

Aperçus

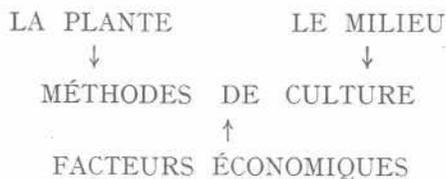
sur la culture du bananier nain en Guinée française

par **J. CHAMPION**

INGÉNIEUR I. A. N., LICENCIÉ ÈS SCIENCES,
GÉNÉTICIEN A L'INSTITUT DES FRUITS
ET AGRUMES COLONIAUX.

Cet article a pour but de donner au lecteur non spécialisé quelques idées sur une culture relativement intensive et perfectionnée. Il devrait permettre de situer les questions particulières qui seront traitées dans divers articles devant paraître ultérieurement dans la Revue « FRUITS », et de juger de leur importance relative.

SOMMAIRE



Trois facteurs essentiels ont contribué à donner à la culture bananière en Guinée sa physionomie bien spéciale :

- I. Les exigences et les caractéristiques de la *plante* (le bananier nain).
- II. Le *milieu*, au triple point de vue : possibilités d'évacuation du fruit, climat et sols.
- III. Divers facteurs économiques.

LA PLANTE

Dénomination. — On emploie à dessein le nom de *bananier nain*, en place du nom spécifique *Musa sinensis* SWEET (synonymes : *Musa nana* LOUREIRO, *Musa Cavendishii* PAXTON). Cette espèce couvre, en effet, plusieurs types de bananiers, dont la plupart

diffèrent essentiellement par leur taille. Il est maintenant prouvé que le type nain peut donner par mutation, phénomène d'ailleurs assez rare, une gamme de clones de taille supérieure. Il est connu qu'aux Antilles françaises on cultive ces variétés en mélange. En Guinée, le *bananier nain* est cultivé à l'exclusion de tout autre, ce qui donne un aspect homogène aux plantations. Le bananier nain ne dépasse guère deux mètres, du collet à la séparation des pétioles. La variété dite « Maneah », de grande taille, du groupe *sinensis*, n'est cultivée qu'autour des villages indigènes et pour la consommation locale.

Type évolué. — Le bananier nain est certainement une variété très apte à la commercialisation. La formation des fruits est complètement parthénocarpique, sans l'intervention d'aucune excitation pollinique, et tous les essais d'hybridation sont restés sans succès, le patrimoine chromosomique étant probablement altéré (tandis que l'autre grande variété commerciale, « Gros Michel », a pu donner des descendance par croisement avec *Musa acuminata* COLLA). C'est la variété donnant le plus rapidement un gros régime par rapport à ses dimensions et à son poids, et elle convient plus que toute autre à une culture intensive. Son fruit est très estimé des consommateurs, sucré, peu farineux, parfumé. Son inconvénient majeur est de produire un régime fragile, exigeant pour le transport à longue distance un emballage soigné.

Propagation. — De par son mode de propagation, uniquement *végétative* (formation de rejets), on est assuré de posséder un stock de plantes génétiquement semblables, appartenant à un même *clone* (hormis le cas rare de mutation). La grande *variabilité* que l'on



FIG. 1. — Générations successives d'un pied normal de bananier.
1. petits-fils — 2. fils — 3. pied-mère porteur d'un régime.

observe dans certains caractères est donc uniquement due à l'action du milieu. On devra se souvenir que l'on ne peut parler de dégénérescence du bananier.

Comme tous les autres « vrais » bananiers (section *Eumusa* du genre *Musa*), cultivé librement en « touffe libre », il émet une quantité assez importante de rejets (jusqu'à une dizaine), dont certains se développent mieux que d'autres, suivant leur ordre d'apparition et surtout selon les conditions extérieures. Un tel pied, obligé de nourrir ses rejets, fleurira tardivement et le régime sera mal conformé et non marchand. Naturellement, sans autres moyens de propagation, le bananier pourvoit largement à sa conservation, puis fleurit et meurt. Le planteur désirant obtenir un régime bien développé, se contente de conserver un remplaçant, deux parfois, et supprime tous les autres : c'est une taille, plus spécialement nommée *œilletonnage*.

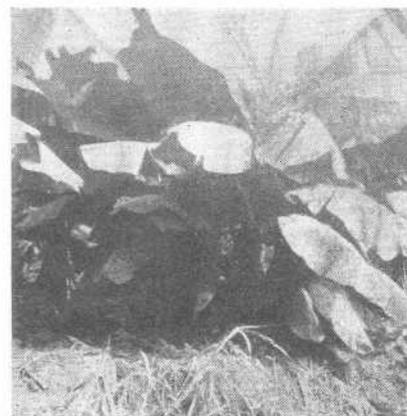
Quoique génétiquement impropres, l'usage a consacré l'emploi des termes suivants, d'ailleurs très explicites : le bananier en végétation étant la *souche-mère*, le rejet conservé est dit *rejet-fils*, tandis que ses frères sont supprimés ; ultérieurement, ce fils donnera un *petit-fils* de la souche-mère, etc...

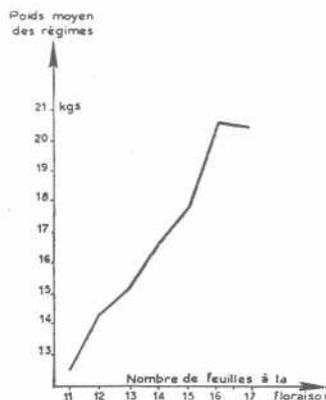
Développement. — Le bananier en végétation possède une souche rhizomateuse, dont émergent latéralement et à des niveaux différents, des bourgeons. Ces œilletons, ou yeux, possèdent eux-mêmes une partie rhizome, et une zone supérieure différenciant les pre-

mières feuilles qui ne sont que des écailles triangulaires. Le rejet émerge de terre, produisant encore des feuilles à gaine importante, pétiole réduit et nervure centrale presque dépourvue de limbe : ces feuilles lancéolées indiquent que le jeune rejet vit toujours aux dépens des réserves de la souche-mère. Plus le volume de la souche est important, plus le rejet se développera vigoureusement, sans feuilles, mais avec un stipe très conique. Le développement racinaire est parallèle, et, dès qu'il est suffisant, apparaissent les feuilles à large limbe, bien développées. Le sevrage de la souche-mère est lent, et se produit souvent après que celle-ci ait donné son fruit. D'une manière générale, un rejet bas, émettant de bonne heure des feuilles courtes et larges, en éventail, plus ou moins pigmentées de brun rouge, est mal nourri par la souche-mère, pour une raison quelconque, et est obligé de se suffire à lui-même. La nouvelle plante accroît régulièrement son volume et émet une nouvelle feuille tous les 8 à 12 jours, selon les saisons. L'ensemble des gaines, régulièrement de plus en plus longues, constitue le faux-tronc, ou *stipe*. Étroitement accolées, elles suffisent à assurer une bonne rigidité, si le pied est bien portant. En Moyenne-Guinée, un bananier nain donne de 25 à 30 feuilles avant la floraison (feuilles à limbe normal). Les plus âgées meurent progressivement, mais la lenteur de la fanaison est un excellent indice de bonne végétation. Un pied adulte, possédant encore à la base ses premières feuilles dont les gaines sont écartées par la croissance du stipe, donne presque certainement un régime lourd. On peut considérer que 15 feuilles sont le minimum d'une végétation normale. On a pu vérifier ce que tout planteur a observé : un pied ayant de nombreuses feuilles vivantes à la floraison donne un régime lourd, un pied ayant un stipe large également (graphiques n° 1 et n° 2).

Ce bananier adulte, indépendant, nanti d'un rejet unique à 20 ou 40 cm de sa base, va fleurir. Cette prochaine floraison se devine au renflement du stipe : l'axe floral, terminé par un bourgeon conique et épais,

FIG. 2 — Bananier nain cultivé en touffes libres.





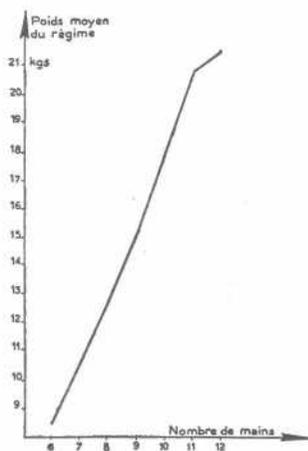
GRAPHIQUE 1. — Le poids du régime est proportionnel au nombre de feuilles vivantes (à la floraison).

croît verticalement, enserré par l'ensemble des gaines. Le bourgeon écarte les bases des pétioles et surgit verticalement. Il se recourbe ensuite rapidement sous son propre poids, tandis que les bractées se soulèvent une à une, laissant apparaître les mains de fleurs femelles, fleurs qui se développeront en bananes. En quelques jours, de 4 à 12 mains sont dégagées, le régime pend presque verticalement, tandis que le bourgeon laisse apparaître les mains de fleurs hermaphrodites, puis mâles, qui persisteront (en général, mais ce n'est pas de règle absolue) jusqu'à la coupe du régime. Le bananier, haut de 1 m 60 à 2 m 20 se penche alors, déséquilibré par le poids des fruits, et devra souvent être soutenu par une perche.

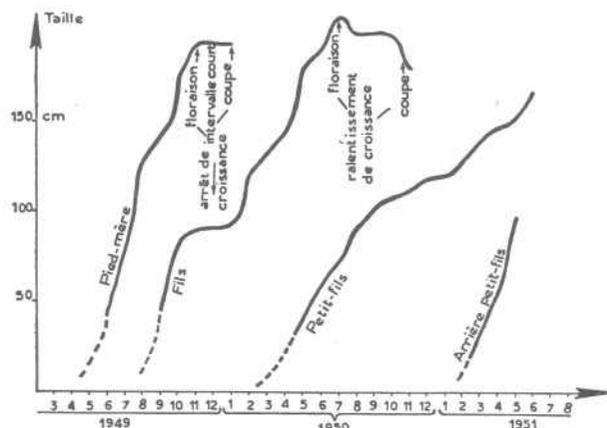
Le régime se « remplit » plus ou moins rapidement (l'intervalle entre la floraison et la coupe varie dans l'année et entre les années, en fonction surtout de la climatologie, de 60 à 120 jours), les bananes se recourbent vers le haut et accumulent de l'amidon. Cette demande a souvent pour effet de retarder pendant quelques semaines la croissance du rejet (graphique n° 3), mais il arrive que celui-ci continue de croître : le régime met alors plus de temps à être bon à couper.

On sait que le fruit est coupé vert, à un stade dit trois quarts maigre. Le pied est ensuite rabattu plus ou moins haut, selon les planteurs. Il se dessèche ou pourrit plus ou moins vite ; le rejet-fils poursuit le cycle. Un bananier donne son fruit de 4 à 10 mois après la récolte de la souche-mère ; cet intervalle, influencé par de multiples facteurs, est très variable.

Un régime de bananes sinensis ne mûrit pas sur pied. Les fruits gonflent puis éclatent, conservant une chair farineuse, et peu comestible.



GRAPHIQUE 2. — Le poids du régime est proportionnel à la circonférence du stipe.



GRAPHIQUE 3. — Courbes de croissance des générations successives d'un bananier (taille = collet à séparation des pétioles).

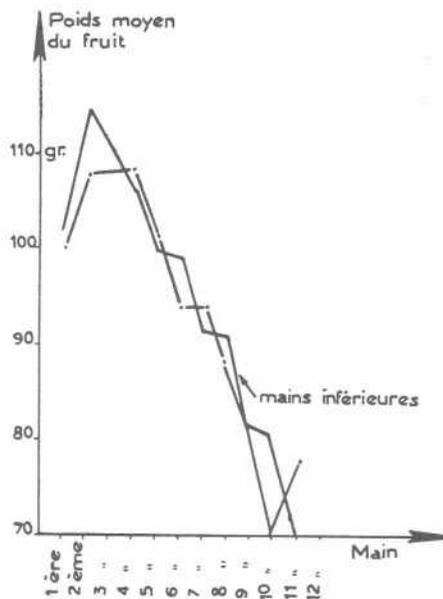
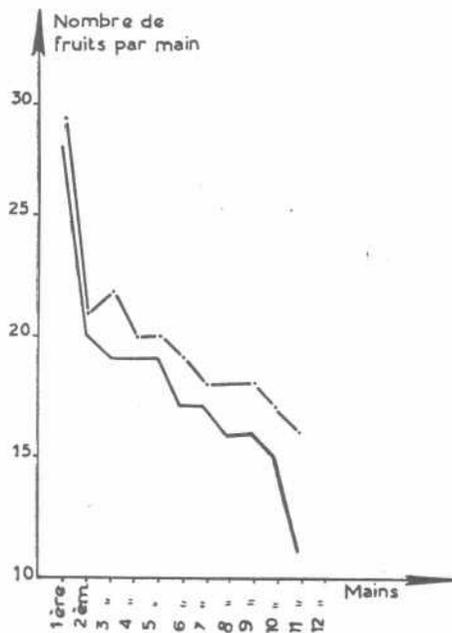
Le régime. — Un régime normalement développé possède une hampe droite ; la distance qui sépare l'insertion de la 1^{re} main (supérieure) de l'insertion de la dernière main varie de 18 à 70 cm, cette longueur étant proportionnelle au nombre de mains et au poids du régime, dans une population de bananiers traités de la même façon.

Un régime normal n'est cependant pas un cylindre régulier mais plutôt un tronc de cône, les mains supérieures sont plus développées que les inférieures. Le graphique n° 4 montre que le nombre de fruits par main diminue rapidement de la première à la deuxième main, puis ensuite régulièrement. Le poids moyen du fruit diminue également, mais à partir de la seconde main (graphique n° 5).

Le poids du régime est évidemment proportionnel au nombre de mains (graphique n° 6), quoiqu'il existe une certaine variabilité de poids pour des régimes ayant le même nombre de mains. L'examen du nombre de mains est cependant une bonne indication pour juger de la productivité d'une plantation.

Un fruit pèse de 70 à 110 g selon sa disposition sur le régime, avec une longueur de 13 à 15 cm, et un diamètre moyen de 3 à 3,5 cm. Sa courbure est caractéristique. L'épaisseur de la peau varie aux alentours de 3 mm (à maturité) et le rapport pelure-pulpe varie entre 1,80 et 2,50 (moyennes).

Trois facteurs concourent à la fragilité du régime de bananier nain : la faible épaisseur de la peau et son extrême sensibilité à tout choc, la faiblesse du pédoncule qui se traumatise facilement, l'écartement entre les mains. On sait que les régimes denses, aux mains serrées, sont beaucoup plus aptes à l'emballage et arrivent mieux à destination.



GRAPHIQUE 4 (à gauche) :
Nombre de fruits par rapport à l'ordre des mains.

GRAPHIQUE 5 (à droite) :
Poids moyen des fruits par rapport à l'ordre des mains.

LE MILIEU

Le facteur essentiel et limitatif est la *possibilité d'évacuation* rapide du fruit. C'est pourquoi le port de Conakry et la voie ferrée Conakry-Mamou ont déterminé le *premier axe* (historiquement) des cultures bananières. Les plus anciens groupes de plantations se situent autour du chemin de fer, Conakry, Dubréka, Coyah, Friguiagbé, Kindia, Kolenté, Souguéta, Konkouré, Mamou.

Au fur et à mesure de la création du réseau routier,

des plantations étaient créées : aux environs de Kindia, au long de la route de Friguiagbé. Les routes parallèles à la côte, vers Dubréka-Ouassou, et jusqu'à Forécariah, créaient également de nouvelles possibilités.

Le groupe Farmoréah et Benty fut surtout dû à l'émigration de planteurs de Moyenne-Guinée, lors de l'invasion acridienne qui dura plusieurs années de suite avant 1938. L'évacuation directe par

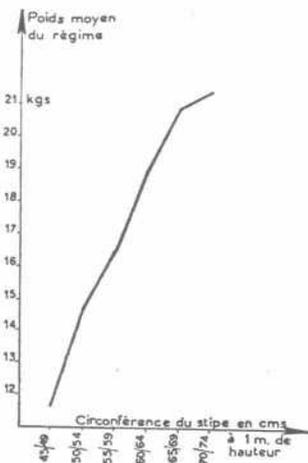
voie maritime est un des avantages de cette région.

On se reportera à la *carte des plantations* (dressée par le Service de l'Agriculture de Guinée, et parue dans *Fruits*, novembre 1950, p. 382) pour juger de la *répartition actuelle des plantations*.

Le second facteur limitatif est le *climat*. Il est remarquable qu'une très faible partie seulement de la zone bananière actuelle possède des *conditions naturelles propices* à l'existence du bananier. On sait que cette plante, et tout particulièrement le bananier nain, demande une *humidité atmosphérique* voisine de l'état de saturation, et une chaleur suffisante. On devra se souvenir que sa culture en Guinée est *strictement artificielle* et que le bananier nain ne saurait se maintenir sans l'intervention de l'homme.

Le climat guinéen est essentiellement caractérisé par la présence d'un *courant aérien sec* venant de l'Est : *l'harmattan*. Il souffle dans les couches inférieures de l'atmosphère pendant ce qu'il est convenu d'appeler la *saison sèche* (novembre à mai), puis, après une période d'alternatives (causes des tornades, orages secs ou non), il passe dans les couches atmosphériques élevées, remplacé au sol par les vents de *mousson* venant de l'Ouest et du Sud-Ouest, et qui apportent des masses nuageuses basses : les pluies se déversent, arrêtées progressivement par les barrières montagneuses : c'est la période dite d'*hivernage*.

Il convient de préciser que la zone côtière, de faible altitude, non seulement est très arrosée, mais reste relativement fraîche (état hygrométrique de l'atmo-



GRAPHIQUE 6. — Le poids du régime est proportionnel au nombre de mains.



FIG. 3. — Fleur de bananier nain.

sphère) en saison sèche, grâce aux brises marines. Par contre, la Moyenne-Guinée subit fortement l'harmattan, de plus en plus sensible vers le Nord-Est. Il ne cède que progressivement la place aux moussons, ce qui explique que l'hivernage soit plus précoce sur la côte.

Quelques chiffres de pluviométrie moyenne annuelle (Service de Météorologie de Guinée) préciseront les différences entre Basse et Moyenne-Guinée :

Basse-Guinée	Conakry.....	4.198 mm
	Benty.....	3.665
	Boffa.. .. .	3.339
	Dubrêka.	3.900
	Forécariah....	3.412
Moyenne-Guinée	Kindia	1.986
	Mamou	1.932

Pendant l'hivernage, la pluviométrie est inégalement répartie (graphique n° 7) et son intensité est très variable. Les pluies de tornade peuvent être extrêmement violentes et l'érosion sur les sols découverts est importante. Les précipitations s'atténuent en intensité en juillet-août.

Les conséquences de l'harmattan sur l'état hygrométrique de l'atmosphère sont nettes en Moyenne-Guinée. Le graphique n° 8 donne un exemple de variation journalière à Foulaya (Station centrale I. F. A. C.), en fin avril. La chute est de 80 % en

quatre heures. Le graphique n° 9 permet de comparer avec l'humidité maximum de début août.

La seconde caractéristique du climat est l'existence d'une période de *refroidissements matinaux* en décembre-janvier. Elle est de durée variable suivant les années, et, en Moyenne-Guinée, s'intensifie de Coyah vers Mamou. (Elle devient très accentuée dans la zone foutanienne.) L'altitude joue sans doute un rôle, mais d'autres facteurs entrent en jeu : période des jours courts, nuits claires, absence de vent et rosées matinales abondantes. Voici quelques chiffres indiquant le nombre de jours où la température minimum est égale ou inférieure à 12° :

Janvier-février 1949	19 jours	} à la Station Centrale I. F. A. C. près Kindia, alt. 395 m.
Décembre 1949	22 —	
Janvier-février-mars 1950.	21 —	

Les refroidissements, fait important pour la culture bananière, sont accentués dans les vallées.

Il est nécessaire d'examiner les *conséquences de ce climat* sur la vie du bananier, particulièrement en Moyenne-Guinée.

L'existence d'une *saison sèche prolongée* (saison sèche 1948-1949 : de novembre à mai, 22 jours de pluie, 234 mm ; saison sèche 1949-1950 : de novembre à avril, 14 jours de pluie, 77 mm ; ces chiffres pour Kindia) oblige le planteur à apporter de l'eau au bananier par un système d'*irrigation* quelconque. Encore cette irrigation ne parvient-elle pas à supprimer complètement l'*établissement d'un cycle annuel*, avec une pointe de production en fin d'année (graphique n° 10. Répartition mensuelle des tonnages exportés par la Guinée). Ce cycle est très accentué à Mamou, peu en Basse-

Guinée. A Benty, il est différent, la courbe étant étalée avec une pointe en mars-avril. Il est bien entendu que ce cycle ne s'établit qu'après quelques années sans replantation.

La *période de*

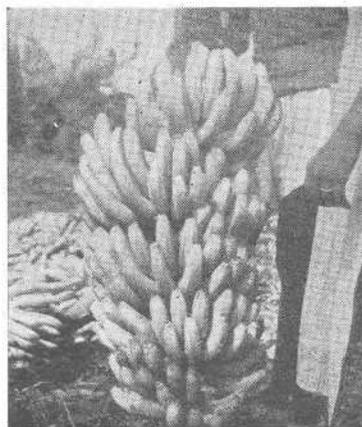
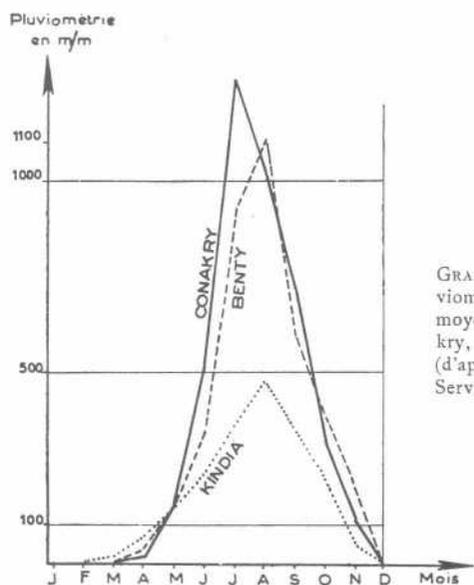


FIG. 4. — Régime de bananier nain (35 kg).



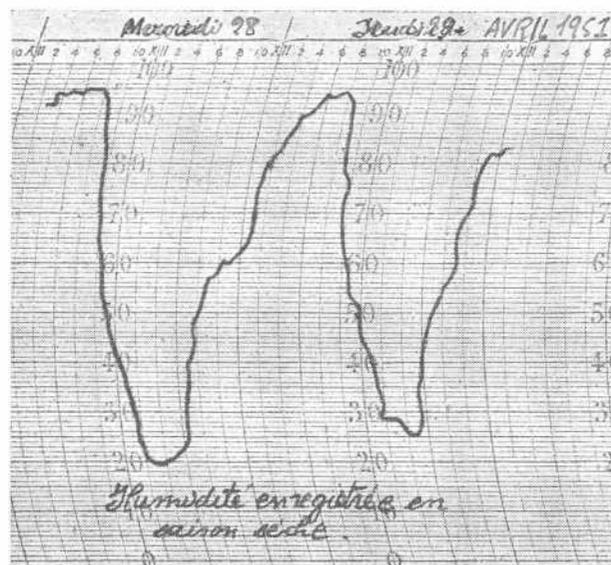
GRAPHIQUE 7. — Pluviométries mensuelles moyennes pour Conakry, Benty et Kindia (d'après les données du Service Météorologique de Guinée).

transition entre la saison d'hivernage et la saison sèche est souvent assez brutale : les chiffres suivants sont tirés des moyennes par quinzaine des humidités à 18 heures observées au psychromètre (à Foulaya, près Kindia) :

SAISON SÈCHE	BAISSE EN		
	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	JANVIER
1948-1949 ...	22 %	15 %	10 %
1949-50		26 %	
1951-51	37 %		

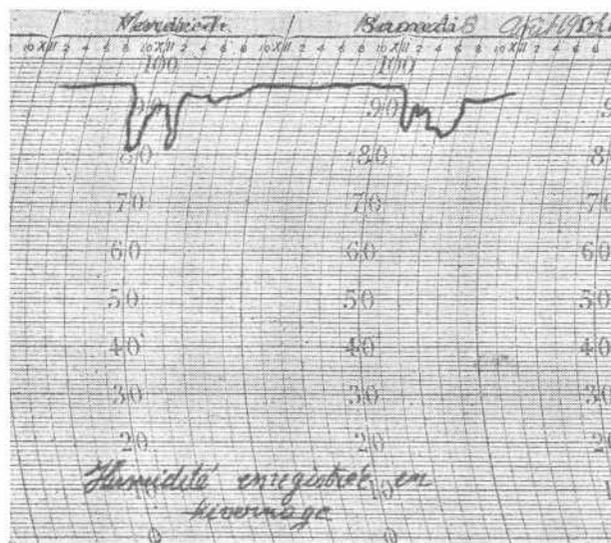
(Graphique n° 11).

L'irrigation ne peut supprimer complètement l'action de la sécheresse. Il est probable que le système racinaire existant en fin d'hivernage se trouve incapable de fournir le courant nécessaire pour l'évaporation intense au niveau foliaire. Il s'ensuit généralement un jaunissement et une fanaison précoce des limbes, et un fort retard dans la végétation, d'autant plus que la période est défavorable à la formation de nouvelles racines. Si la plante est en voie de floraison ou porte son régime, elle mènera celui-ci jusqu'au stade de coupe, avec un fruit plus serré et moins lourd qu'en saison humide. Les pieds retardés par cette sécheresse et par le froid ne repartiront qu'en avril-mai, et ne fleuriront que plus tard. Cette hypothèse peut expliquer la pointe de production de fin d'année.



GRAPHIQUE 8. — Humidité enregistrée en saison sèche.

L'action combinée des froids matinaux et du vent d'harmattan provoque les accidents végétatifs connus sous le nom d'engorgements. Il s'agit d'un ralentissement de la croissance des gaines foliaires. Les bases des pétioles sont alors très proches, presque au même niveau, au lieu d'être séparées par 5 à 10 cm comme en temps normal. On obtient ces aspects d'éventail bien connus des planteurs. Le bananier peut être atteint à tous les stades, mais la période critique est celle de préfloraison : le bourgeon floral émergera très difficile-



GRAPHIQUE 9. — Humidité enregistrée en hivernage.

ment, devant vaincre les résistances des bases des pétiotes, non plus une à une, mais toutes à la fois. Si le régime parvient à sortir, la hampe elle-même étant peu allongée, on obtient un régime courbe et déprécié commercialement. Dans le cas le plus grave, le bourgeon floral ne peut sortir, la hampe se contorsionne intérieurement, jusqu'à éclatement latéral. La solution de « césarienne » n'est qu'un pis aller : l'incision latérale permet au régime de se développer, mais il reste mal conformé (1).

Quoique tous les cas d'engorgement ne soient pas dus au climat, celui-ci est le plus souvent incriminé, comme cause indirecte. Un défaut de croissance peut également provenir de toute altération du système racinaire (déchaussement, anguillules, charançons, etc...)

On attribue au froid la pigmentation, et, lorsque la baisse de température est plus importante, la frisure du fruit. La pigmentation brune de la partie interne de la peau existe de Friguiagbé à Mamou. Il est très difficile de l'éviter, même en ensachant les régimes (2).

En conclusion, on peut admettre que le climat limite la zone bananière au Nord-Est à la région de Mamou, les caractéristiques de sécheresse et de froid s'accroissant dans la zone foutanienne.

Le troisième facteur est celui des sols. Il n'est envisagé que dans le périmètre laissé disponible par la voie

(1) Voir l'article de M. le Professeur PORTÈRES, *Fruits*, n° 6, juin 1950.

(2) Voir l'article de M. PUVIS, *Fruits d'Outre-Mer*, vol. I, n° 4, p. 119.

d'évacuation et le climat ; le planteur ne peut s'éloigner de plus de 20 kilomètres d'une route existante, étant obligé de créer sa propre voie d'accès. C'est dire que la plupart des sols propices ont été mis en valeur et que leur nombre diminue de jour en jour.

La qualité des sols guinéens est très variable, mais ils sont généralement pauvres.

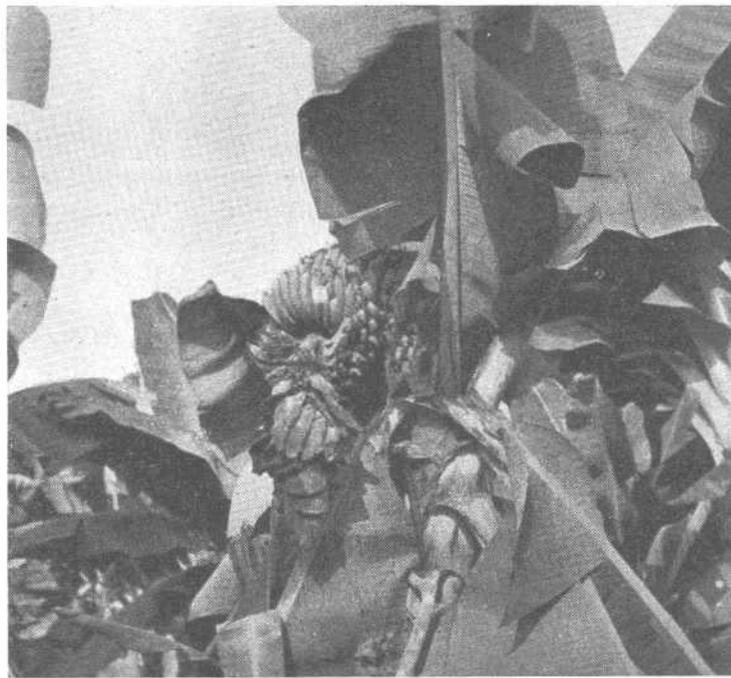
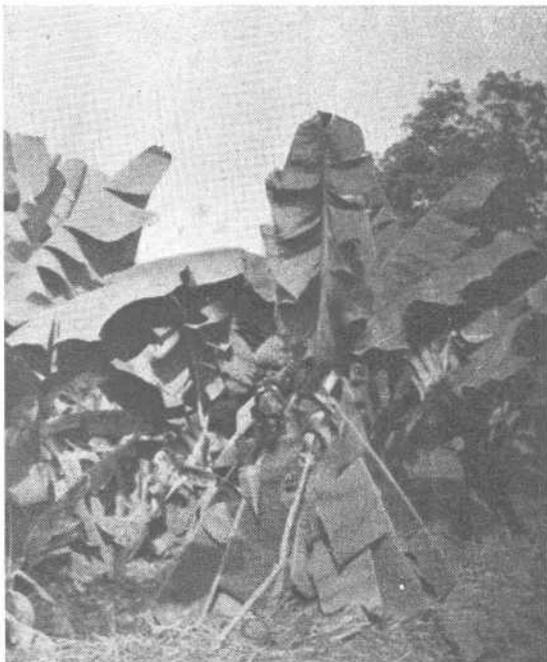
Historiquement, la banane fut d'abord cultivée en coteau ou en plaine bien drainée naturellement. Terres ocre à rouge, plus ou moins latéritiques, ayant un pH relativement favorable, aux environs de 6. Elles demandaient une couverture du sol constante sous peine de lessivage rapide, de ravinement et de latérisation. L'inconvénient majeur était l'existence d'un cycle très accentué (pointe très forte) par suite d'un manque de protection contre l'harmattan.

De plus, une irrigation abondante était nécessaire, demandant l'établissement de longs canaux coûteux ou de stations de pompage très importantes.

Ce fut l'époque des sociétés et compagnies, qui ne purent généralement mettre au point des techniques culturales intensives sur de grandes superficies. Leur rôle a été cependant extrêmement important pour la formation de planteurs expérimentés qui s'installèrent ensuite à leur compte sur de petites superficies.

A l'époque du développement de la culture bananière (graphique n° 12), à partir de 1930, les planteurs s'intéressèrent aux terrains dits de *bas-fonds*, encore que l'on trouve toutes les dimensions depuis la large plaine alluvionnaire bordant les fleuves (Kolenté) jusqu'aux vallées très étroites (Kindia, Friguiagbé) dont

FIG. 5 et 6. — Engorgement du bananier nain en saison sèche.



Guinée, de valeurs diverses suivant la roche à l'origine des dépôts.

Dans les larges plaines à proximité de la mer, les sols sont généralement sableux en surface, compacts en profondeur. Étant donné la faible pente des marigots, l'action des marées se faisant sentir loin à l'intérieur, ces terrains tendent à être submergés et marécageux. Les planteurs sont obligés de procéder à un drainage intense, de protéger les plantations par des digues antimarées, munies de vannes. Si le plan d'eau est élevé en hivernage, les couches superficielles se dessèchent, par contre, très rapidement en début de saison sèche, et, malgré l'humidité atmosphérique, les accidents de végétation sont très fréquents (chloroses, bleu). Les dénivellations étant généralement insuffisantes,

l'irrigation se fait par remontée du plan d'eau, créant un milieu asphyxiant pour les racines restantes. On peut considérer que la culture de ces sols est très délicate.

De plus, ces terres sont très acides (pH de 4 à 5,5), pauvres en acide phosphorique et en potasse, dépourvues de chaux et de magnésie. L'azote présent est peu assimilable. La présence d'eau saumâtre, combinée au système d'irrigation et à la saison sèche produit une remontée de sulfures et de chlorures certainement nuisibles au bananier. La solution serait de créer une circulation d'eau constante de haut en bas, par arrosage par rigoles, ou en pluie (1).

(A suivre.)

(1) Voir « Sols et terres à bananiers de la Guinée maritime », M. MORRY, R.B.A., janv. 1939, t. XIX, p. 56.

« VUES MODERNES SUR LES VITAMINES DANS LEURS RAPPORTS AVEC LA PHYSIOLOGIE DE LA NUTRITION. » (1)

Le Centre de Perfectionnement Technique organise actuellement à la Maison de la Chimie un cycle de conférences sur les vitamines.

Le 14 novembre, M^{me} Lucie RANDOIN a prononcé une intéressante conférence, présidée par le professeur GIROUD, au cours de laquelle elle a exposé certaines vues nouvelles sur la question des vitamines.

Après avoir rappelé que le terme « vitamine » fut créé par FUNK il y a environ un demi-siècle, l'auteur, qui travaille sur ces problèmes depuis 1918, déclara que la notion de vitamine avait beaucoup évolué depuis cette date.

De plus en plus on conçoit la nécessité d'un *équilibre alimentaire* qui tienne compte non seulement de la qualité et des quantités des aliments ingérés, mais aussi des *rappports* existant entre ces quantités. Par exemple, le besoin en vitamine B₁ est relatif à la teneur en glucides du régime ; un rapport optimum est nécessaire entre ces deux constituants. De plus, l'isodynamie des aliments est conditionnée par la teneur en vitamines et en sels minéraux. Un déséquilibre nutritif peut entraîner des avitaminoses en présence même des vitamines *spécifiques*. Inversement, certaines avitaminoses expérimentales peuvent ne pas se manifester si le régime est calculé à cet effet ; ainsi la suppression des glucides dans un régime expérimental dépourvu d'aneurine permet d'allonger considérablement la survie des animaux mis en expérience. De même, il suffit de peptoniser la caséine pour entraîner un besoin accru en vitamine A.

(1) Compte rendu de la Conférence de M^{me} RANDOIN.

Le problème des vitamines a pris une ampleur considérable de 1918 à 1951. En 1934, SCHOPFER a élargi la notion de vitamine en montrant que l'aneurine était nécessaire à certains microorganismes. Comme les plantes, les animaux sont *hétérotrophes vis-à-vis* de certaines substances que l'on nomme tantôt vitamines, tantôt facteurs de croissance, mais qui répondent à la même définition.

On s'est aussi aperçu que beaucoup de vitamines étaient des coenzymes ou des fragments de coenzymes.

Les êtres à pouvoir de synthèse limité ne pouvant pas préparer tout ce qui leur est nécessaire, les vitamines seraient des molécules organiques renfermant un fragment indispensable à la synthèse d'un *enzyme* ou d'une *hormone*.

Cette notion permet de proposer une nouvelle classification des vitamines, basée sur leurs fonctions. On distingue ainsi les *enzymovitamines* et les *hormonovitamines*.

Chacun de ces groupes est subdivisible en endo- et en exo- selon que la vitamine considérée est ou n'est pas synthétisée par l'organisme. Le tableau ci-après permet de mieux saisir la nouvelle classification.

Cependant, la nouvelle classification ne pourra être bien comprise, et le cas échéant complétée, que lorsque le mécanisme de l'action des vitamines sera parfaitement élucidé.

Jusqu'à maintenant, les physiologistes ont étudié des *effets globaux*, des modifications souvent indirectes provoquées par des avitaminoses totales. Les chimistes ont déterminé la structure des substances en cause. Mais le travail le plus important reste à faire ; il s'agit d'étudier le mode d'action des vitamines.

Enzymovitamines	Hormonovitamines
B ₁ B ₂ PP	Carotènes et vitamine A
B ₆ H	Vit. D
B ₁₂	Vit. E
Ac. pantothénique Ac. paraminobenzoïque Choline Inositol	Vit. K (?)
C ₁ et C ₂	

On peut y arriver en interrompant une chaîne de réactions produite par une vitamine, soit en créant une hypervitaminose différente, soit en administrant une antivitaminose ou un antibiotique. Il se produit alors des répercussions en cascades sur une série de fonctions. Par exemple, une hypervitaminose PP entraîne des effets identiques à une avitaminose pantothénique, à laquelle on peut remédier en administrant soit des extraits de foie (riches en acide pantothénique), soit un mélange de pantothénate de calcium et d'acide folique. Il reste donc à créer une *vitaminologie comparée*, qui tienne compte non seulement des vitamines elles-mêmes, mais aussi des substances sur lesquelles s'exerce leur action.

A. PATRON,
I. F. A. C.