

**LE PROBLEME VARIETAL  
DANS LA ZONE BANANIERE DE TAMATAVE  
A MADAGASCAR**

par Michel BEUGNON (\*)

**INTRODUCTION**

Les variétés commerciales cultivées sur la côte orientale de Madagascar portent le nom général de Batavia. Elles sont comprises dans le groupe Cavendish auxquels appartiennent 80 à 90 % des variétés cultivées actuellement dans le monde pour l'exportations. Le groupe Gros-Michel, absent à Madagascar, représente le reste des variétés exploitées à l'échelle commerciale.

Dans les différentes zones de culture de la province de Tamatave, ces clones existent en mélange. Il peut arriver qu'ils soient confondus entre eux car leur aspect, leur taille en particulier, varient suivant les conditions écologiques où ils végètent et aussi suivant les générations. C'est ainsi qu'un même clone présente une taille supérieure en bon sol et qu'un pied de deuxième ou troisième cycle est plus grand qu'un pied de premier cycle.

Pour isoler les différents groupes en mélange, l'I.F.A.C. a été amené à faire une sélection suivant plusieurs caractères déterminés.

Puis, les quatre clones, une fois isolés, ont été multipliés séparément à la station de l'Ivoloina afin d'obtenir du matériel homogène.

(\*) Ingénieur à l'I.F.A.C. Tamatave.

Enfin, il est apparu nécessaire de distinguer quel était le meilleur de ces quatre cultivars pour le rendement et la qualité afin d'orienter la diffusion du matériel végétal de plantation dans la zone bananière. C'est ainsi qu'un essai variétal a été implanté en 1963 à la station de l'Ivoloina, dans lequel l'étude des variétés avait été jointe à celle des densités de plantations, donc des écartements à adopter. Cet essai a porté sur quatre générations et s'est déroulé à une époque où les exportations étaient réalisées en régimes entiers sous gaines de polyéthylène.

Depuis juillet 1968, les exportations de Madagascar sont réalisées sous forme de mains disposées dans des cartons. Le client préférentiel reste la France où les consommateurs deviennent de plus en plus exigeants sur la qualité et la présentation des fruits. Le fait est logique et irréversible, les consommateurs ont de nombreuses occasions de comparaison avec des fruits d'autres provenances.

La présentation est en particulier liée à la longueur des doigts, à l'absence des blessures ou grattages sur la peau. La question est de savoir si les clones actuellement utilisés à Madagascar pour l'exportation et en particulier le cultivar sélectionné par l'I.F.A.C., répondent aux desiderata des importateurs. Nous exposerons les mesures qui ont été entreprises pour limiter les grattages sur pied. Des comptages réguliers de grattages sont en cours et des tests ont été mis en place pour tenter de modifier la longueur des entre-nœuds.

#### A - LES VARIETES COMMERCIALES DE BANANIERS CULTIVES A MADAGASCAR

M. J. ROBIN, Agronome à l'I.F.A.C., a exposé ses premiers travaux à ce sujet dans la revue Fruits (1). Nous résumerons seulement les résultats de cet article auquel nous invitons le lecteur à se référer. Les variétés commerciales de bananiers cultivés à Madagascar appartiennent au groupe cavendish, mais existent le plus souvent en mélange. On a pu isoler quatre types en se basant sur le rapport longueur-largeur (rapport foliaire) d'une feuille déterminée. Il s'agissait de deux clones du type Lacatan :

Ambo 1 : Rapport foliaire supérieur à 4,2

Ambo 2 : Rapport foliaire compris entre 3,3 et 3,5; et deux clones de Tsy Ambo Tsy Hiva.

Type Poyo : Rapport foliaire compris entre 2,65 et 2,9

Type appelé localement Américaine : Rapport foliaire compris entre 2,25 et 2,4.

Signalons que le type Hiva, correspondant à la petite Naine du groupe Cavendish a été écarté d'emblée de cette présélection; les raisons principales étaient la forte tendance de ce clone à l'engorgement au cours de la saison froide et les faibles performances du régime pour l'exportation (doigts courts et courbés).

La multiplication des pieds ainsi isolés des quatre cultivars présélectionnés a permis de faire des observations détaillées sur chaque type en particulier, de classer les caractères morphologiques communs puis distinctifs à chacun d'eux. On notait déjà des caractères physiologiques comme la longueur du cycle végétatif qui se révélait plus court pour le clone Américaine. Ainsi en première génération, à 12 mois, les pourcentages de floraison s'établissaient comme suit :

Ambo : 54,4 %

Poyo : 57,7 %

Américaine : 75,1 %

La résistance à la saison fraîche était défavorable au clone Américaine qui révélait des engorgements plus importants dus aux basses températures minima de juin à septembre. On notait enfin une présence nettement plus fréquente de la Mosaïque sur Poyo. Le premier travail de présélection et de multiplication de clones isolés a été ensuite complété par un essai variétal comparatif systématique implanté à la station de l'Ivoloina en mars 1963. Trois cultivars ont été conservés dans cet essai Ambo -1 - Poyo et Américaine.

#### B - L'ESSAI BANANIERS DENSITE-VARIETAL 1963 A LA STATION EXPERIMENTALE DE L'IVOLOINA

Le problème était de savoir, lequel des trois types présélectionnés devrait être multiplié et diffusé pour ses qualités agronomiques et commerciales.

La recherche de la densité de plantation optimale, donc celle des écartements à adopter, a été jointe dans le même essai à celle des clones - Les différentes comparaisons étaient les suivantes :

N° des parcelles	Cultivar	densité de plantation p/ha	Ecartements
1	Ambo	2.000	2 x 2,50
2	Poyo	2.000	2 x 2,50
4	Poyo	2.000	2 x 2
3	Américaine	2.000	2 x 2,5
5	Américaine	2.500	2 x 2
6	Américaine	3.000	2 x 1,66

Les densités ont été choisies en fonction d'expériences antérieures de l'I.F.A.C. On remarque que pour le type Ambo ou Lacatan, les fortes densités n'ont pas été testées, les résultats ayant toujours été médiocres dans d'autres pays.

La disposition des pieds sur le terrain est régulière, en carré. La conduite de la plante est à un porteur et un rejet et toutes les techniques culturales identiques pour l'ensemble de l'essai - 4 générations successives ont été observées et ont donné les résultats suivants :

### 1 - PRECOCITE

A densité égale, le type Américaine est le plus précoce. Ce fait s'est maintenu durant quatre générations.

*Exemple* : Pourcentage de régimes du 3ème cycle récoltés fin juin 1966.

1	Ambo	2.000 p/ha	57,2 %
2	Poyo	2.000 p/ha	70 %
4	Poyo	2.500 p/ha	62,2 %
3	Américaine	2.000 p/ha	74,4 %
5	Américaine	2.500 p/ha	82,6 %
6	Américaine	3.000 p/ha	40,6 %

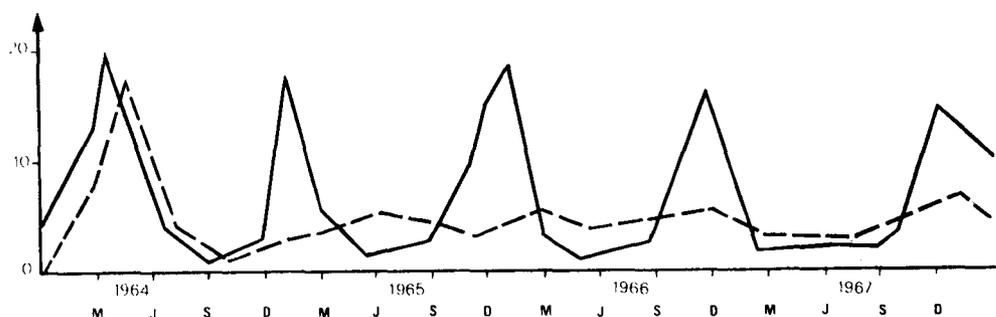
A densité variable, pour un même type, le cycle végétatif varie peu entre les parcelles à 2.000 et 2.500 p/ha. Toutefois on note que la densité optima est de 2.000 p/ha pour le type Poyo et de 2.500 p/ha pour le type Américaine.

La plus forte densité, 3.000 p/ha, testée pour le type Américaine ne présente pas d'intérêt en ce qui concerne la précocité, la récolte est plus étalée, sans pointe de récolte marquée ainsi que le montre la représentation graphique suivante :

Pourcentage de régimes récoltés mensuellement.

Type Américaine 2.000 p/ha —————  
 Type Américaine 3.000 p/ha - - - - -

% de régime récolté.



Les parcelles à 3.000 p/ha ont pris un retard considérable. En fin d'essai, la récolte de 5ème génération est presque terminée dans les parcelles à 2.000 p/ha alors qu'elle débute à peine dans celles à 3.000 p/ha. Il faut voir là un effet dépressif de l'ombrage interne que l'on retrouve dans la plupart des expériences du même genre.

## 2 - LA PRODUCTIVITE

Les bilans ont été rapportés annuellement jusqu'à fin 1967, soit sur plus de 4 ans et demi de végétation alors que 4 générations avaient été récoltées. La productivité, ou rendement, fait intervenir les notions de poids moyen du régime, de nombre de régimes récoltés par unité de surface et de cycle végétatif. Ce dernier a été analysé précédemment. Sur ces données interfèrent les accidents intervenant souvent en bananeraie, tels que les coups de vents.

### a - Le poids moyen des régimes (kg)

		Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Moyenne générale
1 Ambo	2.000 p/ha	19,7	15,4	17,8	16,4	17,3
2 Poyo	2.000 p/ha	19,4	20,2	19,4	18,2	19,4
4 Poyo	2.500 p/ha	18,4	18,3	17,2	17,1	17,7
3 Américaine	2.000 p/ha	22,0	21,6	20,4	20,3	21,0
5 Américaine	2.500 p/ha	21,7	20,7	19,3	18,7	20,1
6 Américaine	3.000 p/ha	19,2	17,6	16,7	17,0	17,6

Les remarques suivantes peuvent être formulées :

- Les régimes ne sont pas énormes par rapport à des chiffres connus dans les pays à sols volcaniques riches, tels qu'en Equateur en particulier sur Gros Michel et Giant Cavendish mais ils sont marchands et les manipulations sont relativement aisées.
- Le poids moyen diminue progressivement pour tous les clones et toutes les densités au fur et à mesure que la bananeraie vieillit.
- Il s'agit d'un fait inéluctable dans nos régions à fort parasitisme souterrain qui, joint au fait que le nombre de régimes récoltés à l'ha diminue également avec le vieillissement de la bananeraie, conduit tout droit à la replantation de celle-ci au bout de 4 ou 5 ans pour le maintien d'une productivité rentable.

Il est probable qu'une lutte soutenue contre les parasites connus tels les nématodes ou les charançons contribue à prolonger la vie de la bananeraie.

- A même densité, 2.000 p/ha, le type Américaine donne des régimes de poids supérieur aux clones Poyo et Ambo.

- Notons que les régimes Poyo offrent des poids moyens néanmoins très valables et, que comme pour l'Américaine, les meilleures performances sont obtenues à la densité de 2.000 p/ha.

Le poids moyen des régimes ne saurait donc être un avantage déterminant pour l'un ou l'autre des 2 clones alors qu'il l'est par rapport au Ambo.

Le poids moyen décroît avec l'augmentation de la densité de plantation. Cette constatation, également reconnue sur tous les essais du même genre, peut être ici exagérée par le fait que les engrais ont été épandus proportionnellement aux surfaces plantées. Les parcelles plantées à forte densité ont donc reçu, par pied, des quantités d'engrais moindres que celles plantées à plus faible densité.

#### b - Le nombre de régimes récoltés à l'hectare

Ces chiffres sont donnés suivant les années de production de l'essai.

Pourcentage de régimes récoltés par rapport au nombre de pieds plantés.

		1964	1965	1966	1967	Moyenne générale
1	Ambo 2.000 p/ha	60,5	63,8	80,0	69,4	68,4
2	Poyo 2.000 p/ha	85,5	82,2	94,4	77,7	84,9
4	Poyo 2.500 p/ha	76,5	69,4	86,1	88,0	76,5
3	Américaine 2.000 p/ha	95,5	101,6	100,0	88,0	96,4
5	Américaine 2.500 p/ha	89,8	91,2	92,1	87,5	90,1
6	Américaine 3.000 p/ha	85,6	75,0	80,4	67,3	77,1

Pour Ambo, Poyo 2.000 p/ha et Poyo 2.500 p/ha, les chiffres de 1964 ont été faussés par d'importantes chutes dues à des coups de vent. Nous reviendrons ultérieurement sur ce point.

Dans les conditions écologiques de Tamatave, la récolte d'un régime par pied et par an semble être le maximum à espérer. L'obtention de 100 % de régimes récoltés pour Américaine 2.000 p/ha est due à la récolte de 2 régimes pour quelques pieds dans la même année.

Nous sommes donc en présence d'un cycle végétatif long par rapport à des zones bananières africaines ou américaines où l'influence de l'hiver austral ne se fait pas sentir.

La variété Américaine donne les meilleurs résultats, le pourcentage de régimes récoltés par rapport aux pieds plantés diminue lorsque la densité devient trop importante.

Nombre de régimes récoltés par hectare et par an :

Moyenne calculée sur 4 ans

1 Ambo	2.000 p/ha	1.368 régimes
2 Poyo	2.000 p/ha	1.798 régimes
4 Poyo	2.500 p/ha	1.912 régimes
3 Américaine	2.000 p/ha	1.978 régimes
5 Américaine	2.500 p/ha	2.252 régimes
6 Américaine	3.000 p/ha	2.313 régimes

Il s'agit de la deuxième notion intervenant dans le calcul du rendement des régimes. Si le nombre de régimes est supérieur pour Américaine 3.000 p/ha, le poids moyen (20,1 kg) de Américaine 2.500 p/ha fait que ce clone à cette densité offre le meilleur rendement.



c - Rendements t/ha (régimes)

		1964	1965	1966	1967	Rendement moyen
1 Ambo	2.000 p/ha	23,8	19,7	28,5	22,8	23,7
2 Poyo	2.000 p/ha	34	33,2	36,6	28,3	33
4 Poyo	2.500 p/ha	35	31,8	37	31,8	33,9
3 Américaine	2.000 p/ha	42	43,9	40,8	36	40,5
5 Américaine	2.500 p/ha	48,7	47,2	44,4	40,9	45,3
6 Américaine	3.000 p/ha	49,6	39,6	40,3	34,3	40,9

Les meilleurs rendements sur les années d'observations sont donc obtenus avec le clone Américaine, la densité de 2.500 p/ha se révélant la plus intéressante. Il s'agissait à l'époque de rendements exportables, commercialisables, puisque les régimes étaient expédiés entiers sous gaine de polyéthylène.

Depuis juillet 1968, les mains sont dissociées des régimes et conditionnées en caisses de carton.

Le tonnage exporté est donc inférieur au tonnage brut. La hampe du régime représente 7 à 8 % en poids de celui-ci et des déchets inévitables apparaissent dus aux mensurations insuffisantes des doigts ou à leur présentation défectueuse. Supposons, et il s'agit d'un chiffre généralement admis, que le déchet est de 20 % en poids du

tonnage brut et admettons que tous les clones produisent le même pourcentage de déchets ce qui n'est pas établi. Le tonnage en cartons durant la vie de l'essai décrit aurait été :

*Rendement moyen annuel exportable en cartons sur 4 ans*

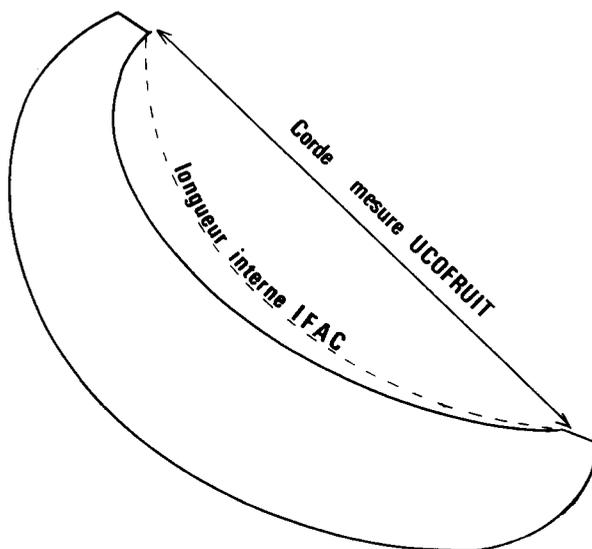
1 Ambo	2.000 p/ha	19,0 t/ha
2 Poyo	2.000 p/ha	26,4 t/ha
4 Poyo	2.500 p/ha	27,2 t/ha
3 Américaine	2.000 p/ha	32,4 t/ha
5 Américaine	2.500 p/ha	36,3 t/ha
6 Américaine	3.000 p/ha	32,8 t/ha

Il s'agit de rendements appréciables quoique, répétons le, très souvent dépassés à l'étranger, mais où le cultivar Américaine montre sa supériorité dans les conditions locales.

### 3 - LES CARACTERISTIQUES POMOLOGIQUES DES REGIMES

Les caractères suivants ont été observés :

- la longueur du régime comprise entre le sommet du doigt le plus long de la première main et la partie la plus basse de dernière main.
- le nombre de mains.
- le poids d'un doigt représentatif du régime qui est le doigt médian interne de la deuxième main.
- la longueur du même doigt représentatif.



La longueur est mesurée sur la face intérieure du doigt. C'est une mesure toujours plus importante que la longueur de la corde qui sert de standard, au moyen de réglottes diversement colorées, dans les stations d'emballage de Madagascar. La longueur de la corde n'intéresse que le conditionneur qui souhaite une banane droite. Le client, lui, est intéressé par la longueur réelle du fruit dont la longueur interne est la meilleure représentation.

Les moyennes sont notées dans le tableau suivant :

		Long. Rég. (cm)	Nbre de mains	Long. entre nœuds (cm)	Poids doigt (g)	Long. doigt (cm)
1 Ambo	2.000 p/ha	68,5	7,8	10,1	154,1	18,7
2 Poyo	2.000 p/ha	69,7	8,5	9,29	145,6	18,4
4 Poyo	2.500 p/ha	69,2	8,5	8,14	146,6	17,9
3 Américaine	2.000 p/ha	69,0	8,4	8,20	144,5	18,3
5 Américaine	2.500 p/ha	72,1	8,3	8,60	140,9	18,1
6 Américaine	3.000 p/ha	66,9	8,0	8,30	135,3	17,5

Il y a peu de différences entre ces mensurations. La longueur moyenne des régimes a tendance à être plus courte pour Ambo, et Américaine à haute densité. Le nombre de mains varie dans le même sens. Le poids et la longueur des doigts diminuent légèrement quand la densité augmente. Retenons que la longueur des doigts, qui revêt à l'heure actuelle une importance exceptionnelle, est satisfaisante quelque soit le cultivar ou la densité utilisée. Les entre-nœuds sont les plus longs pour Ambo et Poyo 2.500.

Notons toutefois que la marque Chiquita de clusters à l'U.F.CO. en Amérique Centrale n'accepte pas de doigts de *longueur inférieure à 20 cm* et que la catégorie suivante est comprise entre 18 et 20 cm.

La rectitude du doigt facilitant l'arrangement des mains dans les emballages et diminuant la tendance qu'ont les doigts à se blesser mutuellement sur pied, n'a pas été analysée dans cet essai. Une étude concernant ce critère apparaîtra en fin de cette note.

#### 4 - RESISTANCE AUX VENTS

Deux coups de vents ont sérieusement atteint l'essai-densité-variétal décrit. Les comptages de pieds chutés ont été réalisés suivant les clones et densités.

Cyclone Harriet (3/64)		% de pieds tombés
1 Ambo	2.000 p/ha	32,2
2 Poyo	2.000 p/ha	11,1
4 Poyo	2.500 p/ha	21,2
3 Américaine	2.000 p/ha	5,5
5 Américaine	2.500 p/ha	7,4
6 Américaine	3.000 p/ha	3,4

Dépression Iris (1/65)		% de pieds tornadés
1 Ambo	2.000 p/ha	33,8
2-4 Poyo	2.000 et 2.500 p/ha	6,8
3-5-6 Américaine	2.000, 2.500 et 3.000 p/ha	3,4

Pour chacune de ces tornades, la sensibilité des clones de plus haute taille Ambo et Poyo a été remarquée avec des pourcentages de chutes très importantes pour Ambo. Les chiffres relevés suivant les densités de plantation ne donnent pas d'indications intéressantes.

#### 5 - RESISTANCE AUX MALADIES

Il n'a pas été remarqué de différences appréciables entre les clones pour le parasitisme souterrain creusé par les nématodes ou le charançon du bananier. Les maladies foliaires d'origine fongique telles la cercosporiose ou la cladosporiose ne présentent pas un caractère de gravité nécessitant une intervention quelque soit le cultivar. Par contre, une maladie causée par un virus, la *Mosaïque*, transmise par des pucerons est présente dans la zone de Tamatave et le clone Poyo est beaucoup plus atteint que les autres. Il s'agit d'une maladie incurable qui peut ne pas interférer dans les rendements en culture extensive mais peut devenir redoutable en culture intensive. De nombreux cas étrangers, celui de Côte d'Ivoire, notamment en témoignent. Quoiqu'il en soit, nul ne peut préjuger du caractère futur de gravité de cette affection, bien que l'I.F.A.C. estime que les conséquences empireront certainement. La Mosaïque n'interdit pas la culture du Poyo mais toute multiplication doit être faite soigneusement en éliminant impitoyablement tous les pieds révélant les symptômes.

Un recensement récent dans un carré pilote de Poyo de première génération à la station de l'Ivoloina a donné lieu à une éradication de 14,6 % des pieds Poyo plantés (octobre 1970).

Précisons que la Mosaïque existe sur Ambo et Américaine dans des proportions beaucoup plus faibles. Nous citons un comptage de 1965 (2).

	Carré 4	Test Mosaïque
Typo Poyo	62 %	25 %
Type Lacatan	3 %	4 %
Type Américaine moins de	1 %	0 %

Les Poyos ont été dispersés avec probablement moins de discernement que les Américaines pour lesquels l'I.F.A.C. a pris des précautions radicales en ce qui concerne la Mosaïque tout au long des multiplications.

En conclusion, l'essai densité variétal est très favorable au cultivar Américaine pour les raisons ci-dessus, exposées qui peuvent être résumées :

Le type Américaine montre une bonne précocité, les rendements bruts ont atteint annuellement 45 t/ha dans les meilleurs cas. Le rendement est obtenu plus par le bon pourcentage de régimes récoltés que par le poids moyen (20 kg). Le poids moyen est favorable aux manipulations des régimes qui souffrent d'autant plus qu'ils sont plus gros. Le cultivar Américaine est moins sensible au vent que les types de plus haute taille Poyo et Ambo - Il est aussi moins atteint par la Mosaïque maladie d'origine virale, potentiellement dangereuse, qu'il n'est pas question de disséminer.

La densité de 2.500 pieds à l'hectare, soit un écartement de 2 m x 2 m, s'est révélée la plus intéressante pour le type Américaine, comme d'ailleurs pour le type Poyo. Les observations pomologiques n'ont pas réservé de surprises. La longueur des doigts s'est échelonnée autour de 18 cm pour tous les clones; le type Ambo a les plus longs doigts : 18,7 cm. Ces chiffres satisfont tous aux standards d'exportation actuels.

A la lumière de cet essai, en 1968, l'I.F.A.C. a conseillé la plantation du cultivar Américaine à la densité de 2.500 p/ha.

Le problème est de savoir si fin 1970, compte tenu des exigences accrues des consommateurs en matière de qualité de présentation, cette ligne de conduite peut être maintenue.

### C - LES PROBLEMES ACTUELS

L'apparition de l'emballage des mains en cartons et la concurrence étrangère sur le marché traditionnel suscitent des efforts constants de la part de la production. Des standards d'exportations sont donnés par les pays consommateurs; ils sont bien connus.

Ces standards sont difficiles à suivre dans la zone de Tamatave pour trois raisons principales :

- la banane y est cultivée dans des conditions écologiques marginales.
- le niveau technique de la culture demeure bas.
- l'évacuation des régimes dans des conditions correctes sur les centres d'emballages est rendue très complexe du fait du faible réseau routier dans la région. Le réseau routier est lui-même limité par la topographie tourmentée de la zone bananière.

Nous sommes donc en présence d'une culture extensive dans des conditions écologiques limitées qui souffre d'un déchet considérable au conditionnement du fait des mauvaises conditions de transport des régimes. Il existe des exemples de culture extensive donnant de bons résultats et qui suivent les normes de plus en plus sévères de qualité. Les Gros Michel en Equateur peuvent être cités; ils ont toujours un certain succès sur quelques marchés européens; mais le bananier est remarquablement adapté à l'écologie de l'Equateur, pays, de plus, sillonné par un bon réseau routier et fluvial. Mais la sélection des régimes, effectuée sur place par les acheteurs eux-mêmes, est très sévère et la qualité obtenue au prix d'un important déchet est possible grâce à l'énorme masse de production (2.000.000 t produites pour 1.000.000 t vendues en 1968).

Sans énumérer ici les standards actuels d'exportation, deux points semblent faire l'unanimité des critiques de la clientèle traditionnelle.

Les blessures de la peau, ou *grattages* sont trop nombreux. Ils nuisent à la présentation mais aussi à la conservation durant le transport et en mûrisserie car ils constituent autant de portes d'entrée aux diverses affections fongiques telles le gléosporium.

Les doigts sont trop courts. Au sein d'une expédition donnée, la proportion de mains à doigts courts ne devrait pas dépasser 20 %.

### LES GRATTAGES

Nous distinguons deux catégories de grattages :

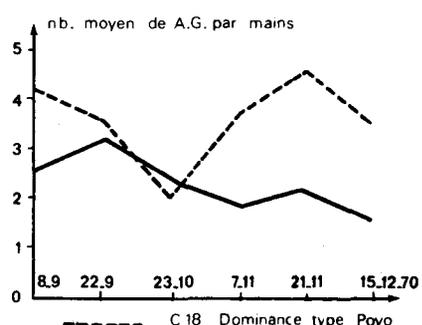
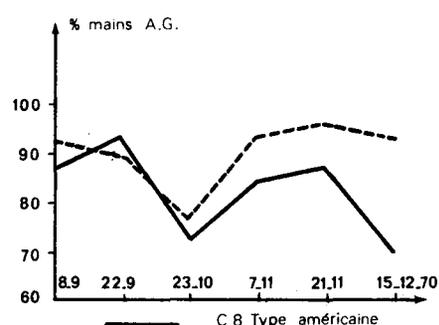
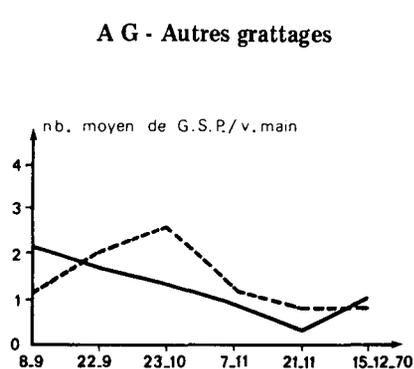
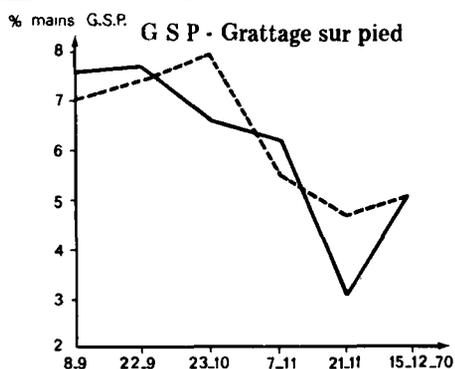
- les *grattages qui se produisent sur pied* pendant la dernière phase de végétation du bananier à partir du moment où les doigts se redressent, soit environ trois semaines après la sortie de l'inflorescence.
- les *grattages dues aux diverses manipulations* dans les champs, dans les véhicules, au centre d'emballage, lors de la récolte.

Des comptages réguliers sont en cours à chaque récolte pour déterminer la proportion de ces deux catégories de grattages suivant deux clones existants. Nous voudrions également percevoir si le grattage sur pied présente ou non un caractère saisonnier en étalant ces comptages sur la totalité d'une année.

Deux centres d'emballage UCOFRUIT ont été choisis : le centre n°18, «route du chrome» dans une vallée adjacente à l'Ivoloina où la dominance des régimes est du type Poyo; le centre n°8 qui reçoit les régimes de type Américaine de l'I.F.A.C.

Le tableau et les graphiques ci-dessous donne les résultats des premiers comptes effectués :

	HEBE 8.9.70		IVOLOINA 22.9.70		OYONNAX 23.10.70		HEBE 7.11.70		IVOLOINA 21.11.70		OYONNAX 15.12.70	
	C.8	C.18	C.8	C.18	C.8	C.18	C.8	C.18	C.8	C.18	C.8	C.18
% mains grattées	99	99	99	99	96	95	96	96	93	100	88	97
% mains GSP	79	69	83	82	70	84	66	60	30	48	54	54
% mains A G	91	96	97	95	74	75	87	96	93	99	72	95
Moyenne gratta/main	4,7	5,6	5,3	5,6	4	5	3,1	5,1	2,79	6,09	2,90	4,67
Moyenne GSP/main	2,1	1,3	1,8	1,9	1,5	2,7	1	1,1	0,36	0,77	1,02	0,89
Moyenne AG/main	2,6	4,3	3,4	3,7	2,5	2,3	2,1	3,9	2,43	5,32	1,88	3,78



— C.8 Type américaine

- - - C.18 Dominance type Poyo

Ces premiers chiffres montrent :

L'importance du nombre de mains présentant au moins une blessure. Pratiquement toutes les mains sont touchées :

- une proportion plus importance de grattages dus aux manipulations que de grattages sur pied.
- les différences du nombre de blessures sur pied est négligeable entre les deux clones examinés.
- à partir du 23 octobre, les grattages sur pieds diminuent dans les deux centres d'emballage, ce qui correspond à la prise d'efficacité des protections plastiques insérées en cours de végétation entre les mains.
- on notera enfin l'importance, en général moindre, des blessures dues aux manipulations au Centre 8 qu'au Centre 18, ce qui est logique du fait de l'approvisionnement plus souple du Centre 8.

A la lumière de ces premiers chiffres, encore insuffisants dans le temps répétons-le, il n'est pas possible d'incriminer tel ou tel clone en ce qui concerne les *grattages sur pied*.

Le grattage sur pied est la conséquence d'une morphologie trop serrée du régime et peut-être expliqué par deux facteurs mesurables :

- les points d'insertion des mains sur la hampe sont trop rapprochés, c'est-à-dire que les *entre-noeuds* sont trop courts.
- la longueur des entre-noeuds varie :
  - avec la variété : les variétés courtes montrent des entre-nœuds courts.
  - avec les conditions écologiques ou sanitaires; c'est ainsi que le froid, la sécheresse, l'excès d'eau, la pullulation des charançons ou des nématodes raccourcissent les entre-nœuds.

Il faut insister d'ailleurs sur le fait que le deuxième facteur influe beaucoup plus que le premier sur la longueur des entre-nœuds, c'est-à-dire qu'heureusement, le planteur a un rôle important à jouer à ce sujet.

- les doigts *ne sont pas assez droits* ce qui non seulement influe sur la quantité de blessures relevées sur pied, mais aussi gêne l'arrangement des fruits dans les cartons.

Nous avons repris des mensurations sur régimes des clones Ambo, Poyo et Américaine en insistant sur ces facteurs.

Les entre-nœuds sont mesurés entre les points d'insertion des mains sur la hampe (coussinets) - Plus ils sont longs, moins les mains ont de chance de se toucher en cours de végétation. L'indice de courbure est mesuré par la formule suivante :

$$I = \frac{F \text{ flèche}}{C \text{ corde}} \times 100 - \text{Plus il est grand, plus le doigt est courbé.}$$





*Longueur des entre-nœuds - Moyennes (cm)*

Cultivars	Américaine (24 régimes)	Poyo (35 régimes)	Ambo (6 régimes)
1er entre-nœuds	9,1	9,1	10,2
2ème entre-nœuds	6,1	6,4	6,5
3ème entre-nœuds	5,9	5,8	5,7
4ème entre-nœuds	5,2	5,3	5,3
5ème entre-nœuds	4,6	4,6	5,0
6ème entre-nœuds	4,2	4,1	4,3
7ème entre-nœuds	4	3,9	4

La longueur des entre-nœuds n'est pas sensiblement différente et suivant les trois clones observés.

*Indice de courbure des doigts - Moyennes*

	Américaine (24 régimes)	Poyo (35 régimes)	Ambo (6 régimes)
Doigt interne	29,6	30,3	27,3
Doigt externe	43,4	45,1	34,1

Les doigts dits «représentatifs» sur lesquels les mesures sont effectuées sont les deux doigts médians, rangée interne, rangée externe de la deuxième main.

Les chiffres du tableau précédant confirment, pour tous les clones, la plus grande rectitude du doigt interne par rapport, au doigt externe.

Si nous ne remarquons pas de différences de courbures entre Américaine et Poyo, nous constatons que les doigts de Ambo, surtout les doigts externes, sont beaucoup moins courbés que ceux des deux autres clones.

**LES GRATTAGES SUR PIED**

Les blessures survenues sur régimes en cours de végétation ont été analysées au cours de la même étude, main par main sur les sept premières mains.

## Nombre de grattages sur pied (moyennes)

Rang des mains	Américaine (24 régimes)	Poyo (35 régimes)	Ambo (6 régimes)
1ère main	2,2	2,6	3
2ème main	2,5	2,5	0,6
3ème main	2,0	1,9	2,3
4ème main	1,4	1,2	1,5
5ème main	1,1	0,7	0,3
6ème main	0,3	0,2	1
7ème main	0	0,3	0
Nombre moyen de grattages par régimes	9,8	9,7	8,8

Les premières mains, les plus intéressantes au point de vue commercial, sont les plus blessées sur pied pour tous les clones. Peu de différences de détail entre les clones, le clone Ambo y révèle un peu moins de grattages totaux, sur un petit nombre de régimes il est vrai.

## CONCLUSION

Dans le domaine bananier, l'évolution est constante et est régie par une règle : l'exigence des consommateurs à laquelle le planteur doit s'adapter en tenant compte du milieu écologique où il travaille, et de son profit.

Les résultats obtenus par l'I.F.A.C. en 1968 dans le domaine variétal ne sauraient donc être considérés comme définitifs. Cependant, ils constituent jusqu'à nouvel ordre, la seule base solide sur laquelle la production bananière de la région de Tamatave puisse actuellement s'appuyer.

Les études pomologiques annexes menées en 1970 montrent que les trois clones en présence, Américaine, Poyo et Ambo ne sont pas plus touchés les uns que les autres en ce qui concerne le problème des grattages sur pied.

Il serait donc à notre avis hasardeux de tenter, à priori, une reconversion clonale intégrale sans expérimentation préalable garantissant un progrès sensible par rapport aux cultivars actuellement présents sur la côte est.

Le clone Américaine a donné les meilleurs rendements bruts en 1968; le régime est aisé à entretenir sur pied. Le Poyo est aussi un bon cultivar si l'on élimine la Mosaïque et si l'on prévoit un sérieux tuteurage. Mais les récents comptages ne

donnent nullement un avantage au Poyo en ce qui concerne les grattages sur pied. On essaie de lutter actuellement contre ce défaut curativement par la pose de protections de plastique entre les mains en cours de végétation; préventivement par des épandages d'azote ou de potasse supplémentaires visant à allonger la dimension des entre-nœuds.

Le repérage de clones locaux intéressants, ou l'introduction de cultivars étrangers, présente également un intérêt après observations minutieuses tenant compte des buts principaux poursuivis : le rendement et la qualité. L'I.F.A.C. est, bien entendu, prêt à prendre en main ce genre d'étude.

En fait, le dilemme est le suivant et il s'agit plus d'une question de type de culture qu'un problème variétal (4). Il faut choisir entre culture intensive et culture extensive entre culture et cueillette. En culture extensive le Lacatan ou Ambo donne de faibles rendements avec des fruits cependant naturellement bien conformes. Un volant de production de 40.000 t en Lacatan, soit environ 2.500 ha de bonnes terres est nécessaire pour exporter 10.000 t de mains. Il est douteux que de telles surfaces soient disponibles dans la zone de Tamatave. De plus le Lacatan est sensible au vent et il est malaisé d'en soigner les régimes sur pied. On peut également se demander si le reliquat inexportable trouverait localement un débouché rentable.

A notre avis cette solution ne saurait augmenter la production exportée actuelle.

La variété Américaine ou à la rigueur la Poyo ne convient qu'en culture intensive. Ce type de culture est en définitive le seul payant à terme, et c'est sur lui que portent toutes les études de l'I.F.A.C. dans le domaine bananier. Même en Equateur actuellement, les grandes surfaces de Gros Michel disparaissent au profit des plantations industrielles de «Giant Cavendish» ou «Valéry». On obtient des fruits artificiellement bien conformes avec Américaine ou Poyo et des hauts rendements.

L'exigüité des surfaces disponibles pour le bananier dans la zone de Tamatave commande la culture intensive de type familial avec des variétés courtes - mais le cultivar miracle n'existe pas. Le paysan plus ou moins polyvalent doit se transformer en avisé «planteur de bananiers». De nombreux cas existent, décelés et entraînés par le service de vulgarisation de l'UCOFRUIT. Ils représentent la seule solution d'avenir.

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) ROBIN (J.) - 1965 - Les variétés commerciales de bananiers cultivés à Madagascar - *Fruits* - Vol.20, 295.
- (2) ROBIN (J.) - 1965 - *Notes sur l'essai densité variétal* - I.F.A.C.
- (3) ROBIN (J.) - 1967 - *Manuel du planteur de bananes à Madagascar*.
- (4) CHAMPION (J.) - 1970 - Problèmes bananiers à Madagascar - *Rapport de Mission Nov.-Déc.*