

# Observations de la transition des fleurs femelles vers les fleurs mâles sur l'inflorescence des bananiers et plantains

Moïse Kwa<sup>a\*</sup>  
Kodjo Tomekpe<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Moïse Kwa,  
programme Agronomie  
(Crpb/Irad), Crbp,  
BP 832, Douala,  
Cameroun

<sup>b</sup> Kodjo Tomekpe,  
programme Amélioration  
génétique  
(Crpb/Cirad-Flhor), Crbp,  
BP 832, Douala,  
Cameroun

## Observations on the transition from female to male flowers within the inflorescence of bananas and plantains.

**Abstract — Introduction.** The gradual development of female, hermaphroditic and male flowers seems to be controlled by a certain determinism which is not yet well known. Before carrying out studies going further into the understanding of mechanisms of transition between different types of flowers, observations of flower succession and development have been done on several varieties. **Materials and methods.** Three cultivars of Plantain subgroup (AAB), one Cavendish cultivar and one wild Balbisiana variety (BB) have been observed. The composition of flower layers, the number of hands and fruits, the stage of flower transition and the frequency of hermaphroditic hand have been recorded. An index has been used to account the flower transition in the populations observed. **Results.** The flower transition follows either a direct transition (dTr) from the female flowers to the male flowers or a progressive transition (pTr) with hermaphroditic flower forming. The ratio between the number of type dTr and the number of pTr seems to vary mainly with the variety. The form of planting material could also influence this ratio. **Conclusion.** The development of sexually different flowers could be under the control of interactions between varied hormone flows and/or physiological disorder. Their amplitude could determine the stage on the inflorescence and the type of flower transition. The study of hormone influence on the morphogenesis and development of banana inflorescence have to be intensified. © Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

**Cameroon / *Musa* / plant anatomy / yield components / plant reproductive organs / variety trials / inflorescences / sex differentiation**

## Observations de la transition des fleurs femelles vers les fleurs mâles sur l'inflorescence de bananiers et plantains.

**Résumé — Introduction.** Chez le bananier, la mise en place graduelle des fleurs femelles, hermaphrodites et mâles semble obéir à un certain déterminisme encore mal connu. En préliminaire à des études plus approfondies sur les mécanismes impliqués dans la transition florale, des observations sur l'enchaînement et le développement des fleurs ont été faites chez plusieurs variétés de bananiers. **Matériel et méthodes.** Trois cultivars du sous-groupe Plantain (AAB), un cultivar du sous-groupe Cavendish (AAA) et une variété sauvage (BB) ont été observés. La composition florale des assises florifères, le nombre de mains et de doigts, le niveau d'apparition de la transition florale sur l'inflorescence et la fréquence d'expression de la main hermaphrodite ont été notés. Un coefficient a été utilisé pour quantifier les séquences observées. **Résultats.** La transition florale chez les bananiers s'opère soit directement (TrD) en passant des assises florifères femelles à des assises mâles, soit progressivement (TrP) en formant des assises hermaphrodites intermédiaires. Pour une population donnée, le rapport entre le nombre de TrD et le nombre de TrP semble surtout dépendre de la variété. Le type de matériel planté pourrait aussi influencer ce rapport. **Conclusion.** La mise en place des différents types de fleur au cours de la morphogenèse florale du bananier serait le lieu d'interactions de divers flux hormonaux et/ou d'un désordre physiologique dont l'amplitude déterminerait le mode et le niveau de la transition florale. L'étude des influences hormonales sur la mise à fleur du bananier devrait être encouragée. © Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

\* Correspondance et tirés à part

Reçu le 10 juin 1999  
Accepté le 25 janvier 2000

*Fruits*, 2000, vol. 55, p. 171–179  
© 2000 Éditions scientifiques  
et médicales Elsevier SAS  
All rights reserved

RESUMEN ESPAÑOL, p. 179

**Cameroon / *Musa* / anatomie végétale / composante de rendement / organe reproducteur végétal / essai de variété / inflorescence / différenciation sexuelle**

## 1. introduction

Du point de vue de la systématique, l'inflorescence du bananier est un organe particulièrement important. Ses particularités botaniques ont souvent été utilisées pour définir, ou discriminer entre elles, les espèces et variétés de bananiers [1–3]. Tezenas et al. [4] s'en sont servi pour identifier les principaux types du sous-groupe chez le plantain. Sebasigari [5] a utilisé, entre autres, les caractéristiques de l'inflorescence pour identifier les bananiers triploïdes *acuminata* de l'Afrique de l'Est. Par ailleurs, certains auteurs ont signalé que les variations somaclonales affectant les bananiers étaient plus faciles à détecter sur l'inflorescence que sur d'autres parties de la plante [6].

Sur le plan agronomique, l'inflorescence du bananier est tout aussi fondamentale puisqu'elle est composée des futurs mains et doigts de bananes qui constitueront les principales composantes du rendement. Cet organe présente généralement de quelques dizaines à des milliers de fleurs qui, toutes identiques et de constitution hermaphrodite [7] lors de leur formation, vont ensuite, par différenciation sexuelle spécifique, se répartir en trois groupes différents : des fleurs femelles, hermaphrodites ou mâles. Seules les fleurs femelles, donneront des fruits : les doigts de bananes.

Ce rôle déterminant des fleurs femelles a justifié que différents travaux s'intéressant à l'amélioration du rendement du bananier aient cherché à accroître le nombre de doigts et de leurs assises, dites mains porteuses [8]. Or la différenciation des fleurs sur l'inflorescence semble suivre un certain déterminisme dont les principales caractéristiques ont été peu étudiées [9]. Par ailleurs, la connaissance des mécanismes entrant en jeu lors de la transition florale devrait permettre de mieux comprendre la physiologie du bananier en phase florale et aider à faire des prévisions fiables de la production. Pour les taxonomistes et les généticiens, la maîtrise des phénomènes liés à la transition florale pourrait déboucher sur une meilleure compréhension des variations au sein et entre les sous-groupes génétiques des bananiers connus.

Le travail présenté a donc cherché à décrire les types de transition pouvant être observés entre les trois groupes de fleurs identifiés sur l'inflorescence, afin d'obtenir des données préliminaires pour une étude ultérieure sur la biologie du développement des fleurs et de la détermination du sexe chez *Musa*.

## 2. matériel et méthodes

De 1992 à 1997, cinq variétés de bananiers ont été observées : la variété « Grande naine » du sous-groupe Cavendish (AAA), une variété sauvage (BB), *Musa balbisiana* type Cameroun (Balbisiana CMR) et trois cultivars du sous-groupe plantain (AAB) : un type French (French sombre), un type Bâtard (Bâtard) et un type Faux-corne (Mbouroukou n° 1).

Les essais ont été conduits, à la densité de 1 650 pieds-ha<sup>-1</sup>, sur une parcelle expérimentale du Centre régional de recherches sur bananiers et plantains (CRBP, Cameroun) à sols volcaniques. La plantation a été faite à partir de rejets, de vitroplants et de plants issus de fragments de tiges.

La fertilisation a consisté en un apport de 60 g azote-an<sup>-1</sup> pour chaque plant. Par ailleurs, une protection sanitaire a été assurée contre les nématodes par 20 g de Rugby 10G (m.a. cadusafos, fabricant Calliope) 2 fois par an et contre le charançon par 30 g de Régent 5G (m.a. fipronil, fabricant Rhône-Poulenc Agro) une fois par an. Pour couvrir l'évapotranspiration potentielle, un complément d'irrigation a été apporté en saison sèche à raison de 100 mm d'eau par mois.

Les observations ont porté sur le type de fleurs portées par les assises florifères et la façon dont elles se succèdent sur l'inflorescence. Trois types d'assises ont pu être ainsi identifiées :

– Des assises constituées exclusivement de fleurs dites femelles qui seront à l'origine des fruits. Ces fleurs se caractérisent par un long ovaire représentant près des 3/4 de la longueur de la fleur. Les pièces florales mâles sont avortées. Ces assises,

notées assises F, donneront les mains femelles.

– Des assises pouvant contenir les trois types de fleurs (femelles, hermaphrodites ou mâles). Les fleurs hermaphrodites de ces assises possèdent un ovaire moyen, d'une longueur égale à environ 1/2 de la longueur de la fleur. Elles peuvent parfois donner des fruits de taille réduite mais, généralement, leurs fruits n'évoluent pas. Certains régimes de bananes dessert ou de plantain en possèdent et d'autres pas. Ces assises, notées assises H, donneront des mains hermaphrodites pouvant être appelées fausses mains lorsque le nombre de doigts formés est très faible.

– Des assises constituées exclusivement de fleurs dites mâles. Leur ovaire est très court, représentant de 1/4 à 1/3 de la longueur de la fleur. Ces fleurs ne donnent jamais de fruits. Ces assises, notées assises M, donneront les mains mâles.

La fréquence d'apparition de mains hermaphrodites, leur nombre de doigts et le nombre total de mains formées (femelles, hermaphrodites et mâles) a été observée dans les différentes populations de bananiers, réparties soit en parcelles monovariétales, soit en dispositifs multivariétaux.

Par ailleurs, le rang de l'assise où le mélange de fleurs de types différents apparaît a été noté pour les variétés Grande naine, Mbouroukou n° 1, French sombre et Balbisiana Cameroun.

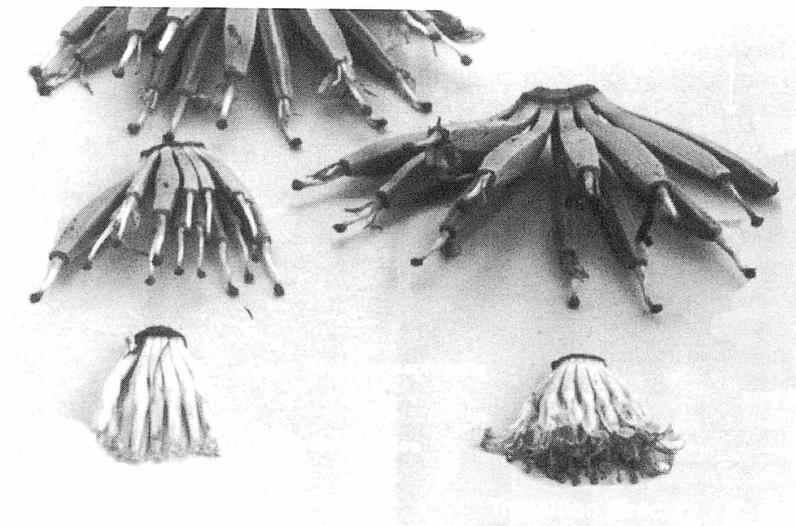
Les données obtenues ont été soumises à une analyse de variance.

### 3. résultats

#### 3.1. modes de transition chez les bananiers

Chez toutes les variétés observées, les différents types de fleurs sont mis en place sur l'inflorescence de deux façons :

– Transition directe : une assise de fleurs mâles (M) est directement mise en place à la suite d'une assise de fleurs femelles (F). Nous avons noté cette séquence de fleurs F–M, « série tranchée » (*figure 1*) et lui avons donné la valeur 1.



**Figure 1.** Transition directe caractérisée par la mise en place d'une assise de fleurs mâles à la suite d'une assise de fleurs femelles et transition indirecte présentant une assise de fleurs hermaphrodites interposée entre les assises de fleurs femelles et de fleurs mâles (*Musa sp.*).

– Transition indirecte : une assise de fleurs hermaphrodites (H) est interposée entre les assises de fleurs femelles et de fleurs mâles. La séquence de fleurs F–H–M a été nommée « série progressive » (*figure 1*) et nous lui avons donné la valeur 2.

Pour quantifier les phénomènes décrits, un coefficient de série a été défini. Il est égal à la moyenne des valeurs « 1 » ou « 2 » attribuées aux types de transition observés sur chacune des inflorescences d'un bananier au sein d'une population. Ce coefficient varie donc entre 1 et 2, et ses valeurs intermédiaires traduisent les tendances de la population à former soit une série tranchée de transition florale, soit une série progressive.

#### 3.2. effet de la variété sur le mode de transition

Toutes les variétés ont formé des régimes à main hermaphrodite, mais à des taux variables. Une corrélation positive de  $r = 0,87$  a été mise en évidence entre le type de transition et la variété. En particulier, des différences hautement significatives sont apparues entre le comportement des variétés Grande naine, French sombre et Mbouroukou n° 1, la variété Grande naine formant beaucoup plus de mains hermaphrodites que les autres variétés (*tableau D*).

**Tableau I.**

Fréquence de formation de mains hermaphrodites chez des bananiers en parcelles variétales homogènes en premier cycle, pour trois cultivars observés dans la région de Njombé au Cameroun.

Mains hermaphrodites dans le régime	French sombre Rejets baïonnette	Grande naine Vitroplants	Mbouroukou n° 1 Rejets baïonnette
Sans (%)	58,04	8,73	71,57
Avec (%)	41,96	91,27	28,43
Nombre de régimes observés	112	120	102
Coefficient de série <sup>1</sup>	1,42	1,92	1,28
Coefficient de variation (%)	34	14	35

<sup>1</sup> Le coefficient de série, pour un même cultivar, est égal à la moyenne des valeurs attribuées arbitrairement aux régimes présentant (valeur « 2 ») ou ne présentant pas (valeur « 1 ») de mains hermaphrodites. Ce coefficient varie entre 1 et 2. Plus il est proche de 2, plus la population considérée aura tendance à former des mains hermaphrodites.

### 3.3. effet du matériel végétal planté sur le mode de transition

Chez la Grande naine, quel que soit le matériel végétal utilisé pour la plantation, le taux de plants ayant donné des régimes avec des mains hermaphrodites a toujours été beaucoup plus élevé que celui des bananiers portant des inflorescences à transition directe (*figure 2*). Bien que les valeurs du coefficient de série varient selon ce type de matériel, les différences observées n'ont pas été significatives. Globalement, la différenciation florale serait donc semblable pour les bananiers issus de rejets, de vitroplants ou de fragments de tiges.

Bien que, pour les autres cultivars, nous ne disposons pas de résultats relatifs aux trois types de matériel de plantation, il semble que, dans ces autres cas aussi, le type de matériel végétal planté n'ait pas d'effet sur la transition florale.

### 3.4. effet du type de transition sur le nombre de mains et de doigts de la dernière main

Le type de transition directe ou progressive entre les mains mâles et femelles a eu un effet direct sur le nombre de mains ou de doigts des variétés étudiées (*tableau II*). En particulier, des corrélations positives ont été obtenues entre ces variables et le type de transition :  $r = 0,91$  pour la transition

progressive (avec mains hermaphrodites) et  $r = 0,87$  pour la transition directe.

### 3.5. niveaux d'apparition de la transition florale

La transition florale peut intervenir à différents niveaux du régime en formation et en proportion variable pour chaque assise de fleurs concernée (*figure 3*).

Chez Grande naine issue de vitroplants, la transition florale apparaît au niveau de la huitième et/ou neuvième main. Elle peut se poursuivre jusqu'à la treizième assise. Mais les fleurs mâles apparaissent souvent à partir de la dixième main.

Pour le Balbisiana Cameroun issu de rejets, ce sont les mains 10 à 13 qui sont généralement affectées par la transition florale. Mais c'est à partir de la onzième assise que les fleurs mâles peuvent être observées.

Chez Mbouroukou n° 1 produit à partir de rejets, la transition affecterait la sixième et/ou la septième main, niveaux à partir desquels des fleurs mâles peuvent aussi apparaître.

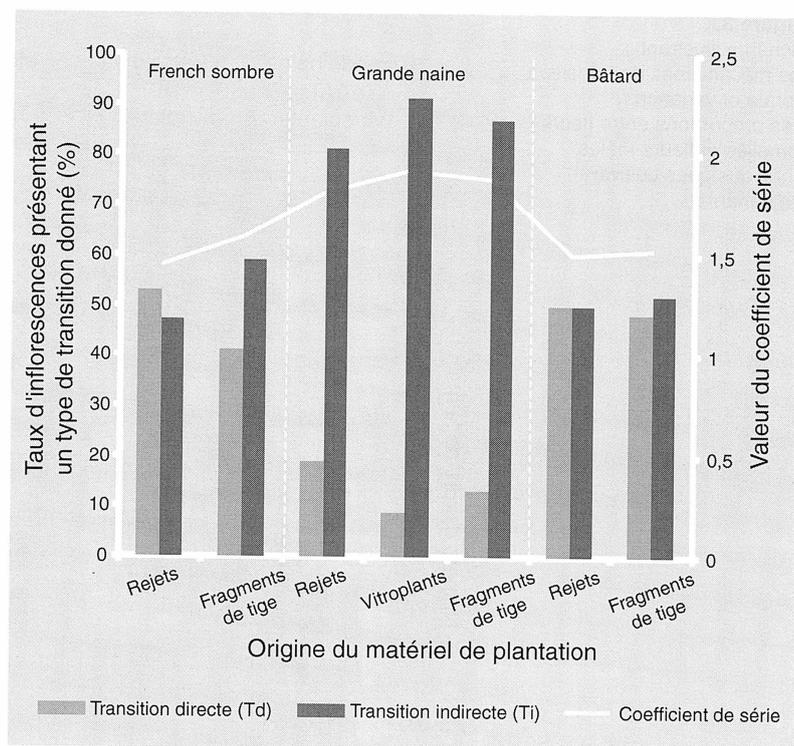
Pour la variété French sombre en premier cycle, qu'elle soit issue de rejets ou de vitroplants, la transition affecte les septième et huitième assises florifères. Dans la septième main, cependant, 20 % des fleurs sont hermaphrodites lorsque les plants sont issus

de rejets et 75 % le sont dans le cas de vitroplants. Pour les deux types de plants, les fleurs mâles apparaissent au niveau de la huitième assise florifère.

#### 4. discussion

Quelle que soit la variété considérée, les populations de bananiers en production ont formé des régimes comportant au moins une main hermaphrodite de façon hétérogène.

Les séquences aboutissant à des transitions directes ou progressives entre l'apparition des mains mâles après les mains femelles pourraient s'expliquer par l'existence d'un flux hormonal dont le taux, au moment de l'initiation florale, déterminerait le potentiel de mains à fleurs femelles à former. Puis, par épuisement de ce puits hormonal, ce flux atteindrait des valeurs limites qui se répercuteraient sur la formation soit de fleurs hermaphrodites, soit de fleurs mâles. La nature brusque ou progressive de la chute de ce taux pourrait influencer la mise en place de transitions directes et



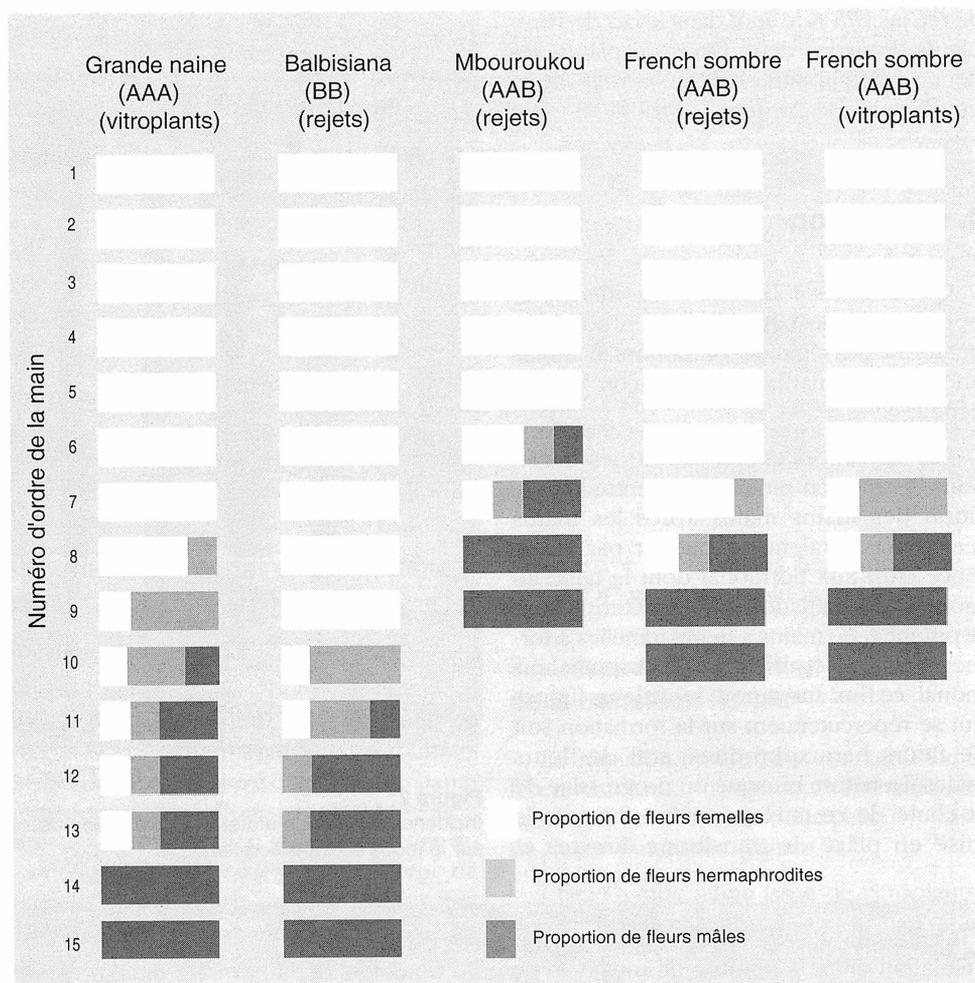
**Figure 2.** Incidence du type de matériel de plantation utilisé en bananeraie sur le mode de transition florale.

**Tableau II.**

Relation entre le nombre de mains, le nombre de doigts de la dernière main et la série développée chez trois cultivars de bananiers.

Variétés (nombre de régimes observés)	Régimes avec main hermaphrodite				Régimes sans main hermaphrodite			
	Nombre de mains		Nombre de doigts de la dernière main		Nombre de mains		Nombre de doigts de la dernière main	
	Intervalle de variation	Nombre le plus fréquent (%)	Intervalle de variation	Nombre le plus fréquent (%)	Intervalle de variation	Nombre le plus fréquent (%)	Intervalle de variation	Nombre le plus fréquent (%)
French sombre Rejets (112)	5 à 8	7 (62)	1 à 13	1 (20)	6 à 7	7 (55)	7 à 13	12 (78)
		6 (20)		12 (16)		6 (45)		
Grande naine Vitroplants (120)	8 à 13	10 (47)	1 à 18	16 (43)	10 à 11	10 (55)	5 à 15	7 (22)
		11 (33)		1 (8)		11 (45)		5 (22)
				5 (7)				
Mbouroukou n° 1 Rejets (102)	2 à 7	6 (55)	1 à 6	1 (52)	4 à 7	5 (50)	1 à 4	3 (41)
		5 (28)		2 (41)		6 (30)		2 (39)

**Figure 3.** Schéma illustrant les mécanismes de transition florale et variation des proportions entre fleurs femelles et fleurs mâles chez quelques cultivars de bananiers.



progressives. Toute situation susceptible de modifier quantitativement le flux hormonal pourrait provoquer des réversions telles qu'elles sont quelquefois observées sur bananiers : après production de quelques assises de fleurs mâles, l'inflorescence se remet à produire des fleurs femelles (figure 4). Ce phénomène peut être observé aussi bien sur des mains successives que sur une même main (figure 5). Un même facteur hormonal pourrait déclencher la variation ou l'arrêt d'une forme de la sexualisation [10]. La nature de l'hormone ou du groupe de médiateurs chimiques impliqués serait donc à déterminer.

Une autre explication des séquences observées serait à mettre en rapport avec le flux d'assimilats carbonés et azotés disponibles au moment de la formation des

fleurs, hypothèse soutenue par Jannoyer [9]. Évoquant la loi de l'offre et de la demande pour expliquer le nombre de mains et de doigts d'un régime, cet auteur a montré que la sexualisation des fleurs chez Grande naine se fait sur la base d'une compétition trophique. Dans ce cas, les fleurs femelles se formeraient lorsque l'offre d'assimilats serait supérieure à la demande de la croissance ovarienne des fleurs. Toutefois, cette hypothèse n'explique pas pourquoi, même en situation de nutrition correcte, il y a toujours formation des différents types de fleurs sur l'inflorescence d'un bananier.

À la lumière des hypothèses précédentes, les variations observées du nombre de mains et de doigts sur la dernière main pourraient permettre de penser que la pro-

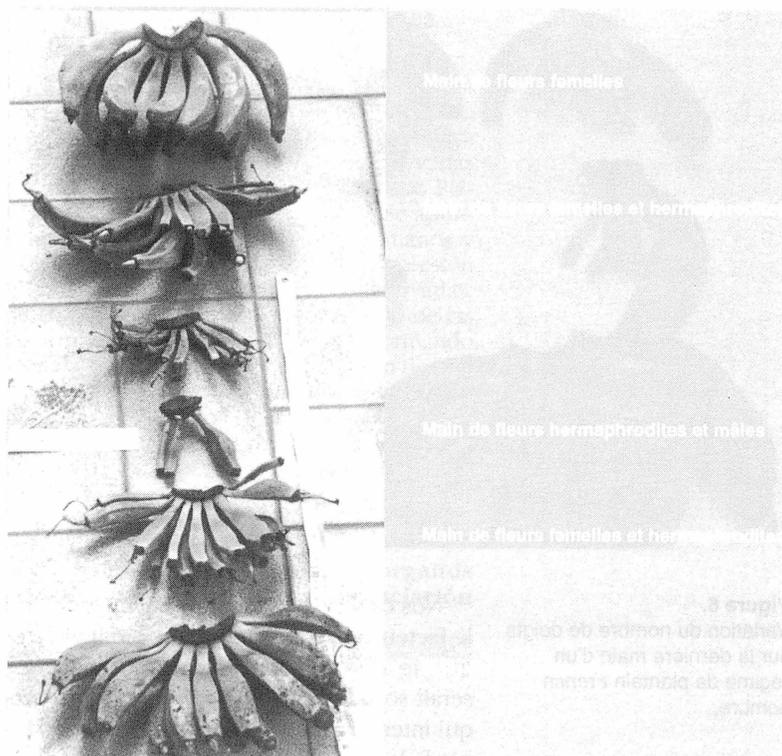
duction d'une main hermaphrodite chez les bananiers serait la manifestation d'un désordre physiologique dont les causes exactes restent à déterminer. Tout se passe comme si, au cours de cette phase de la morphogenèse florale, la plante perdait le contrôle du développement de la fleur, ce qui se traduirait par de grandes fluctuations. La *figure 6*, qui présente une inflorescence portant un doigt sur la dernière main, alors que 18 doigts sont dénombrés sur la main de même rang d'un individu voisin développé dans les mêmes conditions de culture, peut illustrer ce type de cas.

Certaines variétés seraient plus aptes à produire une main hermaphrodite. C'est le cas de la Grande naine comparée aux différents cultivars de plantains étudiés. Le type variétal pourrait également influencer les niveaux d'apparition de la transition progressive d'assises florales femelles vers des assises mâles en passant par des types hermaphrodites. Les fleurs mâles apparaissent précocement chez les plantains et plus tardivement chez le Balbisiana Cameroun. La variété Grande naine présente une situation intermédiaire. Considérant l'hypothèse du puits hormonal ou celle du flux d'assimilats, il pourrait y avoir une influence du génotype duquel dépendrait certaines limites supérieures que ne pourraient dépasser les taux hormonaux ou les flux impliqués dans l'organogenèse florale d'une variété donnée.

Par ailleurs, les observations faites permettent de penser qu'il existerait un certain déterminisme de la transition florale pouvant être rapproché des variations somaclonales liées à une interaction génotype-niveaux hormonaux, telle que décrite par Pancholi et al. chez certaines variétés de bananiers [11]. En effet, ces auteurs ont montré que des niveaux variables de cytokinines pouvaient induire des variations phénotypiques.

## 5. conclusion

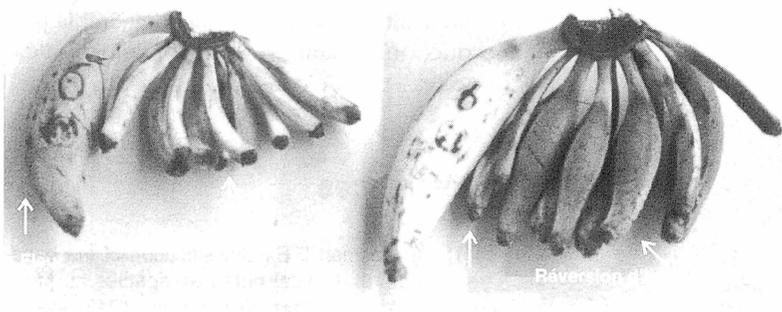
La lecture d'une inflorescence de bananier pourrait donc permettre de déterminer à posteriori l'historique d'une partie des

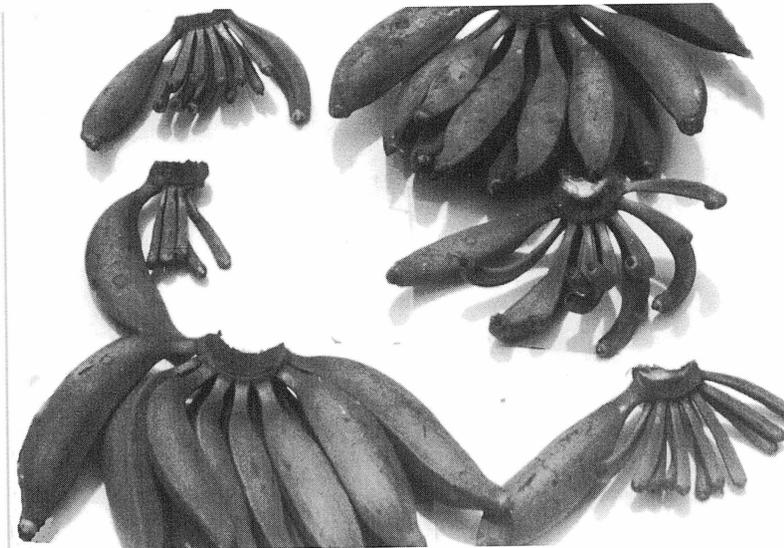


**Figure 4.** Réversion du type d'assises florales sur une inflorescence de plantain French sombre.

mécanismes intervenants dans la transition florale de la mise en place des assises florifères de cette plante. La nature des principaux facteurs qui orientent la succession florale reste à déterminer. Certes, certains facteurs climatiques tels que la température [12] peuvent servir d'indicateurs des niveaux possibles du déclenchement du virage floral. Toutefois, nous ne connaissons pas encore les raisons de la mise en place de fleurs d'un sexe donné à un moment précis et ne disposons pas d'explications adéquates sur les amplitudes manifestées dans la différenciation florale.

**Figure 5.** Réversion du type d'assise florale observée sur mains de plantain French sombre.





**Figure 6.**  
Variation du nombre de doigts sur la dernière main d'un régime de plantain French sombre.

Nos observations montreraient aussi que le facteur variétal a une influence limitée et que le déroulement d'une inflorescence serait sous le contrôle de différents facteurs qui interagiraient de façon particulière d'un pied de bananier à l'autre. Parmi d'autres facteurs, les variations somaclonales, dont des manifestations ont déjà été reliées à des changements de la morphologie de l'inflorescence et de la fertilité devraient être considérées [13].

Des études récentes [14] ont montré qu'une mauvaise distribution de gibbérelines et des changements de leur métabolisme induisent des variations diverses in vitro, ce qui pourrait aussi être le cas lors de l'ontogenèse de l'inflorescence du bananier en milieu réel.

À ce point de nos réflexions, nous pensons que l'étude des facteurs hormonaux devient incontournable pour une meilleure compréhension des mécanismes en jeu qui pourrait permettre, à terme, de gérer la production bananière de façon moins aléatoire.

## références

[1] Cheesman E.E., Classification of the bananas. III. Critical notes on species. a. *Musa balbisiana* Colla, Kew bulletin (1948) 11–17.

- [2] Simonds N.W., Shepherd K., The taxonomy and origins of the cultivated bananas, J. Linn. Soc. Bot. London (55) (1955) 302–312.
- [3] Champion J., Le bananier, Ed. Maisonneuve et Larose, Paris, 1963.
- [4] Tezenas du Montcel H., De Langhe E., Swennen R., Essai de classification des bananiers plantains (AAB), Fruits 38 (6) (1983) 461–474.
- [5] Sebasigari K., Principaux caractères de détermination dans la caractérisation morphologique des bananiers triploïdes *acuminata* d'Afrique de l'Est, in : Jarret R.L. (éd.), Identification of genetic diversity in the genus *Musa*: Proc. int. workshop INIBAP, Los Banos, Philippines, 5–10 Sept. 1988, Rome, Italie, 1990, 124–139.
- [6] Vuylsteke D., Swennen R., Somaclonal variation in African plantains, IITA Res 1 (1) (1990) 4–10.
- [7] Kwa M., Architecture, morphogenèse et anatomie de quelques cultivars de bananiers, thèse, Univ. Montpellier II, 1993, 287 p.
- [8] Marchal J., Jannoyer M., Élaboration du rendement du bananier, Fruits 48 (1) (1993) 38–39.
- [9] Jannoyer M., Déterminisme du nombre d'organes producteurs d'une inflorescence de bananier (*Musa acuminata*, cv « Grande naine »), thèse, INA Paris-Grignon, 1995, 199 p.
- [10] Mazliak P., Croissance et développement, in : Hermann (éd.) Physiologie végétale II, Paris, France, 1982, 345–385.
- [11] Pancholi N.C., Wetten A., Caligari P.D.S., Detection of levels of somaclonal variation in *Musa* using molecular markers, in: Cirad (Micap), Meeting on tropical plants, 11 March 1996, Montpellier, France, Eucarpia, 1996, additional documents, 2 p.
- [12] Ganry J., Action de la température et du rayonnement d'origine solaire sur la vitesse de croissance des feuilles du bananier (*Musa acuminata* Colla). Application à l'étude du rythme de développement de la plante et relation avec la productivité, thèse, univ. Paris VII, 1980, 331 p.
- [13] Vuylsteke D., Swennen R., De Langhe E., Somaclonal variation in plantain (*Musa* spp., AAB group) derived from shoot-tip culture, Fruits 46 (4) (1991) 429–439.
- [14] Sandoval J., Kerbellec F., Cote F.X., Doumas P., Distribution of endogenous gibberellins in dwarf and giant off-types banana (*Musa* AAA, cv "Grand nain") plants from in vitro propagation, Plant growth regul 17 (1995) 219–224.

### Observaciones de la transición de flores femeninas hacia las masculinas en la inflorescencia de bananos y plátanos.

**Resumen — Introducción.** La disposición gradual de flores femeninas, hermafroditas y masculinas en el banano parece responder a un cierto determinismo aún mal conocido. Como preliminares de estudios más profundos sobre los mecanismos implicados en la transición floral, se han realizado observaciones del encadenamiento y desarrollo de las flores en varias variedades de bananos. **Material y métodos.** Se observaron tres cultivares del subgrupo Plátano (AAB), un cultivar del subgrupo Cavendish (AAA) y una variedad silvestre (BB). Se apuntaron los datos referidos a la composición floral de las capas floríferas, número de manos y dedos, nivel de aparición de la transición floral en la inflorescencia y frecuencia de expresión de la mano hermafrodita. Se utilizó un coeficiente para cuantificar las secuencias observadas.

**Resultados.** La transición floral en el banano se realiza o directamente (TrD) pasando de las capas floríferas femeninas a las capas masculinas, o bien progresivamente (TrP) formando capas hermafroditas intermedias. Para una población dada, la relación entre el número de TrD y el de TrP parece depender sobre todo de la variedad. El tipo de material plantado podría también influir en dicha relación. **Conclusión.** La disposición de los diferentes tipos de flor durante la morfogénesis floral del banano sería el lugar de interacciones de diversos flujos hormonales y/o de un desorden fisiológico cuya amplitud determinaría el modo y el nivel de la transición floral. Debería fomentarse el estudio de las influencias hormonales sobre la floración del banano. © Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

**Camerún / *Musa* / anatomía de la planta / caracteres de rendimiento / órganos reproductores vegetales / ensayos de variedades / inflorescencias / diferenciación sexual**