

ÉVOLUTION DES DIMENSIONS DES BANANES ENTRE L'ÉMISSION DE L'INFLORESCENCE ET LA RÉCOLTE DU RÉGIME

par A. LASSOUDIÈRE¹ et P. MAUBERT²

*EVOLUTION DES DIMENSIONS DES BANANES ENTRE
L'ÉMISSION DE L'INFLORESCENCE ET LA RÉCOLTE DU RÉGIME*

A. LASSOUDIÈRE et P. MAUBERT

Fruits, mai 1971, vol. 26, n° 5, p.321-331.

RESUME - La longueur et le diamètre (grade) des fruits croissent très rapidement au cours du premier mois qui suit la sortie de l'inflorescence. Le ralentissement est ensuite, jusqu'au 82e jour, beaucoup plus net pour la longueur que pour le grade. Au cours de la dernière phase, interrompue par la récolte au 108e jour, le grade augmente plus rapidement qu'auparavant, alors que la longueur ne varie plus.

Comparaison entre séries, entre régimes, selon le nombre de mains, entre mains selon leur ordre. Indications valables pour le lieu (Aboisso - Côte d'Ivoire) et l'époque. Etudes ultérieures prévues.

Les résultats présentés dans cet article ne portent que sur une partie, la dernière, de la croissance des ovaires des fleurs femelles. Une étude est en cours, par A. LASSOUDIÈRE, sur la première phase qui a lieu à l'intérieur du pseudo-tronc, depuis la différenciation des mains jusqu'à l'apparition de l'extrémité du bourgeon au centre du bouquet foliaire. C'est un travail délicat qui demande un grand nombre de dissections complètes d'inflorescences. Mais cette phase est importante, car on sait que les ovaires ont déjà des longueurs notables au moment de l'émission florale. Une seconde phase est celle des quelques jours qui précèdent le découverturement de la main, par la chute de la spathe qui la recouvre. On ne peut suivre directement, de même qu'en première phase, les variations des dimensions de fruits déterminés. La troisième phase, que l'on peut qualifier de visible, a été étudiée, d'une part à la Station d'Azaguié, d'autre part à Aboisso (Côte d'Ivoire). L'exposé qui suit est tiré d'observations faites en cette dernière localité. Il constitue donc un apport partiel, mais déjà fort intéressant à la connaissance de l'évolution complète des dimensions de la banane.

J.C.

L'accroissement des dimensions des fruits à partir de l'apparition de l'inflorescence au sommet du faux-tronc n'a fait l'objet jusqu'ici que de très peu d'études. Pourtant, au fur et à mesure de l'amélioration des techniques agro-

nomiques, il est apparu que les processus d'accroissement des dimensions des fruits sont trop mal connus pour que l'on puisse agir éventuellement sur eux. En ce qui concerne les bananes, les exigences commerciales étant de plus en plus strictes il est nécessaire de rechercher les moyens d'accroître les dimensions de ces fruits, en particulier leur longueur. Dans certains pays, un problème grave est l'évolu-

(1) - Agronome à la section bananière de la Station IFAC d'Azaguié, Côte d'Ivoire.

(2) - Stagiaire C.E.A.T.

tion trop lente des dimensions du fruit par rapport à celle de la pulpe. Jusqu'ici peu de résultats ont été obtenus, il se peut qu'une meilleure connaissance de l'accroissement du diamètre des fruits dans diverses conditions nous donne des indications précieuses sur les modalités d'apparition de la pulpe jaune ou du dégrain.

Ces diverses considérations ont amené l'IFAC en particulier en Côte d'Ivoire, à se préoccuper de l'évolution des dimensions des doigts de banane. L'étude rapportée ici analyse partiellement ce phénomène, seulement dans la phase terminale, c'est-à-dire de la chute des bractées jusqu'à la récolte.

Rappelons brièvement le développement de l'inflorescence du bananier. Elle prend naissance par modification de la fonction du méristème central situé à la base du faux-tronc. Elle progresse dans le faux-tronc et apparaît à l'extérieur au sommet de celui-ci, phénomène

qualifié ordinairement de floraison. L'inflorescence se compose de glomérules de fleurs sessiles protégés chacun par une spathe (ou bractée). Cette bractée tombe rapidement après que l'inflorescence se soit bien dégagée du sommet du faux-tronc, elle découvre le groupe de fleurs ou main. Le découvrément des mains se fait dans l'ordre de leur différenciation, régulièrement des plus anciennes aux plus jeunes. Les premiers groupes sont composés de fleurs femelles dont l'ovaire est de grande taille, ils constituent ce que dans la pratique nous appelons régime.

Schématiquement, l'inflorescence - au stade où nous avons réalisé nos mesures - se compose d'un axe floral, rachis ou hampe comportant une partie moyenne constituée de mains femelles (régime proprement dit) et une partie apicale ayant porté des mains mâles et terminée par le bourgeon floral mâle.

CONDITION DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE

Elle a eu lieu sur la plantation de M. G. MAUBERT, située dans le canton d'Assouba en Côte d'Ivoire (approximativement 5,5° Nord - 3,25° Ouest). C'est une bananeraie de haute productivité en cultivar 'Poyo' groupe Cavendish.

Le choix des bananiers a été fait en tenant compte de la date de floraison, du nombre de mains et des caractéristiques végétatives. Ainsi, avons-nous sélectionné 24 bananiers 'Poyo' répartis en 6 séries de 4 plantes.

Les caractères de chacun des groupes sont donnés dans le tableau 1.

Les bananiers de la série I sont petits par rapport à ceux des séries II, III et IV ayant le même nombre de mains. Les bourgeons mâles des plantes de la série II ont été accidentellement coupés le 3 juin 1970. Cette série pourra être comparée à la III qui n'a pas eu les bourgeons coupés mais présentant un développement végétatif similaire.

Tableau 1 - Caractéristiques de chaque série retenue

Série	Hauteur en cm	Circonférence à 1 m en cm	Date de floraison *	Nombre de mains	Nombre de doigts	Poids moyen des régimes en kg
I	259	50	16 mai 70	9	144	18,0
II	272	51	16 mai 70	9	149	21,5
III	274	53	18 mai 70	9	149	20,3
IV	283	55	18 mai 70	9	158	22,3
V	249	50	18 mai 70	8	133	19,0
VI	252	53	19 mai 70	8	127	19,0

* = fleur pointant au sommet du faux-tronc.

Pour chaque bananier sélectionné, le doigt médian de la rangée externe (lorsque les doigts sont recourbés vers le haut) de chaque main est repéré.

Les mesures suivantes sont faites tous les 2 jours du 26 mai 1970 au 3 septembre 1970 :

- longueur externe du doigt médian de l'apex jusqu'au point d'attache sur le coussinet, mesurée avec un mètre ruban,
- diamètre du fruit en sa partie médiane et perpendiculairement au plan de courbure du fruit. Cette dimension, appelée grade dans la pratique, est faite à l'aide d'un pied à coulisse,
- distance horizontale entre la hampe et l'apex du fruit.

L'allongement global de l'inflorescence a été mesuré également tous les deux jours du 26 mai au 6 août 1970 ; les observations comportaient :

- la mesure de la partie sous le régime (distance de la base de la dernière main à l'apex

du bourgeon mâle),

- la mesure de la distance entre le point de sortie de la fleur (repère fait avec un crayon) et l'apex du bourgeon floral

- la longueur et la circonférence du bourgeon mâle, cette dernière prise dans la partie la plus large du bourgeon.

La récolte devait être faite au stade commercial pratiqué en Côte d'Ivoire. Pour diverses raisons matérielles, tous les bananiers furent récoltés le 3 septembre 1970. A la coupe les observations suivantes furent réalisées :

- nombre de doigts par main
- poids du régime
- poids des doigts observés ainsi que longueurs interne et externe, grade.

Toutes ces mesures constituent un ensemble permettant d'obtenir une représentation assez juste du développement des régimes dans les conditions de l'expérimentation.

ALLONGEMENT DE L'INFLORESCENCE

L'inflorescence se dégage rapidement et se recourbe vers le sol. Pratiquement 12 jours après la "fleur pointante" toutes les bractées des mains femelles sont tombées. A cette date le régime est à sa longueur définitive (86 cm).

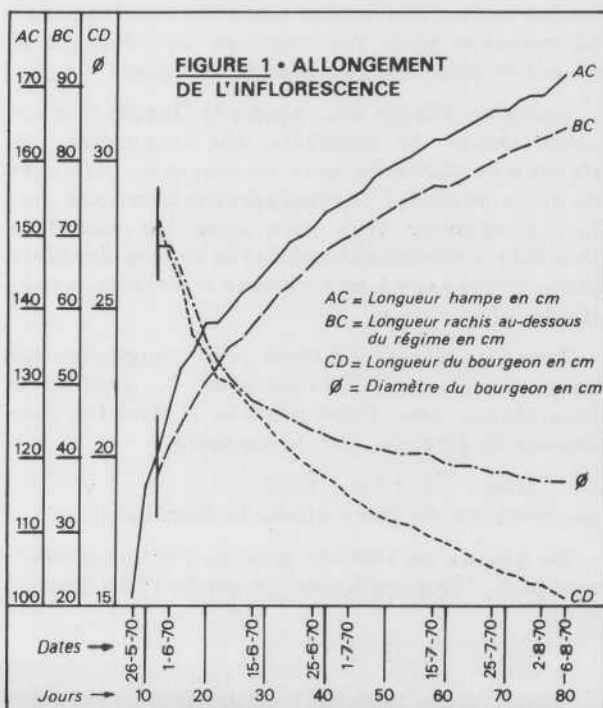
La longueur totale augmente fortement pendant les 20 jours suivant la sortie de la fleur (environ 6,5 cm par jour). Cette période correspond d'une part à la sortie du régime proprement dit (12 jours) d'autre part à la croissance de la partie terminale, sous le régime (8 jours). Ensuite il y a ralentissement progressif de la vitesse d'allongement de la partie mâle du rachis.

Cet allongement de la hampe est en corrélation étroite avec la diminution de diamètre ainsi que le raccourcissement du bourgeon floral (figure 1).

Diverses observations nous ont montré que, en moyenne, une bractée tombait chaque jour. Les variations autour de cette valeur sont très faibles.

En conclusion, le développement de l'inflorescence est maxima jusqu'au 20ème jour après la sortie. Ensuite il y a ralentissement pro-

gressif et obtention d'un accroissement constant à partir du 30ème jour.



DIMENSIONS DES FRUITS

Les mesures de longueur, grade et distance hampe-apex ont été faites tous les deux jours sur chaque main de chaque bananier.

Les bananiers, à l'intérieur de chaque série, ayant eu un développement similaire, nous analyserons les moyennes établies à partir des mensurations régime par régime.

A l'intérieur de chaque série, deux types de moyennes sont calculées, d'une part la moyenne globale par fruit à partir des mesures de tous les fruits représentatifs observés, d'autre part la moyenne par fruit des mesures des fruits représentatifs d'une main d'ordre donné.

LE DIAMÈTRE DES FRUITS OU GRADE

Les mesures faites au pied à coulisse sont données en mm et 1/10ème de mm (la pratique courante en Côte d'Ivoire l'exprime en 32èmes de pouce).

D'une façon générale le grade croît rapidement pendant les 30 jours suivant la sortie de l'inflorescence. Ensuite l'accroissement est quasi linéaire avec seulement un changement de pente vers le 80ème jour.

Les courbes d'accroissement du grade sont du même type quelle que soit la série considérée. La figure 2 donne le grade moyen pour chaque série en fonction du nombre de jours après floraison. Ce grade moyen est la moyenne des grades des fruits représentatifs de toutes les mains des quatre régimes (moyenne sur 36 mesures pour les régimes de 9 mains, 32 mesures pour les régimes de 8 mains).

Jusqu'au 30ème jour après la floraison, l'accroissement de diamètre est important, de l'ordre de 0,29 mm/jour en moyenne. Au cours de cette période l'accroissement n'est pas uniforme, d'abord très fort dans les premiers jours il y a ralentissement très net les derniers jours et passage à une vitesse constante à partir du 30ème jour.

Entre le 30ème et 82ème jour l'augmentation de grade est de 0,15 mm/jour. Le grade peut être obtenu, pour cette période et dans les conditions de l'étude, par la formule :

$$G_{mm} = 0,15 n + 14,2$$

(n = nombre de jours après la floraison).

Du 82ème au 108ème jour, il y a une accélération de l'augmentation de grade (0,19 mm/jour).

$$G_{mm} = 0,19 n + 10,1$$

Ainsi, trois phases bien distinctes caracté-

risent l'évolution du grade entre 15 et 108 jours après la floraison :

Nombre de jours après la floraison	Grade (mm)	Accroissement journalier de diamètre (mm)
14	14,1	0,29
30	18,7	0,15
82	26,7	0,19
108	31,5	

Les différences d'évolution selon les séries sont assez peu importantes. Ainsi, par exemple, à 108 jours après la floraison nous obtenons :

Numéro série	Grade à 108 jours
I	30,5
II	31,7
III	31,1
IV	31,4
V	31,8
VI	32,2

La série I au développement végétatif plus faible a le grade le plus bas ; la différence avec la série III n'est que de 0,6 mm. La comparaison des groupes II et III - ayant pratiquement une même hauteur et circonférence - montre que la coupe du bourgeon mâle n'a entraîné que deux jours de gain par rapport au témoin.

Par contre, les régimes de 8 mains ont un grade croissant plus rapidement que celui des régimes de 9 mains. Ce fait est net dès le 40ème jour après la floraison. Les régimes de la série II, jusqu'au 82ème jour ont suivi un développement similaire aux régimes des sé-

DIAMETRE DES FRUITS OU GRADE

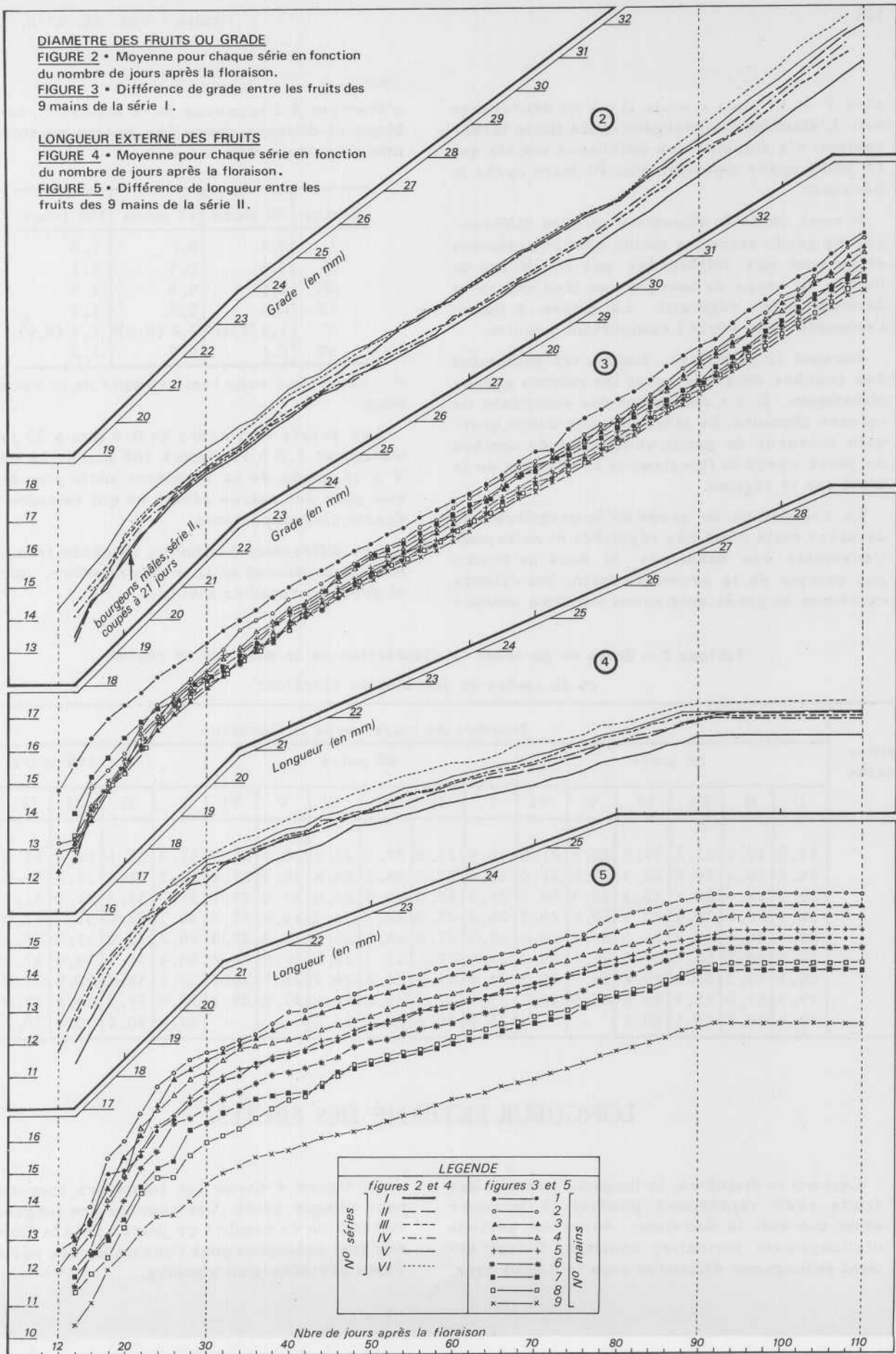
FIGURE 2 • Moyenne pour chaque série en fonction du nombre de jours après la floraison.

FIGURE 3 • Différence de grade entre les fruits des 9 mains de la série I.

LONGUEUR EXTERNE DES FRUITS

FIGURE 4 • Moyenne pour chaque série en fonction du nombre de jours après la floraison.

FIGURE 5 • Différence de longueur entre les fruits des 9 mains de la série II.



LEGENDE			
N° séries	figures 2 et 4	figures 3 et 5	
	I		1
	II		2
	III		3
	IV		4
	V		5
VI	6	7	
		8	
		9	
		N° mains	

ries V et VI mais ensuite il y a eu décrochage net. L'ablation du bourgeon mâle (faite tardivement) n'a entraîné une différence visible que 15 jours après celle-ci, soit 40 jours après la floraison.

Il nous reste à démontrer que les différences de grade entre les mains sont importantes et ne sont pas influencées par le nombre de mains, la coupe du bourgeon ou bien encore le développement végétatif. La figure 3 donne l'exemple de la série I comportant 9 mains.

Excepté la première, toutes les mains ont des courbes de grade ayant les mêmes caractéristiques. Il y a seulement des variations de valeurs absolues. Le tableau 2 nous donne quelques mesures de grade en fonction du nombre de jours après la floraison et la position de la main sur le régime.

La croissance du grade de la première à la dernière main n'est pas régulière ni nette pour l'ensemble des bananiers. Si nous ne tenons pas compte de la première main, les valeurs extrêmes du grade sont assez voisines quoique

s'écartant à l'approche de la maturité. Le tableau ci-dessous donne les écarts maxima en mm pour trois stades :

Séries	30 jours	82 jours	108 jours
I	0,5	0,7	1,5
II	0,6	0,7	1,1
III	0,6	0,6	1,5
IV	0,5	0,6	1,1
V	1,3 (0,4)*	1,4 (0,6)*	1,6 (0,9)*
VI	0,6	0,7	1,2

* - variations sans tenir compte de la seconde main.

Les écarts de l'ordre de 0,6 mm à 30 jours atteignent 1,2 à 1,5 mm à 108 jours. La série V a le grade de la deuxième main plus élevé que pour les autres séries ce qui entraîne des écarts plus importants.

Les différentes mains ont un grade très voisin s'accroissant de la même manière, excepté pour la première main.

Tableau 2 - Grade en mm selon la disposition de la main sur le régime et du nombre de jours après floraison

n° d'ordre des mains	Nombre de jours après la floraison																	
	30 jours						82 jours						108 jours					
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1	21,0	19,9	21,2	19,5	20,5	21,5	26,9	26,5	27,1	26,2	26,7	28,0	31,4	31,5	32,0	31,4	31,7	33,2
2	20,6	20,4	19,8	20,3	22,0	21,0	26,4	27,3	26,2	26,8	28,3	27,4	31,3	32,3	31,2	31,8	32,8	32,7
3	19,7	20,6	20,1	20,3	20,9	20,5	26,3	27,3	26,3	26,8	27,0	27,1	31,0	32,3	31,5	31,7	32,1	32,6
4	20,3	20,8	20,4	20,3	20,8	20,7	26,4	27,3	26,7	26,9	26,9	27,4	30,7	32,2	31,5	32,0	32,0	32,3
5	20,1	20,6	20,2	20,3	20,8	20,8	25,7	27,0	26,5	26,4	27,3	27,4	30,2	32,0	31,3	31,6	32,0	32,2
6	19,8	20,7	20,1	20,6	21,1	20,4	25,8	27,1	26,3	26,8	27,0	26,9	30,4	31,7	30,9	31,4	31,6	31,7
7	20,2	20,7	20,3	20,4	20,7	20,6	25,8	26,9	26,2	26,4	26,7	26,7	30,1	31,3	30,9	31,2	31,2	31,5
8	19,9	21,0	20,3	20,4	20,9	20,7	25,7	27,1	26,2	26,6	27,0	27,1	30,0	31,3	30,8	31,0	31,3	31,7
9	19,9	20,7	20,1	20,1	-	-	25,6	26,6	26,2	26,2	-	-	29,8	30,8	30,4	30,7	-	-

LONGUEUR EXTERNE DES FRUITS

Comme le diamètre, la longueur externe des fruits croît rapidement pendant le premier mois qui suit la floraison. Après une période d'allongement journalier constant, le fruit atteint sa longueur définitive vers le 90ème jour.

La figure 4 donne les longueurs moyennes pour chaque série. Les courbes des longueurs en fonction du nombre de jours après la floraison sont analogues pour l'ensemble des séries. Trois périodes sont visibles.

Jusqu'au 30ème jour, l'accroissement de longueur est de l'ordre de 4 mm/jour quoique plus important dans les premiers jours suivant la sortie de la fleur.

Entre le 30ème et le 90ème jour, soit pendant 2 mois, l'allongement journalier est sen-

siblement constant et de l'ordre de 0,5 mm/jour.

Après 90 jours, l'allongement des fruits est terminé, la longueur reste constante jusqu'à la récolte :

Nombre de jours après la floraison	Longueur en cm	Accroissement journalier de longueur (en mm)
14	12,5	4,0
30	18,9	0,5
90	22,0	0,0
108	22,0	

Les différences de longueur moyenne entre les séries sont relativement peu importantes comme l'indique la figure 4. La série I est nettement au-dessous des autres. Pour les 5 séries suivantes les différences extrêmes sont de 0,5 cm, la série VI ayant des doigts plus longs (3 mm).

Par contre pour un régime la longueur décroît très nettement des premières mains aux dernières mains comme le montre le tableau 3 et la figure 5. Toutefois, l'allure générale des courbes de longueur est la même quelle que soit la localisation de la main sauf pour la période juste après floraison.

n° d'ordre des mains	Longueur externe du fruit médian de chaque main (en cm)											
	à 30 jours						à 90 jours					
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1	18,8	18,6	19,0	19,1	19,4	19,4	21,9	28,1	22,7	22,5	23,2	23,1
2	18,6	20,0	19,0	19,3	19,5	19,6	22,0	23,5	22,6	22,5	23,0	23,4
3	18,9	19,6	18,9	19,0	19,2	19,4	22,1	23,1	22,7	22,4	22,5	23,1
4	18,4	19,1	19,0	18,8	19,1	19,2	22,1	22,8	22,6	22,3	22,0	22,7
5	17,9	18,6	18,3	18,5	18,1	18,4	21,3	22,2	22,3	22,1	21,6	22,0
6	17,8	18,1	18,1	18,5	18,5	18,2	21,5	21,8	21,9	22,0	22,3	22,0
7	17,2	17,5	18,3	18,0	17,9	17,8	21,3	21,2	21,8	21,7	21,6	21,6
8	16,6	17,3	17,2	17,6	16,9	17,6	20,4	21,2	20,9	21,2	20,7	21,0
9	15,9	15,7	17,5	16,5	-	-	19,6	19,5	21,0	20,0	-	-

D'une façon générale la longueur des fruits médians décroît avec le numéro d'ordre de la main. Les quatre premières mains ont des longueurs similaires. Pour les séries I, II, V et VI en particulier, le décrochement est très net au niveau de la 5ème main. Sauf pour la série III, la dernière main est très inférieure aux autres.

Signalons que, contrairement au grade, la longueur de la première main s'intègre bien dans la série décroissante (excepté pour le groupe II).

Les différences extrêmes de longueur sont de l'ordre de 3 cm à 30 jours et 2,5 cm à 90 jours :

Séries	à 30 jours	à 90 jours
I	3,0 cm	2,5 cm
II	4,3	4,0
III	1,8	1,8
IV	2,8	2,5
V	2,6	2,5
VI	2,0	2,4

En conclusion, les différentes mains suivent une évolution de longueur comparable, rapide dès après la sortie, puis lente. Le point de changement de rythme d'allongement se situe sensiblement à la même date que pour l'accroissement de diamètre soit vers le 30ème jour après la sortie de l'inflorescence.

Les fruits des dernières mains ont un allongement beaucoup plus lent que ceux des premières mains pendant la période s'étalant de la floraison à 30 jours après celle-ci.

Pratiquement, un mois après la floraison, il n'y a plus de modifications dans les gradients du régime. Tous les fruits suivent la même équation d'allongement (voir figure 5).

Le fait le plus important à mentionner est la quasi détermination de la longueur des fruits, 30 jours après la sortie de l'inflorescence, dans les conditions et les limites de l'étude.

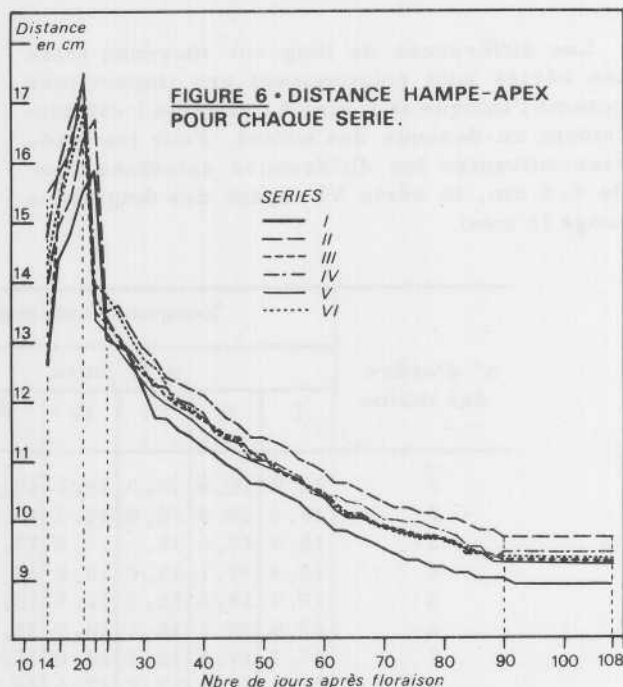
Les essais pour augmenter la longueur des fruits devront tenir compte de ce facteur.

DISTANCE ENTRE L'APEX DU FRUIT ET LA HAMPE DU RÉGIME

Les mesures sont assez peu précises, ainsi ne donnent-elles qu'un ordre de grandeur du relèvement des doigts.

Les fruits, apex vers le sol à la floraison, se courbent vers le haut très rapidement. Lorsque la distance maxima est atteinte le fruit est à l'horizontale.

Ce stade s'observe 20 à 22 jours après la sortie de la fleur. Très rapidement, en 2 jours, les fruits se recourbent vers le haut. Ensuite il y a diminution lente mais assez régulière de l'écartement hampe-apex pour arriver à un palier au 90ème jour (figure 6).



Variations journalières de la distance apex-hampe (en cm)

Nombre de jours après la floraison	Séries I et II	Séries III à VI
14	12,8 + 0,44	14,3 + 0,46
20	16,3 - 1,5	17,1 - 1,7
22		13,7
24	13,3	

DISCUSSION

Le développement des fruits depuis le découvrement jusqu'à la récolte (3ème phase) n'est pas uniforme et constant dans le temps.

Schématiquement, dans les conditions de l'expérimentation, trois sous-phases peuvent être distinguées (figure 7).

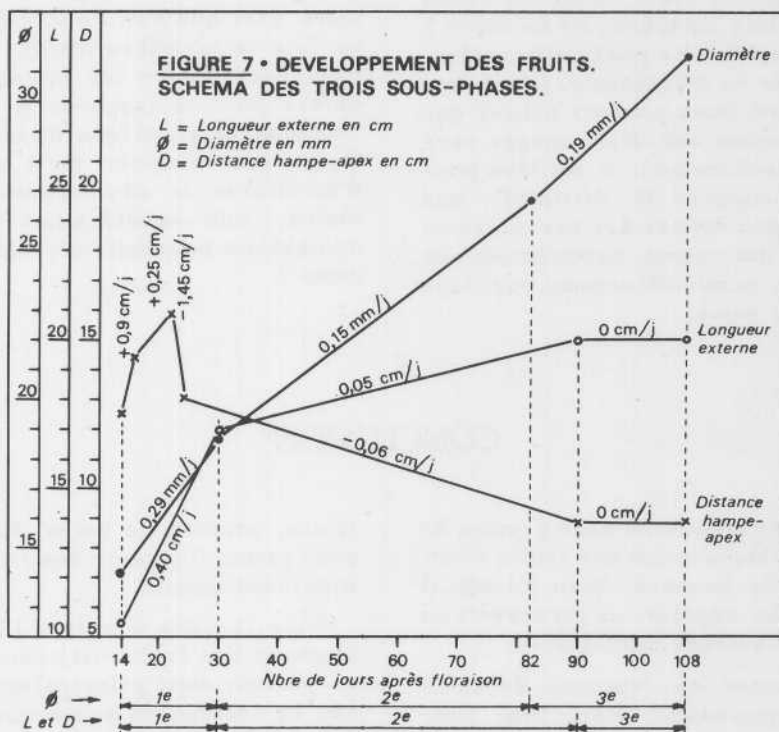
I - une sous-phase à croissance très rapide en longueur et en diamètre pendant les 30 jours suivant le découvrement. L'allongement est de 4 mm/jour et l'accroissement de grade de 0,3 mm/jour.

II - une sous-phase à croissance plus faible mais selon une fonction linéaire : du 30ème au 82ème jour pour le grade, au 90ème jour pour la longueur.

0,5 mm pour la longueur
0,15 mm pour le grade

Il est probable que la durée et les caractéristiques de ces diverses sous-phases physiologiques sont influencées par des facteurs externes, tels la nutrition et les conditions climatiques. Ces divers stades pourraient se comparer aux conclusions de divers auteurs sur le développement des fruits :

B. AUBERT en Equateur dans un essai d'obtention expérimentale de la pulpe jaune (*) a montré que l'augmentation de la matière sèche pour des fruits se développant dans de bonnes conditions était très élevée au cours des 40 premiers jours suivant la floraison. Dans notre cas, la période de croissance accélérée a duré un mois, elle pourrait correspondre à une période de division cellulaire active qui - selon STEWARD et SIMMONDS - serait sous le con-



III - une sous-phase de "remplissage" rapide des fruits avec un arrêt de la croissance en longueur jusqu'à la récolte (dans notre cas 108 jours).

L'accroissement de longueur est nul, le grade augmente de 0,19 mm/jour.

(*) - Pulpe jaune = début de maturation de la pulpe avant coupe se traduisant par un jaunissement rapide après la récolte (si bien que les fruits sont mûrs avant l'arrivée en mûrserie). Elle correspond à un décalage entre le développement dimensionnel du fruit et sa maturation interne.

trôle de kinines et peut-être même de gibberellines (K. KH ALIFAH).

Cette sous-phase semble bien être primordiale et pourrait conditionner le développement définitif du régime. Nous pouvons supposer que des conditions défavorables au bananier aient une influence préjudiciable pour les fruits. Cela est très net pour les plantes émettant leur inflorescence en saison sèche (janvier-février).

Ensuite et jusqu'à 80 jours environ, B. AUBERT a montré que le grossissement des fruits était plus lent mais sensiblement régulier lorsqu'aucun à-coup de végétation ne se manifestait. Cette phase correspondrait à l'augmentation de volume des cellules, ce qui se traduit par un allongement faible des fruits et par un accroissement important du diamètre des doigts.

Pendant le mois précédant la coupe, il n'y a plus d'accroissement en longueur mais accélération du grossissement, le fruit devenant beaucoup moins côtelé par arrondissement des cellules ; rappelons que le stade coupe est défini en fonction des délais de transport de façon à obtenir un fruit en début de phase climactérique lors de l'arrivée en mûrissérie. C'est donc une notion subjective. Nous pouvons penser que la phase de maturation est déjà engagée vers le 80ème jour après floraison. Il est bien possible - comme le suggère B. AUBERT - que les conditions de croissance des bananiers au stade 80-90 jours influeront notablement sur la qualité du fruit, particulièrement sur l'apparition de la pulpe jaune.

Par une amélioration des conditions de développement des bananiers notamment - pour les bananeraies de Côte d'Ivoire - l'obtention d'un système racinaire sain et développé, l'optimum hydrique en saison sèche ainsi que la fertilisation adéquate au stade préfloral ou floral, on pourrait penser que la première sous-phase de croissance rapide des fruits puisse être allongée. Les conséquences principales pourront être un raccourcissement de l'intervalle fleur-coupe c'est-à-dire une amélioration de la qualité (limitation de la pulpe jaune) et une augmentation de la longueur des fruits.

Observant des variations nettes d'intervalle fleur-coupe en fonction des saisons, il serait utile de préciser l'influence des conditions climatiques sur l'allongement des fruits puisque ce point est capital pour le conditionnement.

Nous avons également montré que les courbes aussi bien d'allongement des fruits que d'augmentation de grade ont une allure similaire quel que soit l'ordre des mains (excepté parfois la première main). Pour le grade, les différences entre les mains sont faibles, par contre pour la longueur il y a un très net décrochement au niveau de la 6ème-7ème main. Il faudrait montrer qu'il est possible ou non d'améliorer le développement des dernières mains ; une accélération du processus de croissance pourrait-elle améliorer l'homogénéité ?

CONCLUSION

L'étude rapportée ci-dessus nous permet de mieux saisir le développement des fruits composant un régime de bananes. Bien entendu il sera nécessaire de répéter un tel travail au cours des diverses saisons climatiques.

Néanmoins, la mise en évidence de trois sous-phases de croissance, aussi bien pour l'allongement que pour le grossissement des

fruits, permet de faire diverses hypothèses pour tenter d'obtenir des fruits plus gros et de meilleure qualité.

Pour la Côte d'Ivoire, l'amélioration de la longueur des fruits est primordiale. Nos efforts se portent donc principalement sur la recherche de techniques permettant d'accroître cette dimension.

BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDROWICZ (L.). 1955. Etude du développement de l'inflorescence du bananier nain.
Annales IFAC, n° 9.

AUBERT (B.). 1969. Essais mis en place à Pichilingue (Equateur) en vue d'obtenir artificiellement la pulpe jaune.
IFAC, doc. int. R.A. 69, n° 79.

CHAMPION (J.). 1967. Les bananiers et leur culture. Tome 1. Botanique et génétique.
Ed. IFAC - Setco.

KHALIFAH (R.A.). 1966. Gibberellin like substances from the developing banana fruit.

Plant physiol., 41, (5), p. 771-773.

MOHAN RAM (H.V.), RAM (M.) et STEWARD (F.C.). Growth and development of the banana plant.
Ann. Botany, Londres, 26, p. 657-673.

STEWART (F.C.) et SIMMONDS (N.W.). 1954. Growth promoting substances in the ovary and immature fruit of the banana, *Nature*, 173, p. 1083.

WARDLAW (C.W.), LEONARD (E.R.) et BARNELL (H.R.). 1939. Metabolic and storage investigations in the banana.
Low-temp - Res. Sta., ICTA, mem. 11, p. 61.

