégories vigueur et Testatex entre elles vise à vérifier si réellement les arbres de classes Testatex 4 et 5 sont plus vigoureux que ceux des autres classes.

TABLEAU XX.

*Données de croissance des catégories A - B - C Vigueur  
et A - B - C Testatex.*

Age (ans)	Catégorie A		Catégorie B		Catégorie C	
	Testatex	Vigueur	Testatex	Vigueur	Testatex	Vigueur
3 .....	30,3	31,3	26,6	30,5	26,5	29,8
3 ½ .....	35,1	36,2	30,3	35,0	30,2	34,1
4 .....	41,1	42,3	36,9	40,8	35,6	39,6
4 ½ .....	45,8	47,2	41,3	45,0	39,9	43,2
5 .....	49,8	51,6	44,9	49,0	43,3	47,4
5 ½ .....	51,8	53,6	47,0	50,1	44,9	48,8
6 .....	55,3	57,3	51,4	54,5	49,0	52,6

*Premières constatations :*

1° D'une manière systématique, les catégories Vigueur A, B et C présentent une meilleure croissance que les catégories Testatex correspondantes.

2° Le classement des catégories A, B et C Vigueur correspond à un classement du même ordre des catégories Testatex.

3° Il est prouvé ici encore que le classement Testatex est influencé par la vigueur des sujets.

Nous avons ensuite étudié la signification des écarts moyens, constatés entre les catégories prises deux à deux :

$$A - B = 4,4 \text{ cm}$$

$$A - C = 5,7 \text{ cm}$$

$$B - C = 1,3 \text{ cm}$$

Toutes ces différences sont significatives avec une probabilité d'erreur inférieure à 0,01.

On pourra donc conclure que, dans les cas étudiés ici (descendance illégitime de Tj. 1), les arbres des catégories Testatex 4 et 5 (catégorie A) sont plus vigoureux que les autres. Il avait déjà été constaté en pépinière que les sujets les plus vigoureux fournissaient le plus de classes Testatex 4 et 5. Le fait que ces sujets, mis en champ, conservent leur vigueur (cfr. point a) explique la présente conclusion.

## 2. Productivité.

### a) Influence de la sélection Testatex sur la productivité.

La sélection Testatex appliquée en pépinière sur les sujets illégitimes Tj. 1, destinés à garnir la quatrième partie de l'essai, a réparti les individus en trois catégories : A (classes Testatex 4 et 5), B (classe Testatex 3) et C (classes Testatex 1 et 2).

Les individus appartenant à chaque catégorie furent plantés en couples distincts, en vue d'étudier ultérieurement l'incidence de cette sélection précoce sur la productivité des arbres en saignée normale.

Nous donnons ci-après les résultats enregistrés durant les deux premières années d'observation (1948 et 1949).

### *Première année de saignée (janvier à décembre 1948).*

Nous avons procédé comme suit pour obtenir le maximum de précision de nos interprétations :

- (1) Calcul par catégorie de sélection Testatex de toutes les productions journalières de 1948 en cm<sup>3</sup> de latex/arbre/

jour. L'emploi de données globales de production par catégorie aurait entraîné des erreurs notables dues à une certaine variabilité du nombre d'arbres en saignée, non seulement au sein d'une même catégorie, mais encore d'une catégorie à l'autre.

- (II) Constitution des moyennes de production en  $\text{cm}^3$  de latex par arbre/jour pour chacune des trois catégories A, B et C.
- (III) Analyse statistique de la signification des différences constatées.

#### *Résultats.*

Les moyennes réelles, calculées à partir de toutes les productions journalières de l'année, sont les suivantes :

Catégories Testatex 4 et 5 :  $45,3 \text{ cm}^3$ .

Catégories Testatex 1, 2 et 3 :  $33,5 \text{ cm}^3$ .

La différence de  $11,8 \text{ cm}^3$  est nettement significative avec une probabilité d'erreur inférieure à 0,01. Durant la première année de saignée, la supériorité des classes 4 et 5 Testatex s'est donc manifestée par une production supérieure de 35 % à celle des trois autres classes (1, 2 et 3 Testatex).

#### *Deuxième année de saignée (janvier à décembre 1949).*

Groupons, comme précédemment, les classes Testatex 4 et 5 (catégorie A) pour comparaison avec les classes 1, 2 et 3 (catégories B et C combinées). Les moyennes de production sont :

Catégorie A :  $65,8 \text{ cm}^3$ ;

Catégories B et C :  $56,4 \text{ cm}^3$ .

Il existe donc un écart significatif (à moins de 0,01) de  $9,4 \text{ cm}^3$  en faveur des classes 4 et 5 Testatex, soit une supériorité de production de 17 %.

#### *Troisième année de saignée (janvier à décembre 1950).*

A la fin de la troisième année de saignée, on a enregistré une productivité moyenne annuelle de :

$93,5 \text{ cm}^3$  de latex/arbre/jour pour la catégorie A,

$78,4 \text{ cm}^3$  de latex/arbre/jour pour les catégories B et C groupées, soit un écart significatif (à P 0,01) de  $15,1 \text{ cm}^3$  en faveur de la catégorie A (classes Testatex 4 et 5).

Le rendement moyen des classes Testatex 4 et 5 est donc supérieur de 19,3 % au rendement des classes Testatex 1-2-3.



La sélection Testatex en pépinière s'avère donc efficace, puisque les sujets catalogués dans les classes supérieures 4 et 5 manifestent une productivité supérieure aux classes 1, 2 et 3 Testatex, respectivement de 35 %, 17 % et 19 % en première, deuxième et troisième années de saignée.

*b) Influence de la sélection d'après la vigueur en pépinière sur la productivité.*

Dans la troisième partie de l'essai, on retrouve, par groupes distincts, des catégories A, B et C de vigueur, telles qu'elles furent déterminées en pépinière.

Nous avons recherché, à partir des données de la production individuelle de chacune des catégories, l'influence que pouvait avoir une vigueur plus grande des sujets sur la productivité.

Les données furent analysées suivant le schéma précédemment exposé (point a).

*Première année de saignée (janvier à décembre 1948).*

Les moyennes de production en  $\text{cm}^3$  de latex par arbre/jour sont les suivantes :

Catégorie A (forte vigueur) :  $38,7 \text{ cm}^3$ ;

Catégorie B (vigueur moyenne) :  $39,5 \text{ cm}^3$ ;

Catégorie C (faible vigueur) :  $34,8 \text{ cm}^3$ .

Selon l'analyse statistique, la différence entre les catégories A et B n'est pas significative. Par contre, les différences entre A et C, d'une part, et B et C, d'autre part, sont significatives avec une probabilité d'erreur inférieure à 0,01.

*Deuxième année de saignée (janvier à décembre 1949).*

Les résultats enregistrés s'établissent ainsi :

Catégorie A :  $59,9 \text{ cm}^3$ ;

Catégorie B :  $57,0 \text{ cm}^3$ ;

Catégorie C :  $55,0 \text{ cm}^3$ .

Ici, l'analyse statistique nous renseigne que toutes les différences entre les moyennes de deux catégories quelconques sont significatives à P 0,01.

*Troisième année de saignée (janvier à décembre 1950).*

Les résultats suivant ressortent de nos observations :

Catégorie A :  $88,9 \text{ cm}^3$  de latex/arbre/jour.

Catégorie B :  $84,3 \text{ cm}^3$  de latex/arbre/jour.

Catégorie C :  $79,7 \text{ cm}^3$  de latex/arbre/jour.

Les écarts significatifs qui existent entre les divers catégories permettent d'estimer la supériorité de production de A sur C à 11,5 %, et de A sur B à 5,4 %.

Nous pouvons donc conclure :

1° La sélection d'après la vigueur en pépinière a un effet évident sur la productivité des sujets illégitimes Tj. 1.

2° Cette constatation, qui pouvait en première année s'appliquer à la seule catégorie C (seule significativement différente des deux autres), devient plus absolue en seconde et troisième années, où nous voyons l'ordre des productions coïncider avec le classement de la vigueur.

3° La portée pratique de cette constatation est importante : la sélection d'après la vigueur en pépinière donne non seulement une population de sujets plus vigoureux <sup>(1)</sup>, donc plus rapidement exploitables, mais encore tend à relever le potentiel de production de la plantation.

*c) Corrélations entre vigueur et productivité.*

*(I) Troisième partie de l'essai. Sélection d'après la vigueur.*

Nous étudierons successivement les cas suivants :

- (i) Corrélation entre la vigueur et la productivité pour tous les arbres de la parcelle, abstraction faite de leur catégorie de vigueur.
- (ii) Corrélation semblable pour les arbres de catégorie A (forte vigueur).
- (iii) Corrélation semblable pour les arbres de catégorie B (vigueur moyenne).
- (iv) Corrélation semblable pour les arbres de catégorie C (faible vigueur).

Résultats : TABLEAU XXI.

Cas étudié	Nombre de paires de variables	Valeur de <i>r</i> ajusté	<i>t</i>	<i>n</i>	l' d'erreur
i .....	298	+ 0,43	8,2	296	< 0,01
ii .....	117	+ 0,38	4,9	115	< 0,01
iii .....	98	+ 0,32	3,1	96	< 0,01
iv .....	83	+ 0,53	5,7	81	< 0,01

On obtient donc quatre coefficients positifs et significatifs avec une probabilité d'erreur inférieure à 0,01.

(1) Cfr p. 27 : « a) Vigueur en pépinière et en champ ».

(II) *Quatrième partie de l'essai. Sélection Testatex.*

Nous établirons ici les corrélations entre la vigueur et la productivité dans quatre cas :

- (i) Pour tous les arbres, abstraction faite de leur classe Testatex.
- (ii) Pour les sujets de classes Testatex 4 et 5.
- (iii) Pour les sujets de classe Testatex 3.
- (iv) Pour les sujets de classes Testatex 1 et 2.

*Résultats :*

TABLEAU XXII.

Cas étudié	Nombre de paires de variables	Valeur de $r$ ajusté	$t$	$n$	P d'erreur
i .....	284	+ 0,40	7,4	282	< 0,01
ii .....	199	+ 0,40	6,1	197	< 0,01
iii .....	35	+ 0,37	2,3	33	0,02-0,05
iv .....	50	+ 0,26	1,95	48	0,05

Nous obtenons quatre coefficients positifs, dont deux sont nettement significatifs et les deux derniers à la limite de signification.

(III) *Première et deuxième parties de l'essai : Tj. 1 AF. sans tests précoces.*

Il existe une corrélation entre la vigueur et la productivité ( $r = +0,26$ ). Ce coefficient peu élevé est cependant significatif à P 0,01.

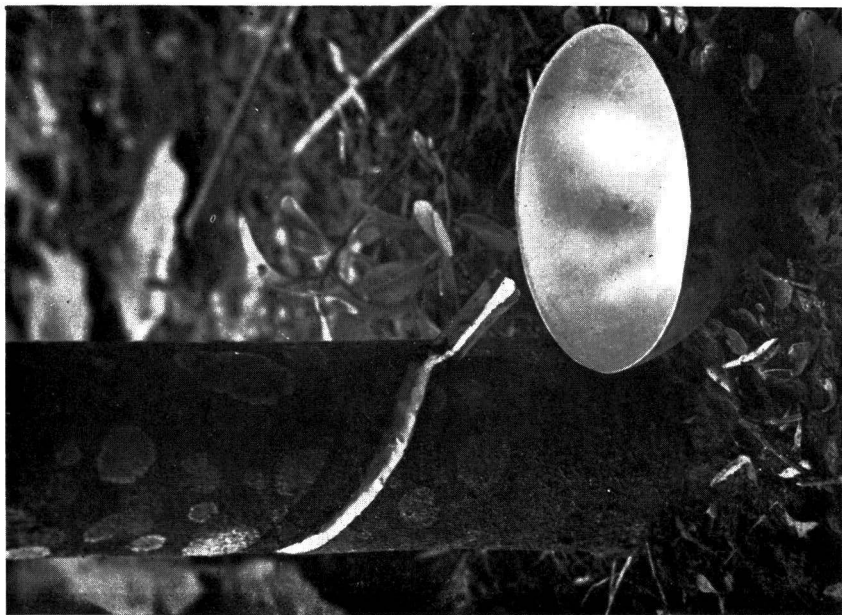
*Conclusion :*

1° Il existe une corrélation significative entre la vigueur et la productivité des sujets pour un matériel Tj. 1 illégitime ayant subi une sélection sur vigueur en pépinière.

2° Une corrélation semblable existe pour le même matériel ayant subi une sélection Testatex en pépinière.

3° Les corrélations trouvées sont généralement plus élevées pour la population sélectionnée d'après la vigueur :  $r = + 0,43, + 0,38, + 0,32, + 0,53$ , contre  $+ 0,40, + 0,40, + 0,37, + 0,26$  pour la population ayant subi la classification Testatex.

Remarquons que, parmi ces derniers coefficients, deux sont à la limite de signification, tandis que ceux calculés précédemment sur les sujets issus de la sélection d'après la vigueur sont tous affectés d'une probabilité d'erreur inférieure à 0,01.



(Photo FALIZE.)

FIG. 9. — Un jeune Hévéa de 2 ans soumis à la saignée ultra-précoce (test Ulco).



(Photo FALIZE.)

FIG. 10. — Vue d'une série d'individus de 2 ans de pépinière soumis à la saignée ultra-précoce (test Ulco).



#### IV. — RÉSUMÉ.

1. Dans l'essai II on a étudié :

- a) La valeur de deux types de descendance du clone Tj. 1 : illégitimes et autofécondées.
- b) L'influence de deux types de sélection en pépinière : sélection basée sur la vigueur des sujets et sélection à partir de la classification Testatex.

2. *Vigueur.*

Les sujets les plus vigoureux en pépinière restent les plus vigoureux en champ après transplantation (voir graphique, p. 30).

L'étude de la vigueur relative des catégories Testatex A (4 et 5 Testatex), B (3 Testatex) et C (1 et 2 Testatex) <sup>(1)</sup> montre une relation entre la vigueur et la classification Testatex, c'est-à-dire que les classes Testatex 4 et 5 appartiennent généralement aux sujets les plus vigoureux.

3. *Productivité.*

L'effet de la sélection Testatex en pépinière se manifeste sur la production ultérieure; les sujets de classes Testatex 4 et 5 font apparaître une productivité nettement supérieure à celle des trois autres classes (augmentation de l'ordre de 35 %, 17 % et 19 %, respectivement en première, deuxième et troisième années de saignée).

L'effet de la sélection d'après la vigueur apparaît également sur la productivité, qu'elle tend à augmenter d'une manière significative.

Les corrélations existant entre la vigueur et la productivité sont plus élevées dans la population sélectionnée d'après la vigueur en pépinière que dans la plantation dont les sujets ont subi l'épreuve Testatex.

Bien que peu élevés, les coefficients obtenus sont tous positifs et significatifs. Le  $r$  le plus élevé atteignait + 0,53.

---

<sup>(1)</sup> Contrairement à la convention admise par M. le Professeur P. J. S. CRAMER, l'innovateur du procédé Testatex, qui groupe dans la catégorie 1 les sujets les plus prometteurs, la Division de l'Hévéa utilise un classement inverse. Il en résulte que les chiffres des classes Testatex représentent une valeur relative du potentiel de productivité.

## CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

Les conclusions émises dans les résumés qui terminent l'exposé de chacun des deux essais étudiés ne seront pas reproduites ici. Nous énoncerons uniquement les principales tendances qui se dégagent des travaux ainsi que quelques commentaires destinés à en souligner l'importance dans le domaine de la sélection de l'Hévéa et en plantation industrielle.

Deux constatations essentielles ressortent de cette étude :

1° La sélection d'après la vigueur en pépinière des brins de semis d'Hévéa favorise la croissance et la productivité des sujets parvenus à l'âge d'exploitation.

2° La sélection sur productivité précoce, réalisée au moyen du « Testatex », est d'une efficacité remarquable pour plusieurs descendances clonales testées.

Ces deux conclusions sont particulièrement importantes, non seulement en matière de sélection, mais aussi pour la pratique culturale.

Leur portée exacte ne peut être précisée qu'en rappelant certains principes des techniques de sélection et de plantation.

### I. — SÉLECTION <sup>(1)</sup>.

Le matériel d'élite destiné à l'amélioration de l'Hévéa est choisi à partir de semenceaux légitimes ou illégitimes issus de clones connus.

La grande hétérozygotie du matériel de départ se manifeste par une hétérogénéité prononcée des caractères suivants : productivité individuelle, croissance, épaisseur et régénération d'écorce, structure de la couronne, densité et coloration du feuillage, résistance aux maladies, etc.

Parmi les caractères qui interviennent dans la détermination des élites, la productivité individuelle est évidemment le critère essentiel du choix des arbres-mères.

La variation affectant ce caractère est extrêmement élevée; elle peut s'étendre dans la proportion de un à cinquante.

---

(1) Pour un exposé détaillé de la technique adoptée pour la sélection de l'Hévéa, on pourra se référer à la note « Technique de Sélection de l'*Hevea brasiliensis* et son orientation actuelle », par R.-J. PICHEL. Congrès International des Industries Agricoles à Bruxelles, du 9 au 15 juillet 1950. Section des cultures tropicales.

Si nous y ajoutons la recherche comme arbres-mères des individus à productivité élevée et assez régulière, de croissance vigoureuse et doués de caractères secondaires intéressants, on conçoit que peu d'élites soient repérées dans les populations prises en observation.

En effet, si l'hétérozygotie des semenceaux d'Hévéa entraîne la possibilité de trouver des individus assez complets <sup>(1)</sup> quant aux caractères recherchés, elle est, d'autre part, responsable du faible pourcentage d'élites repérées. Dans les conditions actuelles de travail on peut espérer, à partir des descendances clonales couramment utilisées, la découverte d'un arbre-mère sur mille individus observés.

Cette considération implique la nécessité de prospecter de grandes étendues et de mettre en observation pendant plusieurs années de nombreux individus médiocres. Enfin, détail pratique de première importance, la dispersion obligatoire des observateurs indigènes sur de grandes étendues contrecarre l'exercice d'une surveillance active.

Citons, parmi les palliatifs mis en œuvre par la Division :

1° *Étude de l'origine clonale* dans son influence sur le pourcentage d'élites repérables.

2° *Dispositif de plantation* (densité, éclaircies sélectives).

3° *Technique du choix*. La Division étudie l'efficacité de courts cycles d'observations destinés à réduire la durée des observations sans nuire à leur valeur.

4° *Sélection précoce en pépinière* portant sur les caractères essentiels de productivité et de croissance.

La présente étude a porté uniquement sur ce dernier point.

La sélection précoce en pépinière vise à éliminer dès le jeune âge (dix-huit à vingt-quatre mois) le maximum d'individus de faible croissance et de productivité déficiente.

Dans cet ordre d'idées, les résultats préliminaires que nous venons de présenter sont très encourageants :

1° Au point de vue de la croissance, les sujets les plus vigoureux d'une pépinière maintiennent leur avantage jusqu'à la mise en exploitation.

Les conséquences suivantes sont à souligner : une plantation

---

(1) Surtout quand on envisage la création de clones.



ainsi traitée sera plus rapidement exploitable <sup>(1)</sup> et, par ailleurs, le rendement sera accru, puisque nous avons prouvé l'existence d'une corrélation positive entre la vigueur et la productivité des sujets de diverses descendance clonales.

2<sup>o</sup> Au point de vue de la productivité, nous avons démontré l'efficacité du contrôle Testatex. Ce test, imaginé par CRAMER, a été diversement apprécié par les auteurs. On lui a reproché sa subjectivité : l'écoulement aisé du latex peut en effet masquer une faible teneur en caoutchouc. Nous objecterons à cette critique qu'on peut facilement, dès la lecture des catégories en champ, apprécier les latex aqueux et rectifier les cotations en conséquence. On peut encore opérer la lecture immédiatement après évaporation naturelle, c'est-à-dire sur la base du caoutchouc restant coagulé sur l'écorce.

Ces perfectionnements n'avaient d'ailleurs pas été appliqués aux deux essais que nous avons exposés, de sorte que les résultats acquis sont d'autant plus probants.

De plus, ce test de productivité précoce est le plus rapide et le plus simple à appliquer. Enfin, il semble bien, d'après les premières constatations faites à Yangambi dans un essai récent, que les données du Testatex sont en corrélation étroite avec les résultats d'une saignée ultra-précoce estimant la productivité d'une manière pratique en grammes de caoutchouc sec.

D'importants essais en cours nous donneront dans un proche avenir la possibilité d'étudier systématiquement les relations qui existent entre diverses caractéristiques relevées dans le jeune âge et leur persistance au stade adulte.

Quoi qu'il en soit, nous pouvons affirmer dès à présent que l'application en pépinière d'une sélection sévère, portant sur la vigueur et la productivité potentielle, pourra produire des populations de départ plus homogènes quant à ces deux caractères essentiels. En d'autres termes, l'élimination, dès le stade de la pépinière, du maximum d'individus médiocres permettra de repérer, sur des superficies plus réduites, un pourcentage d'élites beaucoup plus élevé.

Grâce à l'appoint des méthodes énumérées plus haut, — origine clonale bien déterminée, dispositif de plantation adéquat

---

(1) On sait que la mise en saignée d'une plantation d'Hévéa s'opère non d'après l'âge des sujets, mais suivant un critère de vigueur qui correspond généralement à une circonférence minimum de 45 cm à 1 m de hauteur.

et technique plus rapide de repérage, — cette technique est susceptible de fonder la sélection de l'Hévéa sur des bases nouvelles.

## II. — PLANTATION INDUSTRIELLE.

Touchant l'importance de la sélection précoce dans le domaine de la plantation industrielle, nous énoncerons certains principes fondamentaux.

Le premier problème posé par l'établissement d'une plantation concerne le choix du matériel : greffes ou semenceaux ?

Rappelons brièvement les principaux avantages et inconvénients de chaque type de matériel.

### *Greffes.*

#### *Avantage :*

Forte production assurée.

#### *Inconvénients :*

Difficulté de former des bons greffeurs.

Nécessité de créer des parcs à bois.

Plus grande sensibilité des greffes au chablis.

Prix de revient de la plantation plus élevé.

### *Semenceaux.*

#### *Avantages :*

Prix de revient de la plantation moins élevé.

Sensibilité moindre au chablis.

Meilleure régénération d'écorce.

#### *Inconvénient :*

Grande variabilité dans la croissance et la productivité.

Il ressort de la comparaison établie, et conformément à l'avis des praticiens, que la plantation de semenceaux serait toujours souhaitable si l'on parvenait à réduire la variabilité importante qui règne au sein de toute descendance générative.

Les méthodes de sélection précoce que nous avons discutées plus haut sont susceptibles de donner une solution satisfaisante à ce désir de voir diminuer dans de grandes proportions la variabilité des caractères de vigueur et de productivité.

Les rendements actuellement obtenus avec des familles clonales de premier ordre sont déjà très encourageants. Citons la descendance illégitime Tj.1, plantée à forte densité, qui, après deux éclaircies sélectives, produit une tonne de caoutchouc sec

à l'hectare, à l'âge de 8 à 9 ans, et 1.200 kg de 9 à 10 ans (260 arbres restent en saignée). La même descendance illégitime de Tj. 1 ayant subi en pépinière une « présélection » portant sur la vigueur et une éclaircie sélective en champ, fournit de 7 à 8 ans de mise en place une production de 1.300 kg de caoutchouc sec, avec 300 arbres en saignée.

Nous sommes donc en droit de croire, à l'issue de nos commentaires, que des descendance génératives de cette valeur, soumises à une sélection précoce portant à la fois sur la vigueur et la productivité des sujets en pépinière, pourraient donner des résultats plus intéressants que les meilleurs clones greffés.

Il serait très aisé, dans la pratique courante, d'appliquer ces méthodes de sélection précoce que l'on peut, dès à présent, recommander dans le cas des replantations par exemple.

La Division envisage actuellement la réalisation de ces tests précoces de deux manières différentes :

— En pépinière, où les méthodes de travail sont déjà mises au point.

— En champ, à l'aide de l'un des deux dispositifs suivants :

a) Placeaux densément occupés (10 à 50 plantules par placeau de 50 × 50 cm) permettant des éliminations successives de sujets chétifs, mal venus, sensibles à diverses maladies, etc.

Notre intention est d'arriver à dix-huit mois de mise en place avec quelques sujets qui ont manifesté les meilleures qualités de croissance et une morphologie adéquate à une exploitation aisée.

La dernière élimination se fera suivant des tests de productivité précoce, et notamment le Testatex.

b) Lignes plantées densément (sujets distants de 10 à 20 cm) de 500 à 1.000 plantules autorisant les mêmes éliminations déjà décrites en a).

La réalisation de la présélection en champ permettrait d'éviter la création de pépinières étendues d'un prix d'établissement toujours très élevé.

Enfin, on évite encore la transplantation qui risque d'amener la disparition d'un pourcentage important des élites repérés en pépinière. en même temps qu'on réalise un gain d'au moins une année dans la mise en exploitation de la plantation.

La seule restriction que l'on puisse actuellement formuler à l'égard de ces méthodes de présélection en champ, est la difficulté

de réalisation des éclaircies successives sur de grandes étendues, et surtout la surveillance efficace de ces opérations.

La Division de l'Hévéa, qui étudie maintenant ces procédés de sélection précoce en champ, s'appliquera également à définir des critères simples capables d'être utilisés par des moniteurs indigènes à des fins d'éclaircies sélectives.

Avant de pouvoir trancher définitivement la question du type de matériel à planter, greffes ou semenceaux, nous devons d'abord résoudre l'important problème du degré de sévérité des tests à appliquer, afin de réduire suffisamment la variabilité des semenceaux et relever leur potentiel productif vers des niveaux supérieurs, sans augmenter abusivement le prix de l'installation d'une plantation d'Hévéa.

En d'autres termes, il faudra déterminer quel est le pourcentage d'individus que l'on pourrait éliminer dès la pépinière pour assurer à la plantation de semenceaux une rentabilité nettement supérieure à celle qui serait obtenue avec des clones greffés de première valeur.

Lorsque cet important problème sera résolu, la technique de plantation de l'Hévéa au Congo belge prendra très probablement une orientation nouvelle.







# Publications de l'INÉAC

Les publications de l'INÉAC peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. **S'adresser : 12, rue aux Laines, à Bruxelles.** Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au n° 8737 du compte chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

## SÉRIE SCIENTIFIQUE

1. **LEBRUN, J., Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental,** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 fr., 1935. (*Epuisé.*)
2. **STEYAERT, R.-L., Un parasite naturel du *Stephanoderes*. Le *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILLEMIN,** 46 pp., 16 fig., 5 fr., 1935. (*Epuisé.*)
3. **GHESQUIÈRE, J., État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville,** 40 pp., 4 fr., 1935.
4. **STANER, P., Quelques plantes congolaises à fruits comestibles,** 56 pp., 9 fig., 9 fr., 1935. (*Epuisé.*)
5. **BEIRNAERT, A., Introduction à la biologie florale du palmier à huile,** 42 pp., 28 fig., 12 fr., 1935. (*Epuisé.*)
6. **JURION, F., La brûlure des caféiers,** 28 pp., 30 fig., 8 fr., 1936. (*Epuisé.*)
7. **STEYAERT, R.-L., Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du *Rhizoctonia Solani* KÜHN sur le cotonnier,** 27 pp., 3 fig., 6 fr., 1936.
8. **LEROY, J.-V., Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier,** 30 pp., 9 fig., 10 fr., 1936. (*Epuisé.*)
9. **STEYAERT, R.-L., Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques,** 32 pp., 11 fig., 17 tab., 15 fr., 1936.
10. **LEROY, J.-V., Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier,** 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 fr., 1936. (*Epuisé.*)
11. **STOFFELS, E., La sélection du caféier *arabica* à la Station de Mulungu. (Premières communications),** 41 pp., 22 fig., 12 fr., 1936. (*Epuisé.*)
12. **OPSOMER, J.-E., Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais,** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 15 fr., 1937.
13. **STEYAERT, R.-L., Présence du *Sclerospora Maydis* (RAC.) PALM (*S. javanica* PALM) au Congo belge,** 16 pp., 1 pl., 5 fr., 1937.
14. **OPSOMER, J.-E., Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats,** 79 pp., 16 fig., 20 fr., 1937. (*Epuisé.*)
15. **OPSOMER, J.-E., Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Études de biologie florale. — Essais d'hybridation,** 39 pp., 7 fig., 10 fr., 1938.
16. **STEYAERT, R.-L., La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses,** 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 9 fr., 1939.
17. **GILBERT, G., Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge,** 28 pp., 7 fig., 10 fr., 1939.
18. **STEYAERT, R.-L., Notes sur deux conditions pathologiques de l'*Elaeis guineensis*,** 13 pp., 5 fig., 4 fr., 1939.
19. **HENDRICKX, F., Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier,** 11 pp., 1 fig., 3 fr., 1939.
20. **HENRARD, P., Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. — Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu,** 23 pp., 6 fr., 1939.
21. **SOYER, D., La « rosette » de l'arachide. — Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie,** 23 pp., 7 fig., 11 fr., 1939.
22. **FERRAND, M., Observations sur les variations de la concentration du latex *in situ* par la microméthode de la goutte de latex,** 33 pp., 1 fig., 12 fr., 1941.
23. **WOUTERS, W., Contribution à la biologie florale du maïs. — Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale,** 51 pp., 11 fig., 14 fr., 1941.
24. **OPSOMER, J.-E., Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz,** 30 pp., 1 fig., 12 fr., 1942.
- 24<sup>bis</sup>. **VRIJDAGH, J., Étude sur la biologie des *Dysdercus supersticiosus* F. (Hemiptera),** 19 pp., 10 tabl., 15 fr., 1941. (*Epuisé.*)
25. **DE LEENHEER, L., Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge,** 45 pp., 4 fig., 15 fr., 1944.
- 25<sup>bis</sup>. **STOFFELS, E., La sélection du caféier *arabica* à la Station de Mulungu. (Deuxièmes communications),** 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 fr., 1942. (*Epuisé.*)
26. **HENDRICKX, F.-L., LEFÈVRE, P.-C. et LEROY, J.-V., Les *Antestia* spp. au Kivu,** 69 pp., 9 fig., 5 graph., 50 fr., 1942. (*Epuisé.*)



27. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN. (Communication n° 4 sur le palmier à huile)**, 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 fr., 1941. (*Epuisé.*)
28. VRIJDAGH, J., **Étude de l'aariose du cotonnier, causée par *Hemitarsonemus latus* (BANKS) au Congo belge**, 25 pp., 6 fig., 20 fr., 1942. (*Epuisé.*)
29. SOYER, D., **Miride du Cotonnier *Cronitades pallidus* RAMB. *Capsidae* (Miridae)**, 15 pp., 8 fig., 25 fr., 1942. (*Epuisé.*)
30. LEFÈVRE, P.-C., **Introduction à l'étude de *Helopeltis orophila* GHESQ.**, 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 fr., 1942. (*Epuisé.*)
31. VRIJDAGH, J., **Étude comparée sur la biologie de *Dysdercus nigrofasciatus* STAL, et *Dysdercus melanoderes* KARSCH.**, 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 fr., 1942. (*Epuisé.*)
32. CASTAGNE, E., ADRIAENS, L. et ISTAS, R., **Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais**, 30 pp., 15 fr., 1946.
33. SOYER, D., **Une nouvelle maladie du cotonnier. La Pnylose provoquée par *Paurocephala gossypii* RUSSELL**, 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 fr., 1947.
34. WOUTERS, W., **Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre *Gossypium* et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge**, 383 pp., 5 pl., 18 fig., 250 fr., 1948.
35. HENDRICKX, F.-L., **Sylloge fungorum oongensium**, 216 pp., 100 fr., 1948.
36. FOUARGE, J., **L'attaque du bois de Limba (*Terminalia superba* ENGL. et DIELS) par le *Lyctus brunneus* LE C.**, 17 pp., 9 fig., 15 fr., 1947.
37. DONIS, C., **Essai d'économie forestière au Mayumbe**, 92 pp., 3 cartes, 63 fig., 70 fr., 1948.
38. D'HOORE, J. et FRIPIAT, J., **Recherches sur les variations de structure du sol à Yangambi**, 60 pp., 8 fig., 30 fr., 1948.
39. HOMÈS, M. V., **L'alimentation minérale du Palmier à huile *Elaeis guineensis* JACQ.**, 124 pp., 16 fig., 100 fr., 1949.
40. ENGELBEEN, M., **Contribution expérimentale à l'étude de la Biologie florale de *Cinchona Ledgeriana* MOENS**, 140 pp., 18 fig., 28 photos, 120 fr., 1949.
41. SCHMITZ, G., **La Pyrale du Cafier *Robusta* *Dichocrocis crocodora* MEYRICK, biologie et moyens de lutte**, 132 pp., 36 fig., 100 fr., 1949.
42. VANDERWEYEN, R. et ROELS, O., **Les variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN du type *albescens* et *Elaeis melanococca* GAERTNER (eim. BAILEY). Note préliminaire**, 24 pp., 16 fig., 3 pl., 30 fr., 1949.
43. GERMAIN, R., **Reconnaissance géobotanique dans le Nord du Kwango**, 22 pp., 13 fig., 25 fr., 1949.
44. LAUDELOUT H. et D'HOORE, J., **Influence du milieu sur les matières humiques en relation avec la microflore du sol dans la région de Yangambi**, 32 pp., 20 fr., 1949.
45. LÉONARD, J., **Étude botanique des copaliers du Congo belge**, 158 pp., 23 photos, 16 fig., 3 pl., 130 fr., 1950.
46. KELLOGG, C. E. et DAVOL, F. D., **An exploratory study of soil groups in the Belgian Congo**, 73 pp., 35 photos, 100 fr., 1949.
47. LAUDELOUT, H., **Étude pédologique d'un essai de fumure minérale de l'« *Elaeis* » à Yangambi**, 21 pp., 25 fr., 1950.
48. LEFÈVRE, P.-C., ***Bruchus obtectus* SAY ou Bruche des haricots (*Phaseolus vulgaris* L.)**, 68 pp., 35 fr., 1950.

## SÉRIE TECHNIQUE

1. RINGOET, A., **Notes sur la préparation du café**, 52 pp., 13 fig., 5 fr., 1935. (*Epuisé.*)
2. SOYER, L., **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton**, 27 pp., 12 fig., 3 fr., 1935. (*Epuisé.*)
3. SOYER, L., **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier**, 19 pp., 4 fig., 2 fr., 1935. (*Epuisé.*)
4. BEIRNAERT, A., **Germination des graines du palmier *Elaeis***, 39 pp., 7 fig., 8 fr., 1936. (*Epuisé.*)
5. WAELKENS, M., **Travaux de sélection du coton**, 107 pp., 23 fig., 15 fr., 1936.
6. FERRAND, M., **La multiplication de l'*Hevea brasiliensis* au Congo belge**, 34 pp., 11 fig., 12 fr., 1936. (*Epuisé.*)
7. REYPPENS, J.-L., **La production de la banane au Cameroun**, 22 pp., 20 fig., 8 fr., 1936. (*Epuisé.*)
8. PITTEY, R., **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs**, 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 25 fr., 1936.
9. WAELKENS, M., **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele**, 44 pp., 22 fig., 15 fr., 1936.
10. WAELKENS, M., **La campagne cotonnière 1935-1936**, 46 pp., 9 fig., 12 fr., 1936.
11. WILBAUX, R., **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme**, 16 pp., 6 fig., 5 fr., 1937. (*Epuisé.*)
12. STOFFELS, E., **La taille du caféier *arabica* au Kivu**, 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 planches, 15 fr., 1937. (*Epuisé.*)

13. WILBAUX, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide**, 50 pp., 3 fig., 12 fr., 1937. (*Epuisé.*)
14. SOYER, L., **Une méthode d'appréciation du coton-graines**, 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 fr., 1937. (*Epuisé.*)
15. WILBAUX, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du cacao**, 71 pp., 9 fig., 20 fr., 1937.
16. SOYER, D., **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. — Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika**, 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 20 fr., 1937.
17. RINGOET, A., **La culture du quinquina. — Possibilités au Congo belge**, 40 pp., 9 fig., 10 fr., 1938. (*Epuisé.*)
18. GILLAIN, J., **Contribution à l'étude de races bovines indigènes au Congo belge**, 33 pp., 16 fig., 10 fr., 1938.
19. OPSOMER, J.-E. et CARNEWAL, J., **Rapport sur les essais comparatifs de décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937**, 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors texte, 8 fr., 1938.
20. LECOMTE, M., **Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele**, 38 pp., 4 fig., 8 photos, 12 fr., 1938.
21. WILBAUX, R., **Recherches sur la préparation du café par voie humide**, 45 pp., 11 fig., 15 fr., 1938.
22. BANNEUX, L., **Quelques données économiques sur le coton au Congo belge**, 46 pp., 14 fr., 1938.
23. GILLAIN, J., « **East Coast Fever** ». — **Traitement et immunisation des bovidés**, 32 pp., 14 graphiques, 12 fr., 1939.
24. STOFFELS, E.-H.-J., **Le quinquina**, 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 fr., 1939. (*Epuisé.*)
- 25a. FERRAND, M., **Directives pour l'établissement d'une plantation d'Hevea greffés au Congo belge**, 48 pp., 4 pl., 13 fig., 15 fr., 1941.
- 25b. FERRAND, M., **Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte Hevea aanplanting in Belgisch-Congo**, 51 pp., 4 pl., 13 fig., 15 fr., 1941.
26. BEIRNAERT, A., **La technique culturale sous l'Équateur**, xi-86 pp., 1 portrait héliog., 4 fig., 22 fr., 1941. (*Epuisé.*)
27. LIVENS, J., **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge**, 53 pp., 1 fig., 16 fr., 1943. (*Epuisé.*)
- 27<sup>bis</sup>. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements. (Communication n° 1 sur le palmier à huile)**, 26 pp., 8 tabl., 10 fr., 1940. (*Epuisé.*)
28. RINGOET, A., **Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo belge**, 82 pp., 6 fig., 36 fr., 1944.
- 28<sup>bis</sup>. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Les graines livrées par la Station de Yangambi. (Communication n° 2 sur le palmier à huile)**, 41 pp., 15 fr., 1941. (*Epuisé.*)
29. WAELKENS, M. et LECOMTE, M., **Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangi**, 31 pp., 7 tabl., 25 fr., 1941. (*Epuisé.*)
30. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Influence de l'origine variétale sur les rendements. (Communication n° 3 sur le palmier à huile)**, 26 pp., 8 tabl., 20 fr., 1941. (*Epuisé.*)
31. POSKIN, J.-H., **La taille du caféier robusta**, 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 fr., 1942. (*Epuisé.*)
32. BROUWERS, M.-J.-A., **La greffe de l'Hevea en pépinière et au champ**, 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 fr., 1943. (*Epuisé.*)
33. DE POERCK, R., **Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge**, 78 pp., 60 fr., 1945. (*Epuisé.*)
34. DE MEULEMEESTER, D. et RAES, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises**, Première partie, 110 pp., 40 fr., 1947.
35. DE MEULEMEESTER, D. et RAES, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises**, Deuxième partie, 37 pp., 40 fr., 1947.
36. LECOMTE, M., **Étude des qualités et des méthodes de multiplication des nouvelles variétés cotonnières au Congo belge**, 56 pp., 4 fig., 40 fr., 1949.
37. VANDERWEYEN, R. et MICLOTTE, H., **Valeur des graines d'Elaeis guineensis JACQ. livrées par la station de Yangambi**, 24 pp., 15 fr., 1949.
38. FOURGE, J., SACRE, E. et MOTTET, A., **Appropriation des bois congolais aux besoins de la Métropole**, 17 pp., 20 fr., 1950.
39. PICHEL, R.-J., **Premiers résultats en matière de sélection précoce chez l'Hevea**, 43 pp., 10 fig., 40 fr., 1951.

**FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI**  
Spermatophytes.

Volume I, 456 pp., 43 pl., 12 fig., édition sur papier ordinaire : 300 fr., édition sur papier mince : 500 fr., 1948.

## COLLECTION IN-4°

LOUIS, J. et FOUARGE J., **Essences forestières et bois du Congo.**

Fascicule 1. Introduction (*en préparation*).

Fascicule 2. *Afrormosia elatu*, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 fr., 1943.

Fascicule 3. *Guarea Thompsoni*, 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 fr., 1944.

Fascicule 4. *Entandrophragma palustre*, 75 pp., 4 pl., 5 fig., 180 fr., 1947.

Fascicule 5. *Guarea Laurentii*, xiv+14 pp., 1 portrait héliog., 3 pl., 60 fr., 1948.

Fascicule 6. *Macrotobium Dewevrei*, 44 pp., 5 pl., 4 fig., 90 fr., 1949.

BERNARD, E., **Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise**, 240 pp., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl., 300 fr., 1945.

BELOT, F., **Régimes normaux et cartes des précipitations dans l'Est du Congo belge (long. : 26° à 31° Est, lat. : 4° Nord à 5° Sud), pour la période 1930 à 1946**, 56 pp., 1 fig., 1 pl., 13 cartes, 300 fr., 1950. (Communication du Bureau climatologique, n° 1.)

BELOT, F., **Carte des régions climatiques du Congo belge établie d'après les critères de Köppen**, 16 pp., 1 carte, 80 fr., 1950. (Communication du Bureau climatologique, n° 2.)

## HORS SÉRIE

\* \* \* **Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi**, 24 pp., 3 fr., 1935.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'Exercice 1936**, 143 pp., 48 fig., 20 fr., 1937.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'Exercice 1937**, 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 20 fr., 1938.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'exercice 1938 (1<sup>re</sup> partie)**, 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 35 fr., 1939.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'Exercice 1938 (2<sup>e</sup> partie)**, 216 pp., 25 fr., 1939.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'Exercice 1939**, 301 pp., 2 fig., 1 carte, 35 fr., 1941.

\* \* \* **Rapport pour les Exercices 1940 et 1941**, 152 pp., 50 fr., 1943. (*Épuisé.*)

\* \* \* **Rapport pour les Exercices 1942 et 1943**, 154 pp., 50 fr., 1944. (*Épuisé.*)

\* \* \* **Rapport pour les Exercices 1944 et 1945**, 191 pp., 80 fr., 1947.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'Exercice 1946**, 184 pp., 70 fr., 1948.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'Exercice 1947**, 217 pp., 80 fr., 1948.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'Exercice 1948**, 290 pp., 150 fr., 1949.

\* \* \* **Rapport annuel pour l'Exercice 1949**, 306 pp., 150 fr., 1950.

GOEDERT, P., **Le régime pluvial au Congo belge**, 45 pp., 4 tabl., 15 planches et 2 graphiques hors texte, 30 fr., 1938.

BELOT, R.-M., **La sériciculture au Congo belge**, 148 pp., 65 fig., 15 fr., 1938. (*Épuisé.*)

BAEYENS, J., **Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge, tome I. Le Bas-Congo**, 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 fr., 1938. (*Épuisé.*)

LEBRUN, J., **Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo**, 183 pp., 19 pl., 80 fr., 1941. (*Épuisé.*)

TONDEUR, R., **Recherches chimiques sur les alcaloïdes de l'« Erythrophleum »**, 52 pp., 50 fr., 1950.

\* \* \* **Communications de l'I.N.É.A.C.**, Recueil n° 1, 66 pp., 7 fig., 60 fr., 1943. (Imprimé en Afrique.)

\* \* \* **Communications de l'I.N.É.A.C.**, Recueil n° 2, 144 pp., 60 fr., 1945. (Imprimé en Afrique.)

\* \* \* **Comptes rendus de la Semaine agricole de Yangambi (du 26 février au 5 mars 1947)**, 2 vol. illustr., 952 pp., 500 fr., 1947.

## FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 500 francs (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fond intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire en quelques lignes.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.



B. COMITÉ DE DIRECTION.

*Président :*

M. **JURION, F.**, Directeur Général de l'I.N.E.A.C.

*Secrétaire :*

M. **LEBRUN, J.**, Secrétaire Général de l'I.N.E.A.C.

*Membres :*

MM. **ANTOINE, V.**, Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université de Louvain;

**DE BAUW, A.**, Président du Comité Cotonnier Congolais;

**HAUMAN, L.**, Professeur à l'Université de Bruxelles;

**HOMÈS, M.**, Professeur à l'Université de Bruxelles;

**STANER, P.**, Directeur d'Administration au Ministère des Colonies;

**VAN STRAELEN, V.**, Directeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

C. DIRECTEUR GÉNÉRAL.

M. **JURION, F.**

---



