



Réduction des pertes après récolte des bananes plantains

Par M. ACHILLE N'DA ADOPO
Rapport de bourse Andre Mayer
Organisation des Nations Unies pour L'alimentation et L'agriculture
Rome, 1992

Droits d'auteur

La reproduction totale ou partielle, sur support numérique ou sur papier, de cet ouvrage pour usage personnel ou pédagogique est autorisée par la présente, sans frais ou sans qu'il soit nécessaire d'en faire une demande officielle, à condition que ces

reproductions ne soient pas faites ou distribuées pour en tirer un bénéfice ou avantage commercial et que cet avis et la citation complète apparaissent à la première page des dites reproductions. Les droits d'auteur pour les éléments de cet ouvrage qui sont la propriété de personnes physiques ou morales autres que la FAO doivent être respectés. Toute autre forme de reproduction, de republication, d'affichage sur serveurs électroniques et de redistribution à des listes d'abonnés doit faire l'objet d'une permission préalable expresse et/ou du paiement de certains frais.

Adresser les demandes d'autorisation à publier à:

Le rédacteur en chef

FAO, Via delle Terme di Caracalla

00100 Rome, Italy

adresse e-mail: copyright@fao.org

Table des matières

[Remerciements](#)

[Résumé](#)

Introduction

I. Le plantain et la banane parmi les vivriers

I.1. Le plantain

I.2. La banane (banane douce)

II. Méthodologie

II.1. Analyse des pertes après récolte et des besoins de la filière

II.1.1. Première phase

II.1.2. Deuxième phase

II.1.3. Difficultés rencontrées

II.1.4. Conclusion

II.2. Travaux en station et experimentations en milieu réel

III. L'organisation et la structure de la filière

III.1. Les marchés

III.2. Les differents intervenants

III.2.1. Les vendeurs classiques

III.2.2. Les transporteurs

III.2.3. Les manutentionnaires

III.3. Les relations entre les intervenants

III.3.1. L'achat au producteur

III.3.2. La fidélité

IV. Le flux de distribution

IV.1. Les moyens de transport

IV.2. Les distances

IV 3. Quelques prix au transport sur la base 1890-1991

V. Tableau d'ensemble de la situation du plantain et des problèmes post-récolte

V.1. Generalités

V.2. Au niveau du producteur

V.2.1. Avant la récolte

V. 2. 2. Après la récolte

V.3. Au niveau des Intermédiaires (Situation du produit mis en marché

V.3.1. Le transport

V.3.2. Les manutentions

V.3.3. Les délais de vente. Le stockage

V.3.4. Les pertes de bananes plantains

VI. Les critères de la valeur marchande du plantain dans la filière

VI.1. La qualité du régime à la récolte

VI.2. L'aspect du régime après la récolte

VII. Les procédés mis en oeuvre par les acteurs pour écouler leurs plantains

VII.1. Généralités

VII.2. Premier aspect de la vente au niveau des intermédiaires:

VII.2.1. Vente de Préférence en régimes

VII.2.2. Vente en doigts

VII.3. Second aspect de la vente au niveau des intermédiaires: Les contraintes liées aux manutentions et à la durée des diverses opérations

VII. 3. 1. Utilisation de la vitesse d'écoulement et de renouvellement du stock

VII.3.2. Immobilisation temporaire d'une fraction du lot pour augmenter sa valeur, puis la vendre en différé

VII.4 Analyse des opérations le long d'un circuit caractéristique d'approvisionnement

VII.4.1. Suivi d'un enlèvement à n'goussi, MAHOLE (TOMBEL) et déchargement à DOUALA (marché central)

VII.4.2. Les marges bénéficiaires

VIII. Expérimentations effectuées en station

VIII.1. Les caractéristiques du produit à la recolte: rendement et finalité

VIII. 2. Description des stockages effectués

VIII.2.1. Influence du stade de récolte sur la durée de conservation, aspect et état des fruits (qualité perte de poids)

VIII.2.2.. Influence du délai entre la récolte et le passage au froid (12) d'une part. Et du froid immédiat suivi de passage à la température ambiante (24 à 27°C) d'autre Part.

VIII.3. Action d'un fongicide

IX. Analyse technico-économique

IX.1. Analyse de l'évolution des quantités de fruits verts de 3 lots de bananes plantains et de leurs valeurs au cours de la conservation

IX.1.1. Régimes conservés à température ambiante (figure 11 a en annexe)

IX.1.2. Régimes conservés au froid (figure 11 b en annexe)

IX.2. Essais de commercialisation dans le circuit traditionnel d'un produit

amélioré

IX.2. 1. Opérations effectuées

IX.2.2. Rentabilité

IX.3. Projection sur la filière des résultats obtenus en station

IX.3.1 Circuit à courte ou moyenne distance

IX.3.2. Circuit à longue distance

IX.4. Le rôle socio-économique du doigt de banane plantain dans la filière traditionnelle

IX.4.1. Le reclassement des doigts entiers et des morceaux de doigts arrachés "accidentellement". Au cours des manutentions

IX.4.2. L'arrachage volontaire des doigts au régime

X. Conclusion generale

XI . Recommandations

XII. Références

XIII. Annexes

Remerciements

[Table des mati](#)res - [Suivante](#)

Ce travail a pu être réalisé grâce à l'attribution d'une bourse (André Mayer) de la FAO. Je remercie cette Organisation et ses membres qui m'ont donné l'occasion de faire cette étude. particulièrement ceux qui l'ont suivi:

- Madame Irène FIELD et Monsieur MEYOUR du Service des bourses
- Messieurs BOOTH, MAZAUD et DEVE de la Division des Services agricoles
- Messieurs DIA et TADESSE de la Représentation PAU en Côte d'Ivoire
- le personnel de la Représentation FAO au Cameroun.

Mes remerciements vont aussi à:

- Monsieur Jean MARCHAL, Responsable de la physiologie et de la biochimie à l'IRFA/CIRAD pour avoir suivi ce travail depuis sa phase préliminaire, conseillé et corrigé le rapport final

- Monsieur Jean CHATAIGNER, Professeur d'agro-économie à l'ENSA de Montpellier, pour le grand intérêt qu'il a accordé à cette étude et pour ses nombreuses suggestions
- Monsieur André LASSOUDIÈRE, Responsable du C.R.B.P., pour les dispositions qu'il a montrées pour le bon déroulement des travaux
- Monsieur Michel FOYET, Chef du Centre de l'I.R.A de Njombé, pour sa disponibilité.
- Mes remerciements vont également :
- Monsieur NGANKOUM Saverin, technicien à l'I.R.A. de Njombé, pour sa précieuse aide technique
- tout le personnel de l'I.R.A. et du C.R.B.P. à Njombé
- Monsieur AONSI LEUNATCHA, Chef de la Section départementale de l'Agriculture de Kumba
- Monsieur KUEDA Zacharie, de l'Agriculture de Mbanga
- Monsieur KAMENDEM Emmanuel, Secrétaire exécutif du Ce.D.A.C. de Sangmélima.
- Je n'oublierai pas tous ces Agents économiques (Producteurs, Grossistes, Détaillants) qui m'ont normalement aidé dans mon travail. Je citerai:

MOHAMED (planteur à Ebonji), GERMAIN (grossiste-livreur au marché New Deido de Douala), JUSTIN, "PAPA GERALD", ANNE, CHRETIEN, SIMON et PIERRE au marché

Central ◆ Douala.

BELINGA Marcel, au march◆ Essos ◆ Yaound◆.

Resume

Cette ◆tude a ◆t◆ men◆e au Cameroun sur la fili◆re traditionnelle de la banane plantain.

Les r◆gimes sont g◆n◆ralement manipul◆s sans m◆nagement.

Deux facteurs de base jouent sur la valeur commerciale du plantain:

- son stade de r◆colte (niveau de remplissage des doigts et coloration de la pulpe)
- son ◆tat de fra◆cheur au cours de la commercialisation.

Le crit◆re qualit◆ intervient ◆ tous les niveaux du circuit.

Les pertes physiques de plantains apr◆s la r◆colte sont limit◆es pour plusieurs raisons:

- les récoltes ont lieu bien avant la maturation sur pied
- les distances parcourues par les régimes sont relativement courtes dans leur grande majorité
- les acteurs développent en général des systèmes pour récupérer et rentabiliser dans la mesure du possible les fruits endommagés AU cours des manutentions
- les plantains sont consommés aux divers stades de maturation.

Mais la valeur marchande se déprécie avec l'évolution des fruits.

La contrainte post-récolte majeure réside dans certaines périodes dans l'évacuation rapide du produit de zones d'accès difficile.

La conservation au froid du produit frais et ou le conditionnement en cartons, ne sont pas rentables actuellement dans les zones de production et de grande consommation. Ces techniques pourraient être économiquement intéressantes dans les régions très éloignées des sites de production où la denrée se vend à un prix élevé.

Mots clés: banane plantain, conservation, filière de commercialisation, pertes post-récolte, qualité, stockage.

Introduction

Les bananes plantains occupent une position privilégiée parmi les bananes consommées généralement après cuisson (figure 1). Elles jouent un rôle important dans l'économie et la sécurité alimentaire de plusieurs régions en zones tropicales humides (FAO' 1988). La production mondiale de plantains et des autres bananes à cuire était estimée en 1985 à 25 millions de tonnes dont 16,6 pour l'Afrique seule, l'Amérique du Sud deuxième productrice ne fournissant que 4,1 millions de tonnes (FAO, 1987).

Le plantain étant un sujet d'étude relativement neuf, certains domaines qui le concernent sont encore peu connus ou mal maîtrisés. Le secteur post-récolte en est un bon exemple. En même temps que l'on se préoccupe de maintenir ou d'augmenter la production, on se soucie de faire passer le dispositif traditionnel de commercialisation à un système plus efficace sensé être mieux adapté à la demande croissante des zones urbaines. On estime souvent que les pratiques habituelles qui sont mises en oeuvre dans ces circuits engendrent fréquemment de nombreuses pertes de la production récoltée, lesquelles ne sont plus disponibles pour les consommateurs, et entraînent la baisse des revenus des vendeurs.

Les actions envisagées pour améliorer ces systèmes post-récolte traditionnels ont souvent pris comme référence ou repère les méthodes employées dans la filière de la banane destinée à l'exportation, encore appelée banane de dessert ou simplement banane, La fonction du plantain dans son univers de consommation a été ainsi parfois sous-estimée, ou confondue avec celle de la banane Le premier au-delà de son importance en tant que vivrier, a une dimension sociale étendue, ce qui n'est pas le cas du second.

La banane est intégrée de longue date dans le marché international des fruits. Les exportations intercontinentales de ce produit existaient depuis le début du siècle dernier et peut-être bien avant (SIMMONDS, 1959), Génératrices d'importantes ressources financières pour les compagnies impliquées dans son commerce, aussi bien au niveau des producteurs, des transporteurs que des importateurs, les activités concernant ce produit ont connu depuis une grande augmentation et une amélioration incessante grâce à la recherche (phytotechnie, technologie des méthodes de transport, du conditionnement et de la conservation), Des normes reconnues et appliquées sont en vigueur dans cette filière (IRFA, 1980 et 1985) (MAILLARD, 1986). Les acteurs de ce circuit international s'attachent à maintenir ou augmenter la qualité de leurs fruits sous peine de perdre leur marché.

Le circuit de commercialisation de la banane plantain n'a pas suivi la même

évolution. Le commerce de cette denrée est resté surtout localisé, pratiquement circonscrit aux zones de production. Les techniques utilisées dans cette filière n'ont pas été soumises aux mêmes contraintes, aux impératifs d'amélioration que provoquent la concurrence pour la qualité, la présentation.

Le plus important ici a pratiquement toujours consisté à pouvoir distribuer la denrée.

Au plan biologique, la banane doit aussi être distinguée du plantain. La classification des bananiers est basée sur l'hypothèse que toutes les bananes comestibles proviennent de deux parents, deux espèces du genre *Musa*: *M. acuminata* (AA) et *M. balbisiana* (BB). Ces deux espèces fertiles se seraient croisées à l'état sauvage. Les lettres A et B désignent la ploïdie et la composition du génome chez ces parents (SIMMONDS, 1959), (DE LANGHE, 1976), (ROME, 1976). L'absence de méiose au niveau des gamètes femelles a provoqué la formation de triploïdes AAA (banane de dessert), AAB, ABB, et même de tétraploïdes (figure 1) (CHAMPION, 1976).

Les plantains vrais sont des triploïdes AAB et se divisent en << French plantain >> (plantains Français) et << Horn plantain >> (plantain Corne). Dans chacun de ces types on rencontre un grand nombre de variétés (cultivars). Le régime de plantain type French possède un axe mâle persistant, alors que celui du type Corne est

absent ou de grande taille très tôt après la floraison (figure 3). Plusieurs clones de ces plantains se différencient essentiellement par le nombre de mains, la taille du fruit et du régime: on trouve des petits Frenchs, des Frenchs moyens, geants, des faux Cornes, des vrais Cornes.

Dans un sens plus large, le terme plantain s'emploie souvent pour toutes les bananes généralement consommées après cuisson, dont les bananes à cuire (ABB).

Il y a une importante distribution des variétés dans les zones de production en Afrique. Les faux Cornes et vrai Cornes dominent très largement en Côte d'Ivoire (au minimum 90 à 95 de la production), tandis que les Frenchs pourraient constituer au moins 50 % des plantains au Cameroun. Le Rwanda et le Burundi sont grands producteurs de bananes à cuire au sens large et de cultivars qui servent à la fabrication de "bières" traditionnelles locales (bananes à bière) (MIHAILOV, 1986).

Objectif et cadre de recherche

Ce travail mené dans le cadre d'une bourse de recherche ANDRE MAYER de la FAO, se propose d'apporter une contribution à l'étude des conditions de réduction des pertes après récolte des bananes plantains.

Les recherches ont eu lieu au Cameroun pendant 17 mois au Centre Régional Bananiers et Plantains (C.R.B.P.) de Njombé. Ce Centre est le fruit d'une collaboration entre l'IRA (Institut de la Recherche Agronomique - Cameroun) et le CIRAD/IRFA (Département fruitier du Centre International de Recherche en Agronomie pour le Développement - France).

[Figure 1: Schéma traçant l'origine des bananiers et plantains \(d'après CHAMPION\) \(source: FRUITS, Vol. 31, n°9, 1976\)](#)

[Figure 2: Schéma général d'un bananier en phase de fructification \(LASSOUDIÈRE, 1978\)](#)

[Figure 3: Les 3 grands types de régime de plantation \(Source: FRUITS, Vol. 38, n°6, 1983\)](#)

Le Cameroun est l'un des plus grands producteurs Africains de bananes plantains avec environ un million de tonnes (STATISTIQUES AGRICOLES, 1987). Ce produit est l'une des denrées de base les plus importantes avec une consommation nationale de 75 kg/an/habitant, pouvant atteindre 200 kg/an/habitant dans certaines des zones de production. La population du pays est de 12 millions d'habitants répartis environ 368 pour les communes urbaines et 628 pour les communes rurales. Avec

sensiblement 40X de la production commerciale) la demande urbaine est globalement satisfaite en plantains.

[Figure 4: Zones de production du plantain en Afrique Centrale et de l'Ouest \(d'après INIBAP, 1988\)](#)

I. Le plantain et la banane parmi les vivriers

I.1. Le plantain

La banane plantain constitue une des bases de l'alimentation dans plusieurs provinces de la moitié sud du pays. C'est le principal féculent à Yaoundé, Douala, et dans les régions productrices (figure 20 et tableau 1 en annexe): Sud-Ouest, Centre, Est, Littoral, Sud, Nord-Ouest, Ouest, à l'exception de la région Nord du pays où l'alimentation est surtout base de céréales (zone Coton - levage).

La production essentiellement traditionnelle (plus de 99%) est également répartie dans l'année dans les zones de culture; dans le Sud-Ouest, elle est :

- forte de octobre-novembre et mars-avril avec un pic de décembre et février en pleine saison sèche
- relativement faible de mai et septembre-octobre avec un minimum en juillet-août en saison pluvieuse.

La production et le volume des plantains sur les circuits de commercialisation peuvent être 2 à 3 fois plus abondants en saison sèche qu'en saison pluvieuse (MELIN ET DJOMO, 1972). Le prix du produit en période de forte production est couramment de 1,5 à 2 fois plus élevé (figure 5).

Le plantain représente (tableau 1) le pourcentage le plus élevé (29,9%) parmi les dépenses consacrées aux féculents (Enquête Budget consommation EBC, 1987). Les coefficients budgétaires (pourcentage par rapport à la dépense totale d'alimentation, boissons et tabacs des ménages) du plantain, varient faiblement avec un maximum de décembre et février (2,9%) et un minimum de juin et août (2,7%) (tableau 2).

Sensiblement les mêmes dépenses sont affectées aux plantains pendant toute l'année, autrement dit les achats sont plus importants en saison sèche qu'en saison des pluies. Ces chiffres calculés n'incluent pas la valeur de l'autoconsommation.

I.2. La banane (banane douce)

Nous avons tenu à signaler ce produit en raison de l'importance qu'il occupe dans l'alimentation de base d'une partie non négligeable de la population du pays.

La consommation de banane comme vivrier serait au départ surtout une habitude des ethnies originaires de l'Ouest. Cette consommation a connu depuis une bonne extension due aux goûts alimentaires en partie, à des raisons économiques en partie (les prix d'achat de la banane sont toujours inférieurs souvent de moitié à ceux des plantains à tous les stades du circuit de commercialisation, (figure 5), La banane est parfois considérée comme le "plantain du pauvres". Les fruits verts sont consommés après cuisson au même titre que les plantains, mais ils servent de dessert ou peuvent entrer dans la confection de beignets quand la maturation est trop avancée.

D'après la Banque Mondiale en 1984/1985, la consommation aura été de 175.000 tonnes. Les bananes consommées localement proviennent des cultures paysannes (traditionnelles) et des plantations industrielles (cartes de triage non exportés) situées dans le Littoral (département du Mounjo) et le Sud-Ouest (département du Fako). Douala reçoit presque toutes ces bananes inaptées à l'exportation (un véritable circuit) environ 20.000 tonnes ont été acheminées sur les marchés de

cette ville en 1989 contre sensiblement 60.000 d'exportés.

[Figure 5: Prix de la banane plantain et de la banane dans le Sud-ouest d'abo 1989 \(ALMY et BESONG, 1989\) : Plantains](#)

[Figure 5: Prix de la banane plantain et de la banane dans le Sud-ouest d'abo 1989 \(ALMY et BESONG, 1989\) : Bananas](#)

Tableau 1: Dépenses de féculents et amidons (en espèces) Unité en F.CFA/tonne/an (d'après EBC 1987)

| Nom du Produit | Yaoundé | Douala tabac | Zone cacao élevage | Zone café classée | Zone coton | Zone non | Moyenne Cameroun |
|------------------------|----------|--------------|--------------------|-------------------|------------|----------|------------------|
| Plantain | 5 771.36 | 5 284,15 | 901,22 | 757.84 | 50,20 | 1 013,01 | 111.89 |
| Pomme de terre fraîche | 779.19 | 1 360.03 | 35.27 | 248,50 | 36,85 | 67,40 | 22,72 |
| Farine féculé | 3.01 | 1.02 | 0.00 | 0.39 | 0,93 | 0.00 | 0.03 |
| Patate fraîche | 361.27 | 641,56 | 50,26 | 1 2,97 | 1 08,22 | 83.74 | 14,56 |

| | | | | | | | |
|-----------------------|----------|----------|---------|--------|---------|-------------|--------|
| Patate seche | 2.30 | 4.50 | 0.46 | 0,00 | 0,84 | 0,33 | 0,07 i |
| Manioc frais | 1 744,24 | 966,56 | 206,75 | 92,86 | 130.20 | 621,04 | 29,78 |
| Manioc dshydrat | 358,25 | 225,61 | 211.71 | 87,92 | 251.96 | 63.32 | 18.34 |
| Farine de manioc | 952,50 | 1 053.40 | 306,63 | 39,88 | 201,17 | 97,89 | 25.15 |
| Gari/tapioca | 1 1,02 | 323.02 | 4.62 | 243.24 | 0.30 | 191.71 | 11.77 |
| Baton de manioc | 824.83 | 1 203.00 | 313.73 | 38.44 | 5.13 | 298,45 | 20.42 |
| Beignets de manioc | 4.61 | 7.06 | 25.02 | 4.72 | 0.59 | 7.42 | 0.74 |
| Macabo | 3 552.92 | 3 645.84 | 435.88 | 571.63 | 21.93 | 1 010.85 | 72.59 |
| Taro | 421,54 | 694.31 | 20.50 | 106.04 | 20,66 | 339.66 | 12.84 |
| gname | 1 178,43 | 1 350.17 | 181,60 | 172.77 | 215.82 | 211,03 | 31.34 |
| Amidon sec | 6,21 | 6.30 | 1.75 | 0.59 | 0.00 | 0.46 | 0.12 |
| TOTAUX | 16 043,6 | 16782,2 | 2 710,3 | 2491.2 | 1 048,6 | 4 112,7 | 373,66 |

Tableau 2: Coefficients budgétaires pour l'ensemble du pays (EBC 1987) des DC principaux féculents

| Périodes Nom du Produit | septembre novembre | décembre février | mars mai | juin août |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|
| Palntain | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.7 |
| Macabo | 1.9 | 1.8 | 2 | 1.6 |
| Igname | 0.9 | 1.2 | 0.6 | 0.4 |
| Pomme de terre fraiche | 0.6 | 0.4 | 0.5 | 0.8 |
| Patate fraiche | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0.2 |
| Farine de manioc | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.6 |
| manioc frais en tubercule | 1 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| TOTAL | 8.4 | 8,1 | 7,5 | 7 |

et des principaux céréales et produits céréaliers

| Périodes Nom du Produit | septembre novembre | décembre février | mars mai | juin mai |
|--|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| Riz | 4.7 | 4.6 | 5.4 | 6.3 |

| | | | | |
|--------------------------|------|------|-----|------|
| Pain | -3.5 | 3.8 | 3.9 | 3.9 |
| Mil et Sorgho | 2.6 | 2.6 | 5.2 | 9.5 |
| Beignets de farine de bl | 2.1 | 1.7 | 2.1 | 2,1 |
| Mais | 2.1 | 1.2 | 1.4 | 1.3 |
| TOTAL | 15.3 | 13,9 | 18 | 23,1 |

II. Methodologie

Il se posait plusieurs questions:

- **quels sont les acteurs qui interviennent dans le circuit de commercialisation, leurs moyens ? En quels endroits s'approvisionnent-ils?**
- **quel est le degré de maturité de la banane plantain au moment de la récolte ? Quels sont les délais d'écoulement, les prix?**
- **quelle quantité du produit est perdue pour la consommation après la récolte? Où se produisent ces pertes? leurs causes?**
- **quel est l'intérêt de l'application aux plantains de techniques utilisées en banane de dessert?**

II.1. Analyse des pertes apres recolte et des besoins de la filiere

Les investigations se sont déroulées en deux grandes phases.

II.1.1. Première phase

Le but est de déterminer la structure de la filière (les intervenants), de chercher à comprendre les méthodes pratiquées et à analyser les pertes. Les cheminements du produit ont été remontés en sens inverse, c'est-à-dire des détaillants du marché urbain aux autres vendeurs auprès desquels ils s'approvisionnent, des grossistes aux producteurs.

Outre les questions posées aux commerçants, on contrôle de visu dans la mesure du possible. Cette démarche a nécessité d'entretenir des contacts étroits avec un certain nombre d'opérateurs (gros vendeurs effectuant régulièrement cette activité) qui sont montrés disponibles, afin d'avoir accès de temps en temps à leurs étalages et mieux percevoir les types d'opérations qui s'y déroulent: 15 intermédiaires à Douala (5 grossistes-livreurs, 10 détaillants) et 6 à Yaoundé (2 grossistes détaillants, 4 détaillants).

a)- Au niveau de la commercialisation finale

Les 2 plus grands centres de consommation dans le pays, Douala et Yaoundé, respectivement 31,4 et 35,9% des dépenses des ménages en plantains par rapport à l'ensemble des autres féculents et amidons (tableau 1) ont servi de base de travail.

Les marchés de Douala en particulier plus proches de la station de Njombé (75 à 85 km contre 315 à 330 km pour ceux de Yaoundé) ont été plus régulièrement visités pendant cette période (2 à 4 passages par mois):

- discussions approfondies avec les acteurs sur leurs activités, leurs conditions, la situation du plantain
- suivi de l'écoulement des stocks (quelques fois plusieurs jours de suite sur une même place de marché), fréquence des ravitaillements
- comptage des quantités relatives de plantains verts et murs, de doigts abandonnés à la fin des ventes.

b)- Au niveau des modes de ravitaillement

L'accent a été mis sur la participation des collectes (plusieurs jours par voyage) avec des intermédiaires qui livrent sur Douala (à partir du sud-Ouest) et Yaoundé

(partir de sa peripherie).

c)- Au niveau du Producteur

Les enquetes sont menées directement auprès des paysans sur les lieux caractéristiques d'approvisionnement signalés, et indirectement auprès des structures d'encadrement et de vulgarisation (délégations du Ministère de l'agriculture). La province du Sud-Ouest (la plus productrice du pays, tableau 1 en annexe) a servi de cadre majeur aux recherches.

II.1.2. Deuxième phase

Après avoir estimé avoir cerné en grande partie les procédés des acteurs, nous avons entrepris de nous informer des particularités qui pourraient exister dans l'organisation des filières d'une région à une autre du pays (exemple zones non productrices de bananes plantains, zones ne participant pas à l'approvisionnement de Yaoundé, Doubla).

II.1.3. Difficultés rencontrées

Au cours des enquêtes, nous nous sommes parfois heurtés la méfiance de bien des opérateurs:

ils nous prenaient pour des concurrents ou des contrôleurs de prix (cas des intermédiaires), ou des agents du gouvernement chargés de s'informer sur la taille de leurs exploitations et productions afin d'augmenter leurs impôts (cas des producteurs).

Une autre difficulté a été l'estimation des poids précis des plantains qui sont exposés à la vente, vu les raisons citées cidessus et l'absence de système de pesse dans le circuit traditionnel. Nous avons essayé de contourner cette difficulté de 2 manières:

- **la première a consisté à acheter de temps en temps quelques échantillons (le plus souvent des mains ou des tas de doigts vendus en détail, moins souvent des régimes que nous faisons découper par le vendeur). Le plantain sera alors pesé chez un commerçant qui utilise une balance (vendeur de riz, boucher), ou même à la station quand les fruits peuvent y être rapidement acheminés.**
- **le seconde moins précise a. consisté en fonction de notre expérience dans le domaine, d'estimer le poids du doigt dans le tas ou le régime sélectionné, et de le multiplier par le nombre de fruits (vente en doigts) et d'addition du poids**

de la hampe (vente en régimes), On estime le poids de la hampe environ 9% du poids du régime (TANO KOUADIO, 1979); si p est le poids calculé pour l'ensemble des doigts, le poids (p) du régime entier serait alors

$$P = P / 0,91$$

Pour faciliter ce calcul, on choisit des régimes qui présentent la fois des doigts suffisamment séparés dans les mains, "t nombre pas très élevé, de manière pouvoir compter aisément ces derniers (vrai ou faux Corne, French moyen).

II.1.4. Conclusion

Les schémas et valeurs retenus sont obtenus après:

- recouplement des différentes informations par questionnaire: 83 vendeurs toutes catégories ont été abordés à Douala, 31 à Yaoundé, 5 à 8 par Chef-lieu des provinces et dans certaines villes secondaires (Kumba, Obala),
- vérification visuelle des données collectées par des visites répétées des périodes plus ou moins espacées dans les sites visés, discussion aussi avec les personnes qui ne participent pas aux activités, mais qui la vivent de près

(exemple agents de nettoyage et de gardiennage des marchés).

La connaissance du milieu et du comportement des acteurs a été très utile dans les analyses. Nous avons en outre bénéficié des enquêtes menées au même moment au Centre Régional Bananiers et Plantains (CRBP) par LENDRES (1990) sur la structure de la filière de commercialisation du plantain au Cameroun, et par TEMPLE (1991) sur la structure socio-économique des productions de la province du Sud-Ouest.

II.2. Travaux en station et expérimentations en milieu réel

Pendant le déroulement des enquêtes (première phase) on a débuté les expérimentations en station, Le principe retenu a été de déterminer les possibilités de conservation et de stockage de l'état vert des plantains, en s'adressant à un cultivar couramment consommé dans la région.

Les régimes sont récoltés à des stades bien définis et subissent divers types de traitements couramment utilisés en banane de dessert:

- récolte soignée des régimes
- découpe en mains et. en bouquets, et conditionnement en cartons

- utilisation de produits phytosanitaires
- mesures des durées de vie, température ambiante et au froid,

Le protocole retenu figure en annexe.

Les résultats obtenus sont comparés à ceux observés dans la filière du plantain (délais de vente, état et aspect des fruits, prix), On effectue une projection économique (intérêt, rentabilité des systèmes utilisés en station?. cette analyse technico-économique est supportée par des tests réels de commercialisation du produit amélioré type (plantain de bonne présentation conditionné en cartons) dans le circuit traditionnel, avec le concours des vendeurs.

III. L'organisation et la structure de la filiere

III.1. Les marches

Les marchés constituent des lieux de rencontre privilégiés entre les acteurs. Si dans les plus grandes villes et les cités de moindre importance, les ventes ont lieu tous les jours, les quantités de plantains qui arrivent sur les étalages varient selon un

mouvement assez régulier, pour certaines raisons:

- le démarrage et la fin des collectes chez les producteurs par les intermédiaires a lieu des jours plus ou moins précis (Sud-Ouest, Littoral)
- l'organisation des marchés ruraux où se ravitaillent les intermédiaires, se déroule généralement une fois, en fin de semaine. A Douala, 65% au moins des arrivages de plantains par camion ont lieu entre le jeudi et le samedi. les marchés ruraux se déroulent le plus souvent à partir de la seconde moitié de la semaine.

Le marché périodique rural permet aux producteurs de rencontrer régulièrement les acheteurs, donc d'augmenter les possibilités d'écouler plus facilement leurs plantains. Si ce système est très courant et semble une habitude bien ancrée dans les provinces du Littoral, du Sud-Ouest et de l'Ouest, les provinces du Sud, de l'Est et une partie du Centre vivent par contre relativement peu ce procédé. Certaines tentatives sont actuellement en cours dans ces dernières régions pour tenter de remédier à cette situation.

III.2. Les différents intervenants

III.2.1. Les vendeurs classiques

En général il n'y a pas plus de 2 intermédiaires depuis le producteur Jusqu'au premier marché urbain; le grossistelivreux ou le détaillant achète au producteur dans la mesure du possible.

Les femmes sont nettement plus nombreuses que les hommes dans le circuit de distribution. Les grossistes (grossisteslivreux plus grossistes sédentaires) moins représentés que les autres intermédiaires, constituent le groupe où la proportion d'hommes est la plus élevée (au moins la moitié à Douala plus Yaoundé). La vente au détail (en régimes ou en doigts) est dominée par le sexe féminin (70% au moins des vendeurs).

III.2.2. Les transporteurs

Le transporteur est rarement le vendeur de plantains, exception faite de quelques cas isolés. Dans les provinces du Sud et de l'Est:

- quelques acteurs utilisent leurs petites camionnettes (contenance maximum 100 régimes) pour se ravitailler chez le producteur et venir vendre eux-mêmes au

marchés de la le, devant leurs véhicules (qui servent en même temps de magasin)

- certains transporteurs (camion) qui vont livrer de la marchandise dans le nord du pays se procurent quelques régimes en zone de production et les écoulent, à un prix très avantageux dans ces régions où le produit n'abonde pas.

III.2.3. Les manutentionnaires

À côté des vendeurs habituels et des transporteurs. on rencontre d'autres catégories d'acteurs qui font partie intégrante du système.

Le chargement des véhicules de manière à y ranger le maximum de fruits (presque pas d'espace vide) ne s'improvise pas, il requiert une certaine technicité (voir description en annexe).

Dans les villages où les zones de ravitaillement caractéristiques on ou plusieurs professionnels, les "chargeurs", disposent les régimes dans les camions. Certains grossistes-livreurs ont débuté par cette voie, le temps de bien assimiler cette pratique, de connaître le milieu, de réunir progressivement les fonds nécessaires, puis s'affranchir de cette activité pour enfin exercer celui de grossiste vrai.

Lorsque le chargement arrive à destination en ville, d'autres manutentionnaires s'occupent du déchargement. Une fois le régime déposé sur le sol au bas du camion, le "classeur" le classe en fonction des initiales marquées sur la hampe par chacun des grossistes-livreurs pour identifier son produit (après l'achat au paysan), Les grossistes ne sont donc pas obligés de voyager avec le véhicule qui transporte les plantains, ils peuvent arriver sur la place du marché plusieurs heures après le déchargement et retrouver leurs marchandises rangées. Ces manutentionnaires, régulièrement ou à l'occasion peuvent couler du plantain sur la place du marché (figure 6),

III.3. Les relations entre les intervenants

Rapidement observé, le circuit de commercialisation paraît atomisé et surtout totalement anarchique. L'anarchie est moins évidente quand on y regarde de plus près. Le circuit est par contre parfois assez complexe. On a affaire à un dispositif dans lequel chacun joue son rôle. Le commerce traditionnel du plantain existe depuis bien longtemps, il s'est instauré au niveau des agents des règles et des mécanismes (même des codes) assez bien établis afin:

- d'augmenter leurs bénéfices

- d'éviter les pertes ou de défaut de les réduire.

La complexité de la filière peut être montrée dans ces deux types de comportement: l'achat au producteur et la fidélité entre les acteurs.

[Table des matières](#) - [Suivante](#) >

[Home](#)":81/cd.iso" "http://www24.brinkster.com/alexweir/"">

III.3.1. L'achat au producteur

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#) >

Dans les zones caractéristiques d'approvisionnement, le producteur qui a récolté plusieurs régimes ne les vend pas généralement en détail. La transaction porte sur le lot (2,3,5, 10 régimes etc). Ce procédé interdit aux clients (aux intermédiaires en particulier) de trier, d'acheter seulement les plus beaux régimes et d'abandonner le reste du lot entre les mains du paysan; ce qui constituerait un manque à gagner pour ce dernier. Quand un régime est immature, trop maigre (bananier cassé ou tombé

précocement après une tornade) et donc assez incertain sur ses chances d'être commercialisé, le producteur va l'associer à un régime de meilleure présentation, et la vente portera obligatoirement sur l'ensemble.

Le prix de vente traduira une sorte de combinaison des caractéristiques individuelles de chacun des éléments qui composent le lot (taille, poids, qualité):

- régime de bonne qualité (poids, taille) = t1, prix = p1
- régime de mauvaise qualité (poids, taille) = t2 prix= p2,

Prix de vente du lot = $t_1p_1 + t_2p_2$ (avec $p_1/t_1 - p_2/t_2$)

Si le producteur dispose d'un stock important, il fait intervenir le nombre de régimes qui compose chaque qualité, le prix de vente sera:

$n_1. t_1. p_1 + n_2. t_2. p_2 + \dots \dots \dots N_n. t_n. p_n$

(n_i = nombre de régimes de la qualité i).

Le système s'il n'est pas toujours du goût du client, présente l'avantage de favoriser l'enlèvement de toute la partie de la récolte destinée à la vente chez un producteur donné. Lorsque le lot de régimes sera revendu au détail par les

intermédiaires au marché de la ville, chaque citoyen pourra acheter la qualité de régime conforme à ses moyens ou à son goût.

Le procédé évite aussi au producteur d'attendre d'hypothétiques acheteurs: les marchés ruraux sont souvent hebdomadaires. Dans les zones rurales très proches des centres urbains ou situées en bordure de routes ou pistes à forte circulation, ce système bien qu'il existe est plus souple: le producteur est plus certain de rencontrer rapidement d'autres clients.

Les intermédiaires ne sont pas en reste. Ils s'associent très souvent pour la location d'un camion (2,3, 4, 7 personnes), et se mettent généralement d'accord avant le voyage ou au début de la collecte sur le nombre approximatif de régimes à acheter par chacun. La collecte dure quelques jours (2 à 5) et s'achève le jour du marché rural (on en profite pour compléter son lot). Dans le groupe, le premier des intermédiaires qui repère des régimes récoltés a la priorité pour engager le marchandage, les autres attendent.

Au cas où le producteur et l'acheteur n'arrivent pas à se mettre d'accord sur le prix des régimes, les autres clients du groupe, par solidarité, boudent la marchandise. Le producteur aura donc 1^{er} choix entre vendre tout de suite son produit à un prix plus conforme à sa qualité ou bien attendre 1^{er} jour du marché hebdomadaire pour

L'écouler ces plantains risquent alors de se vendre moins cher parce qu'il y aura beaucoup plus de régimes disponibles ce jour là. On en arrive à un compromis ou à une situation plus ou moins à l'avantage de chaque type d'acteur, en fonction de la circonstance et-de la force du marché.

III.3.2. La fidélité

La notion de fidélité joue un grand rôle dans le circuit de distribution. Les acteurs qui se rencontrent souvent ou régulièrement établissent parallèlement leurs joutes commerciales (marchandages souvent acharnés) des liaisons bien spéciales:

- **le producteur demandera au client (ou même au transporteur) de lui acheter la ville une machette, une paire de bottes, du sel...etc. Lors de la prochaine collecte le producteur déduira du prix d'achat des régimes, le montant des articles effectués son compte par l'intermédiaire**
- **le grossiste-livreur peut livrer à crédit son client habituel; quand celui-ci ne dispose pas d'un capital suffisant pour acheter ses régimes. A charge pour ce dernier de rembourser seulement le capital lorsqu'il aura revendu les régimes**
- **lorsque les conditions de transport sont très difficiles (pistes en mauvais état), le transporteur peut accepter de procéder quand même à l'enlèvement des**

régimes collectés par le grossiste.

[Figure 6: Exemple d'un type de circuit complexe de la banane plantain. Revitaillement du consommateur au "marché central \(Lagos\)" Douala](#)

IV. Le flux de distribution

IV.1. Les moyens de transport

Les modes de transport sont très variés et dépendent des quantités à enlever, de la distance à parcourir, de la situation géographique du lieu de production par rapport au lieu de consommation, de l'infrastructure en place:

- portage humain (1 à 3 régimes) sur la tête ou au dos dans un panier, très courant depuis la plantation jusqu'au lieu de collecte (bord de route ou de piste, village, marché rural) situé parfois à des distances de 1, à 5 kilomètres
- pirogue (plusieurs dizaines de régimes)
- "pousse-pousse" (15 à 20 régimes), le plus utilisé en dehors des moyens motorisés: transport de vivres entre le champ et le village aussi bien que d'une

place de marché à une autre en ville, Le transport des produits vivriers d'un marché i) un autre serait assuré peu près 47,5X Yaoundé et ii 49,8X Douala par "pousse-pousse", soit 37,1% pour l'ensemble du pays (MINISTERE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE, 1986>

- vélos et motocyclettes (1 à 3 régimes)
- petit car (fourgonnette), 50 à 60 régimes sur le toit du véhicule
- pick up (100 à 200 régimes)
- camion de 7 tonnes (450 à 550 régimes), de 8, de 10 tonnes
- chemin de fer (wagon de 40 tonnes, de volume utile 96 à 97 m³ pouvant contenir plus d'un millier de régimes)

Les quantités indiquées ci-dessus s'entendent lorsque les volumes utiles sont à pleine charge avec des régimes de 15 kg (référence); au besoin ces quantités sont dépassées.

Yaoundé est surtout approvisionné en plantains par des pick-up et des fourgonnettes qui effectuent des voyages fréquents et assez réguliers entre la ville et la zone de production.

Très souvent c'est le producteur lui-même qui vient vendre sa marchandise (quelques sacs de macabo, quelques régimes de plantains ou de bananes, etc) au

marché puis retourne plus ou moins rapidement au village. Les pick-up pourraient représenter sans doute 75% du trafic des transports de vivres frais vers la capitale.

Les camions sont affectés généralement des quantités relativement importantes de vivres, la plupart du temps pour de plus longues distances. Leur fréquence est inférieure celle des pick-up ou des fourgonnettes: le commerçant qui veut réserver un camion entreprend d'abord une collecte de quelques jours pour s'assurer que le volume transporter nécessite ce type de véhicule.

Duala connaît par contre une fréquence plus élevée que Yaoundé pour le transport des plantains par camions (surtout de 7-8 tonnes). Trois quart des approvisionnements de la ville (peut-être plus l'heure actuelle) seraient assurés par des intermédiaires et un quart par des villageois (MELIN et DJOMO, 1972).

IV.2. Les distances

Le plantain pour l'essentiel ne parcourt pas de longues distances au maximum 150 km). Les grandes zones de consommation sont ravitaillées par leurs arrière-pays; ce n'est pas le cas en Côte d'Ivoire où une grande partie du produit qui arrive sur Abidjan (le plus grand centre de consommation) provient de lieux de production

situés couramment plus de 200 km (Centre-Ouest) TANO KOUADIO, 1979), voire 500 km dans certains cas.

Douala est approvisionnée surtout par le Sud-Ouest (80100 km en moyenne), le Littoral et l'Ouest, respectivement au moins 70%, moins de 20% et 10% au maximum du volume du produit. Yaoundé ne reçoit pratiquement le plantain que du Centre (90% au moins) à partir de sites distants de 40 à 60 km (tableaux 3 et 4 en annexe) i

Les habitudes alimentaires sont régionales et la zone de production est située aux voisinages de la ville, excepté pour la partie Nord du pays d'ailleurs quantitativement beaucoup moins consommatrice. Les bananes plantains qui arrivent à Ngaoundéré, Garoua et Maroua proviennent principalement du Centre et d'Est (utilisation du transport ferroviaire) à des distances de 400 à plus de 800 km, secondairement de l'Ouest.

IV 3. Quelques prix au transport sur la base 1890-1991

On indique quelques prix courants relevés pour ces modes de déplacement.

- Portage par le producteur
- 3 petits régimes 5 à 6 km/(1 heure) le lot vendu au village 1 200

- 1000 F le lot ⇄ 1 500 F
- bord champ
- V⇄lo (le producteur)
- 3 gros r⇄gimes ⇄ 4 000 F le lot bord champ # 13km le lot vendu 4500 ⇄ 5000 F en bordure route

Quelques tarifs reguliers

1 Pousse-pousse

- tarif de base (1 r⇄gime) = 100 F (Douala, Yaound⇄)
- d⇄placement d'un r⇄gime ⇄ l'int⇄rieur du m⇄me march⇄ = 100 F

* Douala:

"march⇄ plantain" # 2km "march⇄ central"

- 1 r⇄gime = 100 F
- pousse-pousse ⇄ moiti⇄ charg⇄ ((8 ⇄ 10 r⇄gimes) = 250 ⇄ 300 F
- pousse-pousse plein ⇄ d⇄border (15 ⇄ 20 r⇄gimes) = 450 ⇄ 500 F

2 Pick-up

- Yaound \leftrightarrow
 - rayon de 60 \leftrightarrow 80 km = 300 F un r \leftrightarrow gim \leftrightarrow de plantain et 1000 F par sac de macabos (50kg)
 - rayon de 100 km et plus = 350 F/r \leftrightarrow gime
- village de Matouk \leftrightarrow et Penda Mboko (Moungo) \leftrightarrow 23-25 km du carrefour Muyka Kompina sur la route nationale: 100 F/r \leftrightarrow gime

3 Fourgonnette

- Douala, rayon de 40-60 km = 100 F/r \leftrightarrow gime

4 Camion de 7-8 tonnes (location aller et retour)

- Douala-Sud-Ouest (Tiko \leftrightarrow 4.0-60 km) = 40 \leftrightarrow 45 000 F. 100 F/r \leftrightarrow gime
- Douala-Sud-Ouest (Kumba, Tombel, Munyenge), 100 \leftrightarrow 150 km = 75 \leftrightarrow 80 000 F soit \leftrightarrow 160 \leftrightarrow 200 F/r \leftrightarrow gime
- Yaound \leftrightarrow -Akonolinga, Ayoss \leftrightarrow 180 km = 80 000 F soit 160 \leftrightarrow 200 F/r \leftrightarrow gime.

- Ngeaound \leftrightarrow r \leftrightarrow -Garoua (350 km) (location aller simple) = 90 000 F.
- mais: Ngaound \leftrightarrow r \leftrightarrow -Maroua (570 km) (location aller simple) = 100 000 F

5 Camion de 10-12 tonnes (location aller-retour)

- Douala-Sud-Ouest (Kumbs, Tombel) = 100 000 F

6 Chemin de fer (location d'un wagon de 40 tonnes)

- Obala-Ngaound \leftrightarrow r \leftrightarrow = 204 375 F (315 F/km)
- Belabo-Ngaound \leftrightarrow r \leftrightarrow = 121 500 F.

Conclusion

Les prix \leftrightarrow pleine charge \leftrightarrow voluent avec le mode de d \leftrightarrow placement:

- portage ou bicyclette par le producteur, = 15 \leftrightarrow 35 F/km/r \leftrightarrow gime
- pousse-pousse, 5 \leftrightarrow 35 F
- v \leftrightarrow hicule (pick-up, camion), 5 F maximum.

Les tarifs de transport des r \leftrightarrow gimes ne varient pas toujours en fonction de la distance.

Par ailleurs les coûts peuvent varier selon la région, et parfois suivant des critères définis par les transporteurs et les autres acteurs, exemple:

- coûts souvent plus élevés dans les provinces du Centre et du Sud par rapport au Littoral et au Sud-Ouest
- coûts de transport d'un régime de banane parfois Plus bas (même de moitié) que celui d'un régime de plantain dans la même localité parce que probablement la banane est moins considérée et se vend de toute façon moins chère que le plantain'

[Figure 7: Achienement de la banane plantain dans la filiere traditionnelle](#)

V. Tableau d'ensemble de la situation du planta in et des problemes post-recolte

V.1. Generalites

Bien qu'il Y ait deux saisons, l'une de faible, l'autre de forte production. on ne peut

pas dire que les récoltes soient en excès par rapport aux besoins des consommateurs pendant la période d'abondance. On ne peut pas parler non plus de pénurie, de rupture d'approvisionnement pendant les mois où il y a moins de plantains: les marchés de Douala, de Yaoundé, des villes de provinces continuent de recevoir le produit. Il n'y a pas toujours chevauchement des saisons de production entre les provinces: climatologie, habitudes culturelles, importance du plantain dans l'autoconsommation (on vend le surplus et le plantain peut être assez cultivé sans pour autant représenter la première denrée de base comme dans l'Est'. Une partie (relativement faible) de la production de l'Ouest est acheminée sur les marchés de Douala quand il y a moins de plantains dans la ville (juillet - septembre); ce mouvement aurait tendance à diminuer dans cette cité en période d'abondance.

V.2. Au niveau du producteur

La culture est essentiellement traditionnelle (998 au moins des exploitations). Elle est multiforme et ressemble à ce qui est décrit ou observé couramment en Afrique (KUPERMINC, 1985 et 1988), (CHATAIGNER, 1988):

- **bananiers de case (jardin)**
- **plantains sur défriches de forêts, sur andains en association avec des cultures de**

rente (café, cacao) ou d'autres vivriers.

Ces champs traditionnels sont de taille modeste dans leur majorité. Dans le Sud-Ouest, les surfaces des exploitations vont de 0,5 à 1 ha en moyenne, et sont souvent distants de 30 minutes à 1 heure de marche de la case (TLU, IRA-EKONA, 1987.

V.2.1. Avant la récolte

Les causes des pertes peuvent être séparées en deux grandes catégories:

A/ La première est d'ordre agronomique, elle affecte le rendement de la culture. On observe des pertes au champ provoquées par:

- **les parasites couramment rencontrés sur le pied de bananier plantain (charançons, nématodes. etc...) qui affectent sa croissance et son développement (mauvaise végétation, régime de petite taille), et le rendent fragile vis-a-vis des tornades (chutes de pieds)**
- **les parasites du fruit**
- **les tempêtes qui provoquent la chute des plants. Le tuteurage n'est pas systématiquement pratiqué. Même quand le producteur a la volonté de le**

faire, il ne va pas souvent au bout de son action quand il y a trop de bananiers tuteurer (400, 700 plants plus).

- mauvaise conduite de la plantation
- fertilité du sol.

Environ 20 à 25% de la culture (ou de la surface plantée) peuvent être couramment perdus au champ (TLU, IRA-EKONA, 1987) et (ICRA, IRA, 1990). On présente dans la figure 8 les taux de pertes de plusieurs vivriers par rapport aux quantités totales que l'on pouvait espérer récolter au moment de la plantation, dans les 8 sous-divisions du département du Fako (environ 33% de la production des plantains de la province du Sud-ouest).

Ces pertes de potentiel de production varient suivant la saison et le cycle de production, Nous pouvons avancer (tableau 3 et 4) des ordres de grandeur des pourcentages de pertes aux champs en fonction de ces 2 paramètres, dans la zone de Kumba (Sud-Ouest).

Tableau 3: Estimation des pertes d" pieds de plantains en fonction de l'âge de la plantation dans le secteur agricole de Kumba (SudOuest').

| % pertes | parasites plus coups de vent | destruction mécanique |
|----------|------------------------------|-----------------------|
|----------|------------------------------|-----------------------|

| Cycle | | |
|-------|---------|------------|
| 1 | 2 - 5 | Accidentel |
| 2 | 10 - 25 | ◆ 2 % |
| 3 | 20 - 50 | |

Tableau 4: Estimation des pourcentages de la répartition saisonnière des chutes de pieds causées par les tornades, par rapport à l'ensemble des plants tombés (zone de Kumba),

Saison Seche Saison des pluies

Novembre - Mars Avril-Mai Juin-Octobre

5 % maximum 95 %

20 % 80 %

B/ La deuxième est d'ordre économique, essentiellement. Elle est liée aux intérêts du producteur; deux aspects ont été notés:

1. La distance qui sépare la case du champ. On se rend vite compte que le paysan ne va pas planter un rejet de plantain à un endroit où il risque soit de ne pas pouvoir récolter le régime soit de ne pas le transporter.

L'argument du type "je ne récolte pas parce que mon champ est trop loin" est le plus souvent étroitement lié au faible prix d'achat que lui propose l'acheteur. Le prix d'achat est comparé à l'effort fourni pour aller chercher les régimes (d'un certain poids) loin dans la plantation d'une part' aux besoins monétaires plus ou moins urgents d'autre part.

2. Le coût de revient du régime vendu au marché urbain. Dans les localités peu desservies par les véhicules et ayant donc souvent des coûts de transport relativement élevés par régime, le producteur choisit couramment d'attendre l'intermédiaire éventuel qui viendra au village passer commande. Si l'occasion ne se présente pas, les régimes risquent d'attendre encore au champ, sur pied...

Ses options au départ ne sont généralement pas très nombreuses:

- il a planté surtout pour l'autoconsommation, mais quand il se retrouve avec plusieurs régimes à récolter, il vend l'excédent
- il a planté dans le but de commercialiser une partie de sa production.

Le producteur n'abandonne pas par simple indifférence ou négligence un régime de plantain mûrir puis pourrir sur pied, au Cameroun, à l'heure actuelle; il peut se résigner plutôt à le faire dans diverses situations, quand:

- il est en mauvaise santé
- les prix sont trop bas
- les voies d'accès sont difficilement praticables pour aller au champ, pour accéder au village (boue, ponts endommagés),

On ne voit pas souvent un producteur traditionnel moyen présenter régulièrement chaque semaine plus de 40 à 60 régimes à la vente pour les raisons suivantes:

la floraison est très hétérogène (état du matériel végétal, conduite de la touffe de plants, dates de plantation, cycles de récolte).

Comme on prend soin de récolter les régimes les plus avancés (valeur commerciale plus élevée) mais bien avant la maturation. ceux qui restent encore sur pied conservent beaucoup de chances d'atteindre la semaine suivante sans mourir.

Comme le marché rural est hebdomadaire, le producteur qui veut vendre a le temps d'amener progressivement au bord du champ ou au village la quantité de régimes qu'il désire commercialiser. Quand il se décide à couler, il va récolter ce qu'il peut transporter de la plantation, même si celle-ci est à bonne distance.

Beaucoup de nouvelles plantations sont éloignées du village. On plante le plantain

dans le but de protéger les Jeunes cacaoyers, de ralentir les mauvaises herbes, de consommer sur place. Malgré l'éloignement du champ, on s'arrangera toujours pour évacuer les fèves de cacao vers le village. Et le surplus de plantains? Les cours du café et du cacao ayant normalement chutés, on donne de plus en plus d'importance aux cultures vivrières (manioc, macabo, plantain) pour gagner aussi de l'argent...

Conclusion

Il peut se produire avant la décision de récolter, d'importantes pertes au champ par rapport au potentiel de production au moment de la plantation, Dans le Sud-Ouest elles peuvent atteindre 20 à 25-X. Le problème est tout aussi sérieux dans les autres zones de la culture. Par contre l'abandon sur pied de régimes sains (de toute façon peu courant) est surtout lié au prix et à la demande du produit. Si le prix d'achat augmente, le taux de régimes non récoltés décroît.

[Figure 8a: Pourcentages de pertes de vivriers aux champs par rapport aux potentiels de production au moment de la plantation dans les 8 sous-divisions du Département du Fako \(Province du Sud-Ouest d'après TLU, IRA-EKONA \(1987\).](#)

[Figure 8b: Pourcentage moyens de pertes aux potentiels de production pour l'ensemble du Département du Fako d'après TLU, IRA-EKONA \(1987\)](#)

V. 2. 2. Aprés a recolte

A/ Les techniques utilisées

Pour récolter on n'attend pas que quelques doigts soient déjà

- entrain de mûrir sur pied,
- fendus (remplissage excessif), comme cela se voit souvent en Côte d'ivoire, où les régimes de type vrais et faux Corne (95% au moins de la production) trop remplis et aux doigts aux arêtes bien arrondies, prêts à craquer, sont la garantie de la préparation du meilleur "foutou", probablement le met local le plus confectionné avec le plantain, Au Cameroun la récolte a lieu en général bien avant ces stades. Le phénomène est encore plus net en période de faible production:
- moins de plantains
- demande très forte
- prix d'achat plus élevés et assurance de vendre pratiquement tout, c'est à dire même les régimes qui sont maigres
- besoin de ressources financières.

On n'attend donc pas une, deux, voire trois à quatre semaines de plus pour cueillir (les clients attendent). On ira même proposer la vente des régimes trop maigres qui proviennent peut-être de pied tombés pendant la dernière tornade (111,3.1): beaucoup de fruits vendus pendant la saison de faible production sont cueillis trop tôt.

Les régimes destinés à la commercialisation sont récoltés par le producteur en évitant si possible de leur faire subir des avaries (chute brutale qui entraîne la cassure de doigts): la chute du régime est contrôlée à l'aide d'un instrument (machette, tige en bois ou en bambou) placée sous la hampe. Les intermédiaires négocient plus aisément le prix du produit à la baisse en cas d'avaries évidentes.

En attendant l'enlèvement, le producteur stocke la récolte à l'ombre dans un endroit frais:

- sous un arbre en la couvrant de feuillages, au champ ou au bord de la piste
- dans un abri (case, hangar) au village.

Les régimes sont récoltés souvent en conservant une hampe assez longue cette caractéristique joue plusieurs rôles au niveau de la filière de commercialisation:

- mieux mettre en évidence la taille (hauteur) et la "vigueur" de la marchandise:

- les marchandages aussi bien au niveau du producteur que des intermédiaires s'effectuent en général devant un régime "debout, dans la position naturelle qu'il occupe sur le plant. On apprécie d'ailleurs mieux ainsi son aspect
- garder une distance de sécurité entre la section de la hampe qui se dessèche et les premières mains
 - sectionner de temps en temps une petite portion de hampe pour mettre en évidence une face plus fraîche afin de convaincre le client de la fraîcheur du produit (cf. VI.2)
 - inscrire des marques ou autres indications (cf. III.2.3)

B/ Le contrôle des quantités récoltées

Certains facteurs contrôlent en grande partie les quantités de régimes qui vont être cueillies et celles qui peuvent se perdre après la récolte:

- l'idée que le paysan s'est fait des caractéristiques du fruit. La banane plantain n'est récoltée que pour une consommation ou un début de commercialisation imminent et quelques jours au maximum. Contrairement à ce qui peut arriver dans le cas du riz ou du maïs, on ne cherche pas à constituer un stock d'une denrée si vite périssable quand on doute de pouvoir la vendre rapidement

- **L'organisation des acteurs et leurs intérêts mutuels souvent liés. Dans les zones caractéristiques d'approvisionnement le producteur a en général un ou plusieurs clients plus ou moins réguliers; plus la région est d'accès difficile et mal desservie par voie routière et plus cette caractéristique est accentuée. Les intermédiaires qui se rendent régulièrement dans un site éloigné ou situé sur une mauvaise piste, établissent souvent avec les producteurs certaines relations basées sur la confiance. Ces acheteurs jouent un rôle socio-économique très important envers le paysan et tout le village. Ils:**
 - **Évitent aux producteurs le problème d'aller vendre eux-mêmes le plantain au marché de la ville; ces derniers économisent du temps pour leurs travaux champêtres, et de ce fait les risques d'abandon de régimes sur pied sont réduit**
 - **transportent au village des produits de première nécessité (savon, pétrole, huile, etc) la demande du paysan, et évitent à celui-ci de se déplacer lui-même à la ville. Ces intermédiaires ne transgressent pas facilement ces rapports acquis patiemment (parfois difficilement) avec le producteur, ils les entretiennent (leur hébergement a lieu généralement dans le village pendant la durée de la collecte). En contre partie ils ont le devoir d'enlever régulièrement la récolte, même si les conditions sont difficiles (abondance sur le marché, pistes impraticables, pannes de**

véhicule). Ils sont "autorisés à protéger" leur marché contre d'autres intermédiaires éventuels qui se présenteraient sur le site pour se ravitailler en plantains.

- Le déplacement pour la vente en milieu urbain Le producteur venu commercialiser ses bananes plantains à la ville ne choisit pas en général de retourner au village avec des régimes. En cas de vente: il tente de les écouler au prochain marché (si la date n'est pas éloignée', ou il solde de préférence sa marchandise quand le marché tire à sa fin.

V.3. Au niveau des Intermediaires (Situation du produit mis en marché)

V.3.1. Le transport

D'un vendeur à un autre, le plantain est transporté en régimes. La vente en mains ou en doigts n'est qu'une forme d'unité de vente lors de l'étape finale de la commercialisation:

- détaillant qui se ravitaille en régimes et revend en les découpant dans son étalage

- grossiste ou détaillant qui vend les doigts qui se sont détachés des régimes au cours des manutentions, un revendeur, qui ira les couler son tour
- consommateur qui après avoir acheté un régime, le fait découper pour en faciliter le transport dans son panier.

Il est bon de signaler que contrairement aux plantains, une proportion très importante des bananes consommées sur le marché local (cartes de triage des plantations industrielles) est transportée (en camion), en mains, en bouquets ou en doigts, suite aux découpes dans les hangars de conditionnement pour l'exportation.

Comme les délais de transport sont généralement courts (quelques heures) entre la zone de production et de grande consommation (cf. IV.2), le chargement arrive entièrement vert à la ville la plupart du temps,

Le problème majeur qui se pose est la difficulté d'évacuer le produit à partir de certains sites, en saison des pluies Particulièrement (boues, pistes glissantes, ponts de fortune inondés, zones mal desservies, etc).

Très souvent les producteurs qui veulent vendre, font beaucoup d'effort pour tenter d'amener la récolte (portage ou pousse-pousse sur des kilomètres) vers un secteur de la piste mieux accessible aux véhicules.

Si les retards sont courants' les pertes totales de chargement (collision, camion tombé sur le bord de la route ou dans la rivière) sont accidentelles et peu fréquentes. "Un chargement perdu en 5 ans", "un camion perdu en 3 ans et demi", "notre camion est tombé la semaine dernière (mi-juillet 1990) dans le fossé situé sous le pont, c'est notre premier accident depuis 3 ans", etc.. En pareilles situations on fait en général le maximum pour sauver ce qu'on peut, quand les circonstances le permettent. Il n'est pas question de laisser pourrir facilement toute la cargaison. Ce type de comportement devant pareille est quasi général.

V.3.2. Les manutentions

Le premier souci des intermédiaires est de transporter tout en une seule fois. Les régimes sont brutalement coincés les uns contre les autres, piétiner pour mieux les tasser. A destination ils sont souvent trainés par la hampe. L'ensemble de ces manipulations est inadapté à la nature fragile du produit. Les chargements et déchargements peuvent provoquer l'arrachage ou la cassure de nombreux doigts.

Dans un chargement à l'arrivée, le nombre de doigts arrachés et ou cassés est inférieur à celui des régimes chargés (en moyenne il est de 80 à 90 pour 100 régimes).

Après la récolte, le doigt même s'il est encore vert, se ramollit, devient de moins en moins cassant par rapport au fruit fraîchement cueilli. Comme les délais entre la récolte et le chargement sont variables (2 à 5 jours de durée de collecte), les doigts d'une bonne partie des régimes ont tendance à moins se casser. On peut supposer que si ces manutentions brutales se déroulaient immédiatement après la récolte, on aurait une plus forte proportion de doigts cassés ou arrachés.

Mais de toute façon, ces morceaux de doigts et ces doigts entiers ne sont pas jetés par les intermédiaires: ils sont pratiquement tous utilisés (figure 6). achetés et consommés par les plus pauvres. et ne constituent pas vraiment de la sorte. des pertes physiques.

On rencontre rarement des régimes qui tombent des camions au cours des voyages, parce que l'on prend soin de bien coincer le produit pour éviter de provoquer des grattages ou de tordre plusieurs mains et doigts. D'autre part les régimes n'appartiennent pas au transporteur, ce dernier en acceptant d'effectuer l'enlèvement a seulement la charge de conduire la cargaison au bon port, Et les intermédiaires ne s'acquittent le plus souvent des frais du transport qu'à destination, lorsqu'ils récupèrent leurs marchandises.

Si les chargeurs disposent sans management les régimes dans les camions, les fruits

sont par contre placés les uns contre les autres selon des dispositions qui tiennent compte logiquement de leur fragilité mécanique. Pendant. le chargement:

- les régimes éventuellement murs sont. déposés au dessus de ceux qui sont encore verts
- les sacs de macabos, d'ignames, sont déposés les premiers, les régimes de plantains ou de bananes seront placés au-dessus de ceux-ci.

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

[Home](#)":81/cd.iso" "http://www24.brinkster.com/alexweir/"">

V.3.3. Les délais de vente. le stockage

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

Les vendeurs s'attachent vite à couler leurs marchandises dans les jours qui suivent la réception, 2 à 4 jours généralement, une semaine au maximum. En période de faible production la vente est plus rapide.

La maturation des doigts pour les régimes les plus avancés se produit souvent 2 à 3 jours après leur arrivée sur 1^{er} marché urbain. On trouve généralement plus de fruits verts que de mûrs, ces derniers ne constituent environ que 20% des lots sur les marchés en saison des pluies. Les proportions parfois plus importantes, 25 à 35% au maximum de plantains mûrs (peau jaune) pendant cette saison, sont dues surtout au fait que de nombreux vendeurs accélèrent volontairement la maturation de fractions plus ou moins importantes de leurs stocks (régimes couverts par du plastique et maintenus au chaud) pour satisfaire la demande. Les fruits trop mûrs (peau noire) sont beaucoup moins représentés, pas plus de 5% des régimes; leurs prix sont inférieurs, couramment de moitié environ, à celui des plantains verts.

Le plantain est commercialisé le plus souvent au soleil, la denrée posée à même le sol. Les commerçants qui vendent sous des abris ou des hangars sont peu nombreux. Quelques vendeurs seulement possèdent des locaux de stockage de tailles restreintes (volumes intérieurs maximum de 8 à 27 m³ en général), mais parfois chargés à plus de la moitié de leurs capacités.

V.3.4. Les pertes de bananes plantains

Quelque soit leur degré de maturation, les doigts de plantains sont consommés; les

fruits trop ours sont récupérés pour la confection de fritures ou de beignets. On les solde à un prix très bas si nécessaires on ne jette pas tout de suite cette qualité, exception faite des doigts écrasés ou réduits en bouilli,

En accord avec le" enquêtes réalisées sur la commercialisation des produits vivriers au Cameroun (G.F.S. MIDAS, 1986), il n'est pas aisé de trouver des plantains abandonnés, jetés. On en chercherait presque en vain la fermeture des marchés. En certaines places des grandes villes (marchés, rues), des ventes nocturnes (souvent en solde) peuvent continuer après l'arrêt des activités de la majorité des commerçants, offrant d'autres possibilités d'écouler les fruits trop mûrs qui ont été invendus dans la journée.

Ce n'est pas toujours le cas de la banane où en période d'abondance, on peut rencontrer sur certains marchés de Douala des quantités non négligeables de fruits trop mûrs ou détériorés, délaissés once le sol ou dans la boue, donc perdus.

Les attaques directes de parasites sur les fruits qui entraînent une mauvaise présentation du doigt et une dégradation évidente de l'aspect de la pulpe de nature à repousser le consommateur, constituent une cause essentielle des pertes de plantains.

Ces pertes varient selon le site où a  t   récolté le produit et la saison, étant donné que le développement et la propagation des agents pathogènes se produisent dans des conditions bien déterminées (pluies abondantes, forte humidité, à - coups thermiques en juillet-août-septembre pouvant favoriser la maladie dite "du bout de cigare" dans certaines zones du Sud-Ouest situées en altitude).

Ces pertes dues aux parasites concernent donc essentiellement des fruits qui proviennent de zones bien localisées. Mais même dans ces cas, on arrache seulement les doigts visiblement qui sont visiblement défectueux quand on estime que le reste du régime peut être encore consommé. Et sur les places de marche, tout ou partie de ces doigts jetés par les vendeurs, sont à leur tour souvent récupérés par des consommateurs (parmi les plus démunis) qui peuvent les juger encore utilisables... Globalement les dégâts restent très limités.  

Conclusion

Après la récolte, les pertes physiques cumulées de bananes plantains (saison de faible plus forte production) sont raisonnablement inférieures à 5% (en équivalent régime) au cours de la commercialisation finale du produit. Il est hautement improbable de s'imaginer que pour chaque camion de 7   8 tonnes t  500 régimes)

qui arrive au marche, 25 régimes finissent simplement aux ordures, l'heure actuelle !

Les facteurs tels :

- mauvaises techniques culturales
- carences, sols pauvres
- parasites du pied-mère (feuilles, faux-tronc, bulbe, racines)

responsables de pertes notables des potentiels de production (rendement), ne semblent avoir en ce moment que des conséquences plutôt minimales après la récolte. Ces paramètres dont certains ont fait l'objet de diverses études dans la région (MOULIOM PEFOURA, 1984), (MOULIOM PEFOURA et FOURE, 1988), (MOULIOM PEFOURA et MOURICHON, 1990) influencent surtout la qualité du régime récolté, sa valeur commerciale (cf. VI).

Il est certain qu'une bonne partie des lots hétérogènes de régimes qui arrivent à Douala ou Yaoundé ont subi ces conditions, cependant pratiquement tout va à la consommation.

VI. Les criteres de la valeur marchande du plantain dans la filiere

VI.1. La qualite du regime a la recolte

La notion de qualite intervient dans la formation du prix du produit a tous les niveaux du circuit quelque soit la variete de la banane plantain, Les Intermediaires definissent grossierement le plus souvent 3 qualites liees etroitement a l'evolution du regime vert sur le plant au moment de la recolte:

- qualite 1 ("premier choix")
- qualite 2 ("deuxieme choix")
- qualite 3 ("dernier choix").

Il n'est pas aise de determiner une norme standard dans ce systeme:

- diversite des cultivars
- preference pour le type French ou Corne, taille des regimes
- nombre de mains, de doigts

Les deux critères de base qui font l'unanimité au niveau des acteurs sont: le niveau de remplissage et la couleur de la pulpe. La qualité augmente avec l'évolution.

- la première qualité correspond au régime de maturité physiologique et de niveau de remplissage homogènes, avancés, avec une pulpe bien colorée.
- la deuxième qualité est d'évolution moyenne
- la troisième qualité regroupe des régimes de diverses caractéristiques. Les fruits assez avancés sur le plan physiologique (pulpe suffisamment colorée) mais très peu remplis cause de mauvaises conditions de croissance et de développement (conduite de la plantation, carences, parasites) sont classés dans la qualité 3 "vraie" Les fruits maigres pulpe peu colorée parce que récoltés trop précocement ou récupérés dans cet état d'avancement physiologiques après une chute du plant sous l'action du vent ou de la tornade. sont rangés dans la catégorie qualité 3 "déchets".

Les proportions relatives des différentes qualités (la première et la dernière en particulier, plus facilement identifiables) varient entre les deux saisons de production et sont dues:

- aux conditions naturelles, climatiques (pluie, déficit hydrique, ensoleillement)
- au marché (récoltes plus ou moins précoces selon la disponibilité du produit,

la demande, les besoins monétaires du producteur)

Entre deux niveaux de qualité, la différence de prix de vente peut varier sensiblement pendant la saison de faible production (tableau 5).

Tableau 5: prix au kg (F CFA) reflétant des différences de qualité du régime la récolte, Mahole, Ngoussi (Sud-Ouest), Douala, juillet et août 1990.

| Qualité | producteur (Sud-Ouest) | grossiste- livreur (marché central, Douala) | détaillant en régimes (marché central Douala) |
|-----------|---------------------------|---|---|
| 1 | 100 | 175 | 200 |
| 2 | 70 | 130 | 150 |
| 3 | 55 | 100 | 110 |
| "déchets" | 45 | 85 | 90 |

VI.2. L'aspect du regime apres la recolte

Le degré de fraîcheur constitue l'autre élément qui influence le prix du produit. La valeur commerciale de la banane plantain chute au fur et à mesure que le fruit perd de son aspect frais.

Le régime frais présente en général:

- un aspect plus ou moins brillant et propre
- des doigts encore rigides
- une section de la hampe qui met à nu une blessure d'où s'écoule une sève abondante.

La récolte fraîche présente:

- une peau plus ou moins brillante et lisse
- un teint propre
- des doigts encore rigides
- une section de la hampe mettant à nu une blessure d'où s'écoule une sève abondante.

Le régime fané a:

- un aspect terne et sale, les chocs et blessures au niveau de la peau lors des diverses manutentions et transports sont devenus très apparents (noir) sous l'effet de la chaleur et de la déshydratation,
- une hampe desséchée
- des doigts tombants.

L'aspect fané est très redouté par les vendeurs. Si ces derniers ont le choix d'acquiescer les qualités de récolte qu'ils désirent dans leurs étalages, ils sont en général impuissants contre la déshydratation rapide de ces marchandises exposées au soleil.

La plupart des commerçants tentent d'atténuer ou de ralentir les effets de la chaleur en protégeant les plantains avec des couvertures (tissus grossiers en coton qui servent à confectionner les sacs pour le transport du café, du cacao, etc) ou des cartons. En ville, le plantain est chauffé à la fois par les rayons solaires, directement, et par le sol ou le bitume indirectement. Au niveau du producteur, les choses sont plus aisées: le produit récolté trouve facilement protection sous des feuillages, au frais, en attendant son enlèvement (cf. V.2.2).

Sur les marchés de Douala et Yaoundé, la baisse du prix des fruits verts intervient souvent 2 à 3 jours au maximum après leur arrivée, le temps que les signes de

perte de leur fraicheur soient évidents. En saison sèche, le phénomène est plus accéléré qu'en saison des pluies.

Plus les délais récolte - enlèvement et les durées de transport seront longs et plus vite le plantain risque d'être "fané" au cours de la vente finale.

VII. Les procedes mis en oeuvre par les acteurs pour ecouler leurs plantains

VII.1. Generalites

S'il existe dans le circuit une certaine ingéniosité au cours des manutentions pour rentabiliser tout le plantain, les acteurs font tout aussi preuve d'imagination pendant les ventes pour éviter ou réduire les pertes économiques.

Le système de base constamment utilisé repose sur la compensation: les bénéfices tirés réalisés avec une fraction du lot. servent à annuler ce qui peut être perdu avec l'autre fraction.

Sur le marche, les prix varient en fonction des stades de maturation, le fruit passe du stade vert ↻ tournant (vert jaune), puis au stade m↻r ↻ point (jaune) et puis trop m↻r (peau noire):

- le plantain vert ou tournant, prix (+)
- le plantain m↻r (jaune) souvent plus cher, en particulier pendant la saison de faible production (co↻t parfois fois plus ↻lev↻), prix (++)
- le plantain trop m↻r, sold↻, prix (-)

Quels choix pour le commer↻ant ?

1er CAS

Le revendeur ne s'approvisionne qu'apr↻s ↻puisement total du stock pr↻c↻dent ou en fin de vente de ce dernier: comme le degr↻ de maturation des fruits ↻volue au cours de la commercialisation, il restera fr↻quemment dans l'↻talage beaucoup plus de plantains m↻rs si le lot n'a pas ↻t↻ rapidement ↻coul↻.

Sch↻matiquement:

- au d↻part, 100% de fruits verts

- L'étape intermédiaire, les différents degrés de maturation sont présents en des proportions variables
- L'étape finale, il ne reste que les fruits mûrs et point et ceux qui sont trop mûrs.

Pour le même stock, les bénéfices cumulés avec les fruits verts, tournants et mûrs servent à compenser la perte accusée avec ceux trop mûrs.

2^eme CAS

Le détaillant s'approvisionne régulièrement en fruits verts de façon à maintenir en permanence dans son étalage tous les degrés de maturation. A partir du stade initial de la commercialisation (100% de plantains verts), il n'y aura plus de rupture entre anciens et nouveaux stocks:

nouvel arrivage: plantain vert (100%) -> ancien stock: plantain vert ----> tournant ----> mûr --> trop mûr

on a un flux continu dans lequel les bénéfices enregistrés en permanence avec les fruits verts, tournants et mûrs compensent les pertes (fruits trop mûrs).

VII.2. Premier aspect de la vente au niveau des intermediaires:

Les contraintes liées essentiellement à la qualité du produit récolté

VII.2.1. Vente de Préférence en régimes

L'intermédiaire achète souvent au producteur, en gros au prix P. un lot de régimes qui contient les qualités 1, 2 et 3.

$$F = n_1 p_1 + n_2 p_2 + n_3 p_3$$

n_i = nombre de régimes de la qualité I

p_i = prix du régime de la qualité i avec ($p_1 > p_2 > p_3$)

Après estimation de la valeur commerciale de chaque régime et de l'ensemble du lot, le vendeur optent pour 2 schémas généraux.

Premier schema

Il coupe son tour intgralement en gros au prix P'.

$$P' = n_1p_1 + n_2p'_2 + n_3p'_3$$

tout simplement, en une seule fois.

Les meilleurs régimes servent ainsi à vendre ceux qui sont de moins bonne qualité (cf. III.3.1.) et à augmenter en conséquence fréquemment la valeur moyenne de ces derniers dans le stock.

DEUXIEME SCHEMA

Il vend une fraction du lot en gros et l'autre partie en détail :

- régimes entiers
- régimes découpés en mains, en doigts
- doigts arrachés volontairement aux régimes (l'arrachage de doigts, le plus souvent un par régime, peut concerner tout le lot).

En fait dans ce second cas, le vendeur utilise les combinaisons qui l'arrangent le mieux, il dispose de plusieurs possibilités en fonction de son expérience dans la commercialisation.

On peut représenter ci-dessous un type de figure (schéma 1) observé sur la filière.

| | | | | | | |
|-----|----------|---|----------|---|----------|---|
| | | | | | | Au niveau producteur |
| | n1 | + | n2 | + | n3 | Nombre de régimes achetés en gros |
| | | | | | | Au niveau intermédiaire |
| (1) | (n1-a-x) | + | (n2-b-y) | + | (n3-c-z) | fraction du lot revendu en gros en régimes |
| (2) | a | | b | + | c | Nombre de régimes revendus en détail |
| (3) | x | + | y | + | z | Nombre de régimes vendus en doigts |
| (4) | alfa 1 | + | alfa 2 | + | alfa 3 | Nombre de doigts vendus en tas et provenant des doigts arrachés volontairement aux régimes |

avec $a, b, c = 0, 1 \dots n_i$

$x, y, z = 0, 1 \dots n_i$ (régimes découps)

alfa 1, alfa 2, alfa 3 = 0 nombre entier variable

Schéma 1 : Dispositif des possibilités de vente pour un intermédiaire dans le circuit traditionnel du plantain

Conclusion

Le prix de vente final P' reflétera cette fois bien entendu la somme des recettes (1) + (2) + (3) + (4).

Ce système contribue à éviter au commerçant de jeter rapidement (Perdre totalement) de façon spontanée un régime entier (voire plusieurs) qui se vend mal ("le marché ne passe pas"). le vendeur a la possibilité de modifier la forme, l'unité de vente du produit s'il en a l'envie.

Vis-a.-vis de ce schéma, les intermédiaires ont diverses attitudes en fonction de leurs modes et rythmes d'approvisionnement:

- ceux qui effectuent des collectes de plusieurs jours chez le producteur (exemple les grossistes-livreurs) ont plutôt le souci (même des raisons) d'écouler plus vite que les autres le produit, afin d'aller prospecter nouveau auprès des fournisseurs (les paysans) qui les attendent pour récolter d'autres régimes. Exceptionnellement, ils peuvent découper un, deux régimes. Ils n'ont pas le temps de passer plusieurs journées sur la place du marché urbain à vendre des doigts ! On solde rapidement en cas de mauvaise vente,

- ceux qui n'effectuent pas de collecte de plusieurs jours et passent donc uniquement leurs temps sur la place du marché, ont souvent tendance à réaliser les opérations (1) à (4) de façon variable.

La filière traditionnelle donne ainsi parfois l'image de ne pas avoir de grossistes ni de détaillants au sens très stricte du terme : suivant la situation, telle catégorie de vendeur peut effectuer en partie le type d'opération d'une autre catégorie d'agent. Mais sur une même place de marché, les fonctions sont plus ou moins bien relativement définies de façon tacite par les acteurs entre eux : on ne déborde pas trop dans le domaine de l'autre (le grossiste-livreur ne cherche pas à empiéter délibérément sur les activités de son client régulier, le détaillant).

VII.2.2. Vente en doigts

Un régime représente une forme de gros par rapport aux tas de doigts qu'il peut donner après sa découpe. Les critères de la valeur marchande entre ces deux types d'unités de vente ne sont pas forcément les mêmes dans le circuit. Si dans le cas d'un régime on juge la taille, la grosseur, la "vigueur", la "densité" des fruits (nombre de mains et nombre de doigts par main), autant de points de repères et donc de prétextes de marchandages, l'acheteur ne pourra plus s'occuper que du nombre de doigts de chaque tas provenant du régime lorsqu'il sera découpé.

Soulignons qu'il est moins de pratiquer uniquement la vente en doigts, en mains ou en bouquets dans son étalage, l'intermédiaire ne découpe pas généralement le produit si ce dernier a une bonne présentation et. se vend très bien ou mieux en régime entier.

Le vendeur en doigts est le détaillant final dans la chaîne de commercialisation, En général, l'acteur qui ne découpe que sous cette forme s'approvisionne en quelques régimes (la dizaine au maximum): un seul régime peut donner 4, 5, ..., 7 tas, Il ne se procure pas n'importe quel régime pour le découper comme nous allons l'observer dans cet exemple.

Partons de 2 régimes de cultivars différents mais appréciés de façon sensiblement similaire quant à leur qualité et la récolte (couleur de la pulpe).

Régime 1

- **Cultivar Bouroukou**
- **4 mains, 19 doigts**
- **Poids # 8 kg**
- **après découpe**
- **# 7 kg de doigts**
- **0,368 kg/doigt**

Régime 2

- **Cultivar French sombre**
- **7 mains, 95 doigts**
- **Poids # 15 kg**
- **après découpe**
- **# 14 kg de doigts**
- **0,147 kg/doigt**

Prix de vente en doigts sur la place du march # 160 F/kg.**R**gime 1

- le tas de 200 F .
- = 3 4 doigts;
- soit 50 65 F/doigt

Rgime 2

- le tas de 200 F
- = 8 9 doigts
- soit 25 F/doigt.

Si nous enlevons 1 seul doigt dans chaque tas, nous obtenons:

- cas du tas 1 il reste seulement 3... ou 2 doigts qui risquent beaucoup de ne plus pouvoir se vendre (200 F l amputation 125 (33%) est trop importante
- cas du tas 2, il reste encore 7 8 doigts (amputation de 12% environ) lesquels pourraient toujours se vendre 200 F.

Dans un système où l'instrument de pesée n'existe pas' où on marchande souvent, où on offre couramment un doigt à un gros client ou au client régulier, on g per oit que le régime 1 paraît présenter au départ relativement moins d'avantages que le régime 2, vis-à-vis de la vente en tas.

VII.3. Second aspect de la vente au niveau des Intermediaires: Les contraintes lieux aux manutentions et à la durée des diverses opérations

L'ensemble des manipulations brutales que l'on rencontre sur la filière associé à la chaleur, entrainent en différé des risques potentiellement élevés de pertes de valeur marchande au cours de la vente finale (cf. VI.2), Pratiquement tous les régimes sont concernés (80 à 100% de la récolte mise en marché).

Les vendeurs essaient par conséquent d'écouler le plantain avant que ces effets ne soient trop perceptibles.

Il est en outre impératif pour l'intermédiaire de s'approvisionner, de renouveler son lot pour faire à nouveau bénéfice. Après avoir vendu la majorité du stock, on ne garde plus trop longtemps les derniers régimes qui vont de toute façon voir leur

valeur marchande baisser de jour en jour... Quand on a déjà obtenu un gain intéressant avec une bonne fraction du lot, on solde, on brade le reste des fruits devenu presque encombrant.

Si les risques de pertes économiques sont importants au vu des conditions techniques mises en oeuvre, la réalité commerciale est souvent en gros bien différente: dans un même stock, les possibilités de gains et de pertes existent (schéma 2), le vendeur essaie de moduler ces paramètres de façon à se tirer d'affaire.

On tente de fixer les idées en présentant deux types fréquents de comportement au cours des ventes (VII.3.1 et VII.3.2).

[Schéma de situations dans l'étalage pendant le déroulement de la vente.](#)

VII. 3. 1. Utilisation de la vitesse d'écoulement et de renouvellement du stock

Le détaillant s'est procuré 55 régimes verts chez le grossiste-livreur du marché voisin 71 500 F (1 100 F/régime). Le coût du transport (3 voyages de pousse-pousse) est revenu 1 400 F. le prix de revient des régimes = 72 900 francs. Son bénéfice minimum souhaité est de 200 F par régime (soit au total 13 000 F);

autrement dit le stock doit être coulé 85 900 F au minimum (* 1 320 F/régime).

Le déroulement de la vente:

- après une journée
 - 30 régimes de qualité, frais et brillants, vendus 51 300 F (1 710 F/régime). Le bénéfice partiel déjà réalisé sur environ 50% du lot est supérieur de
 - $30 [(1\ 710 - 1\ 320) - 200] = 5\ 700$ F au minimum escompté
- aux bout de 3 jours

Il reste 35 régimes toujours verts que l'on tenterait de nouveau de vendre aux prix les plus forts ou défaut au moins 1 320 F en moyenne l'unité comme on l'envisageait au départ. Mais après 2 à 3 Jours passés l'étalage, les fruits ne présentent plus le même aspect: perte de fraîcheurs, effets très apparents des manutentions et conditions de stockage (chocs, blessures, poussière, soleil, etc...)

Il est même devenu très difficile d'écouler le régime au prix moyen de 1 320 F; on essaie quand même de vendre ce dernier prix. Ces régimes verts se vendront encore moins chers le lendemain. Il faut solder pour s'en débarrasser. Disposant d'une réserve en bénéfice de 5 700 F. elle est mise en jeu:

- 1^{re} étape, 1 320 F/régime sont demandés aux clients
- 2^{me} étape, une baisse est proposée
 - $[(35 \times 1\,320) - 5\,700] / 35 = 1\,155$ F/régime
 - ce qui pourrait permettre d'écouler encore la totalité du stock au prix très avantageux de $51\,300 + (1\,155 \times 35) = 91\,725$ F!
- 3^{me} étape, défaut le prix proposé peut descendre 1000 frs. Le vendeur encaissera quand même
 - $51\,300 - (1\,000 \times 35) = 86\,300$ F. somme encore supérieure aux 85 900 F souhaités
- 4^{me} étape, en dernier lieu (cas de grande vente), on peut se résoudre à gagner moins que prévu en bradant très vite le produit de manière à libérer l'étalage pour un nouvel arrivage.

A chaque étape, les gains obtenus avec la quantité de régimes déjà vendus, déterminent l'attitude de l'intermédiaire vis-a-vis du reste du stock.

VII.3.2. Immobilisation temporaire d'une fraction du lot pour augmenter sa valeur, puis la vendre en différé

En période de faible production, la banane plantain mûre est point coûte très souvent plus cher que celui qui est encore bien vert. Sur les marchés urbains (Douala, Yaoundé) beaucoup de vendeurs (surtout les détaillants sédentaires) immobilisent souvent une fraction de leur stock vert (15 à 25% du lot initial) pour les faire mûrir rapidement. Ce délai est variable et dépend:

- de l'état du fruit et la récolte (stade physiologique)
- des durées récolte- enlèvement-transport
- de la nature des manutentions.

Dans ce modèle, un exemple d'opération est décrit.

L'intermédiaire s'est approvisionné en 42 régimes verts au prix de 53 400 F (t 1 270 F/régime); 32 régimes sont exposés aux clients tandis que 10 sont immobilisés sous des couvertures.

La vente:

- au bout d'une journée
 - le prix de vente unitaire proposé aux acheteurs oscille entre 1 300 et 1 500 F en moyenne: 23 régimes vendus aux prix de 29 900 à 34 500 F. Reste 9

regimes verts

- au bout de 3 jours
 - 3 des 9 regimes invendus de la veille sont coulés 3 750 (# 1 250 F/régime) et 2 autres entre 2 000 et 2 400 F (1 000 - 1 200 F/régime)
 - 4 regimes murs retirés des couvertures sont vendus 9 050 F. (# 2 260 F/régime)
- au bout de 4 jours
 - Les 4 derniers regimes toujours verts mais maintenant "fanés" sont soldés 3 600 F (900 F/régime).
 - Les 6 derniers regimes qui étaient encore immobilisés ont mûri, ils sont proposés entre 2 000 et 2 400 F l'unité, ce qui ferait 12 000 - 14 400 F.

Le vendeur encaisserait probablement 60 300 - 67 700 F.

Conclusion

Ces deux opérations mettent en relief deux caractéristiques importantes de la filière traditionnelle de la banane plantain:

- la denrée assez périssable doit être rapidement coulé
- les acteurs pratiquent le stockage - condition de vendre plus cher le produit

emmagasiné.

VII.4 Analyse des operations le long d'un circuit caracteristique d'approvisionnement

A la différence des pertes physiques que nous pouvons calculer de façon relativement plus aisée sur une place de marché, la perte économique subie par les agents est plus difficile à suivre à cause de la nature multiforme des ventes (voir schéma 1 et 2) et du phénomène de marchandage. Il apparaît que la saison de faible production représente la période préférée des vendeurs en raison :

- d'une production moins abondants et demande forte
- d'un écoulement très rapide quelque soit la qualité du régime

qui favorisent des marges bénéficiaires plus élevées (tableaux 6 et 7).

Dans ce contexte la suite des opérations effectuées par des grossistes-livreurs depuis la collecte chez le producteur à Ngoussi, Mahole (Tombel) dans le Sud-Ouest, jusqu'à la livraison du produit aux autres agents au "marché central" de Douala est présente.

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

[Home](#)":81/cd.iso" "http://www24.brinkster.com/alexweir/"">

VII.4.1. Suivi d'un enlèvement à N'goussi, MAHOLE (TOMBEL) et' déchargement à DOUALA (marche central)

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

a)- Enlèvement

- départ des grossistes du marché central: 17/07/1990 à 13 heures et arrivée à Ngoussi, Mahole à 19 heures
- 7 grossistes-livreurs associés pour la location du camion de 7 tonnes
- montant de la location = 80 000
- nombre total de régimes à enlever chez les producteurs = 440 régimes (# 60 régimes par grossiste)
- début de-la collecte le 18/07/1990 et fin le 20/07/1990 12 heures (3 jours)
- nombre total de régimes achetés = 445 dont à 30 X de la 1ère qualité, 20 X

de 2^eme qualite et 50 X de qualite 3 et "dechets" reunies.

- poids moyen estime # 15 kg/regime :
- prix d'achat total # 450 000 F soit 1 010 F par regime, en moyennecot des manutentions au chargement:

* le chargeur = 10 F/regime ---> 4 450 F

* les autres manutentionnaires (3 personnes) : 10 F/regime/3 personnes ----> 4 450 F

- enlevement et depart pour Douala le 20/07/1990 14 heures et arrivee au marche de la ville 20 heures (6 heures de transport pour 110 120 km de trajet dont 82 km de route et 30 33 de piste)
- cot des manutentions au dechargement

* les dechargeurs (3 personnes): 10 F/regime/3 personnes --> 4 450 F

* le classeur arrache un doigt par regime classe ou bien encaisse 10 F par regime 4 450 F . En general le classeur preference s'attribuer un doigt regime: 11 vend les doigts arraches en gros ou en tes. Prix de vente du tes = 300 350 F pour 25 doigts soit 5 785 F pour 445 doigts arraches

- cot du transport individuel aller-retour par grossiste # 5 000 F 35 000 F pour les 7 grossistes

- **coût de revient des 445 régimes au marché de Douala = 582 800 F ou 1 310 F par régime en moyenne.**

Le coût de revient élevé d'un chargement de 7 tonnes (difficulté pour un seul intermédiaire de réunir un tel capital) justifie l'association des grossistes

b) Vente au niveau des grossistes-livreurs

Le grossiste-livreur vend en gros en réalisant un bénéfice net moyen de 15 à 25 000 F pour 50 à 60 régimes, soit 250 à 500 francs par régime. Cette marge bénéficiaire lui est souvent pratiquement garantie lorsque dans son lot il y a des qualités 1 et 2 en proportions élevées comme c'est le cas dans ce chargement (qualité 1 plus 2 = 50 X du lot).

Pour chacun des grossistes C. 60 régimes), le prix de vente en gros sera de:

[1 310 + (250 à 500)] x 60 = 93 600 à 108 800 soit en moyenne environ 101 100 F pour son lot, ou encore 1 885 F/régime.

A tous les niveaux de la filière, la vente des régimes en gros ou en détail fait l'objet de marchandages plus ou moins acharnés. Le grossiste-livreur peut finalement céder

sa marchandise \diamond un prix voisin (sup \diamond érieur ou Inf \diamond érieur) de celui auquel il avait souhait \diamond l' \diamond couler au d \diamond part.

Comment tente - t' il d' \diamond liminer cette incertitude ?

Le grossiste avant de commercialiser en gros Peut arracher un gros doigt par r \diamond gime, et vendre ces doigts en tes au prix de d \diamond tail pratiqu \diamond sur la place du march \diamond .
Chacun des grossistes aura donc:

60 doigts arrach \diamond s (poids moyen minimum = 0,180 kg par doigt) - \diamond 10,8 kg au total

Prix moyen en d \diamond tail (en doigts sur le march \diamond = 145 \diamond 165 F/kg, soit: 1 565 \diamond 1 780 F de gagn \diamond s avec tes doigts arraches (ce qui \diamond quivaut \diamond peu pr \diamond s \diamond un r \diamond gime exclu du marchandage, au profit du vendeur).

Le grossiste encaissera en definitive la somme de:

93 600 \diamond 108 600 F (prix de vente de gros souhaite) + 1 565 \diamond 1 780 F (vente en detail des doigts arraches) \diamond x F (Incertitude au marchandage)

c) Vente au niveau des d \diamond taillants

Le revendeur (détaillant) en régime gagne 200 € 250 F net en moyenne par régime, correspondant donc € un prix de vente de 1 885 € 1 935 F/régime

Mais le détaillant ne pourra pas revendre tous ces régimes € ce prix, en particulier les dernières qualités (qualité 3 et "dchet") qui représentent 50% du lot.

QUELLE SOLUTION ?

Il va revendre en faisant de la surenchère avec les régimes des 1ères qualités et € couler les dernières qualités € des prix modestes. Par exemple:

l'écoulement d'un lot de 7 régimes.

Le lot contient 4 régimes de première qualité

- **1 de deuxième qualité**
- **1 de troisième qualité**
- **1 de troisième qualité "dchet"**

prix d'achat en gros au grossiste = 10 200 F soit 1 455 F/régime.

Le stock est revendu par le détaillant selon les prix suivants:

- les 4 régimes de première qualité 10 000 F (2500 F/régime)
- celui de deuxième qualité 2 000 F
- celui de troisième qualité 1 500 F
- la troisième qualité "déchets" 1 000 F.

Total = 14 500 F soit 2 070 F/régime en moyenne.

Conclusion

La marge bénéficiaire de l'intermédiaire croit avec la proportion des régimes de bonne qualité présents dans son lot (tableau 5). Le commerçant veille à cette situation au cours de ses approvisionnements. Le vendeur réalise essentiellement ses bénéfices avec les fruits de la meilleure qualité.

VII.4.2. Les marges bénéficiaires

A partir des données précédentes (VII.4.1.), on peut estimer les gains que peuvent réaliser chaque acteur en allant vendre les 60 régimes sur le place du marché de Douala, à partir de la zone de production de Mahole, Ngoussi (Tombel) (tableaux 6 et 7):

Tableau 6: Estimation des gains (F CFA) réalisés par les différents acteurs selon le type de circuit (traiet Tombel-Douala en saison de faible production (juillet-août 1990). Référence: 60 régimes, poids moyen # 15 kg/régime.

| Type de circuit | Producteur lui-même | Détaillant (ravitaillement chez le producteur) | Grossiste (ravitaillement chez le producteur) | Détaillant se ravitaille en ville chez le grossiste |
|---|---------------------|--|---|---|
| prix d'achat au producteur | - | 60 000 | 60 600 | - |
| Transport individuel Douala-N'goussi-Douala | 5 000 | 5 000 | 5 000 | - |
| Enlèvement . chargeur | 600 | 600 | 600 | - |
| . autres manutentionnaires | 600 | 600 | 600 | - |
| Transport des | 10 800 | 10 800 | 10 800 | - |

| | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--------|--------------------------|--|
| régimes | | | | |
| Déchargement | 600 | 600 | 600 | - |
| . de chargeurs | | | | |
| . classeur | - | 600 | 600 | - |
| Charges | 17 600 | 18 200 | 18 200 | - |
| Prix de revient en gros | - | - | 78 800 | - |
| Prix de vente en gros(Douala) | 98 800 | - | 98 800 | 98 800 (achat en gros à la ville au grossiste) |
| Bénéfice net en gros (Douala) | 81 200 moins le coût de production | | 20 000 (335 F/régime) | |
| Prix de revient (détaillant) | - | 78 000 | - | - |
| | | | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|
| Prix de vente en détail en régimes | 115 000 | 115 000 | 115 000 | - |
| Bénéfice net en détail en régimes Douala (marché central) | 97 400 moins le coût de production) | 36 200 (605 F/régime) | - | 16 200 (270 F/régime) |

En saison de forte production, les charges restent sensiblement identiques tandis que le prix du régime diminue (environ 40 à 50 % du prix par rapport à la saison de faible production). Les marges bénéficiaires des intermédiaires deviennent plus faibles (tableau 7).

Tableau 7: Estimation des gains (F CFA) réalisés par les différents acteurs (trajet Tombel-Douala) en période d'abondance (février 1991). Référence: 60 régimes.

| | | | | |
|-----------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|
| Type de circuit | Producteur lui-même | Détaillant (ravitaillement chez le | Grosiste ravitaillement chez le | Détaillant revitaille en ville chez le grossiste |
|-----------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|

| | | producteur) | producteur) | |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|--|
| Prix d'achat au producteur | - | 30 000 | 30 000 | - |
| Charges | 17 600 | 18 200 | 18 200 | - |
| Prix de revient en gros | - | - | 48 200 | - |
| Prix de vente en gros (Douala) | 55 000 | - | 55 000 | 55 000 (achat en gros ❖ la ville au grossiste) |
| B❖n❖fice net en gros (Douala) | 37 400 moins le co❖t de production | - | 6 800 | |
| Prix de revient (d❖taillant) | - | 48 200 | - | - |
| Prix de vente en d❖tail en r❖gimes | 60 000 | 60 000 | - | 60 000 |

| | | | | |
|--|------------------------------------|--------|---|-------|
| Bénéfices net en détail en régimes Douala (marché de procentral) | 42 000 moins le coût de production | 11 800 | - | 5 000 |
|--|------------------------------------|--------|---|-------|

Conclusion

- Le producteur pourrait augmenter très nettement ses revenus en vendant lui-même en détail au marché urbain, mais un tel choix l'oblige à passer plusieurs jours sur la place du marché, sans compter les durées de transport: donc à délaisser fréquemment ses travaux champêtres.
- Le détaillant qui se ravitaille directement chez le producteur effectue au même titre que le grossiste-livreur une collecte de plusieurs jours (3 à 5); il peut en passer presque autant en revendant au marché. Par rapport au détaillant qui s'approvisionne plutôt chez le grossiste à la ville, il effectue une rotation de durée sensiblement 2 fois plus longue.

Les gains ou les pertes probables des commerçants sur le marché central de Douala peuvent alors être estimés, en fonction des proportions des qualités de régimes d'une part, de leurs prix d'autre part (tableau B).

Tableau 8: Proportion des divers stades de maturation et pourcentages des prix par rapport au plantain vert (marché central de Douala, juillet-août 1990).

| Qualité | verts brillants, verts fanés, tournants | mûrs point | trop mûrs |
|--|---|---|---------------|
| Proportion du produit sur la place du marché | 75 - 80% | 20 - 25% maximum (dont 70% de provoqués par les vendeurs) | 5% au maximum |
| Pourcentage du prix de vente par rapport à celui du produit vert initial | 80 - 100 (80 % pour le fruit fané) | 130 - 200% | 40 - 80% |

Sur la base d'un échantillon de régimes conforme au tableau ci-dessus, on obtient finalement: gains pertes

- plantains verts brillants, fanés, tournants

$$(75 \text{ r} \text{ gimes}) \times 100\% = 75 \text{ r} \text{ gimes}$$

$$(75 \text{ r} \text{ gimes}) \times (100\% - 80\%) = 15 \text{ r} \text{ gimes}$$

- plantains mers point

$$(20 \text{ r} \text{ gimes}) \times (130\% - 200\%) = 26 \text{ r} \text{ gimes}$$

- plantains trop mer

$$(5 \text{ r} \text{ gimes}) \times [(100\% - (40 \text{ r} \text{ gimes} \times 80\%))] = 1 \text{ r} \text{ gimes}$$

- BILAN 101 r 130 r 16 r 19

Les intermédiaires présents sur cette place de marché sont en gros susceptibles en fin de vente, soit d'encaisser un bénéfice de 100 r 130 % environ , soit d'accuser un manque gagner de l'ordre de 16 r 19% Sur cette base, on pourrait calculer pour ce marché (tableau 9), les intervalles effectifs des prix de vente en reprenant les données du tableau 6

Tableau 9 Intervalle des prix de vente au marché central de Douala par les différents acteurs, selon le type de circuit Trajet Tombel-Douala, référence 60 r gimes, poids moyen # 15 kg, juillet-août 1990).

| Type de circuit | Producteur lui-même | Détaillant (ravitaillement chez | Grossiste ravitaillement chez le | Détaillant se revitaille en ville chez le grossiste |
|-----------------|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | | |

| | | producteur) | producteur) | |
|--|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| Prix de revient ◆ Douala | 17 600 | 78 800 | 78 800 | 98 800 |
| Prix de vente (march◆ central) | 115 000 | 115 000 | 98 000 | 98 000 |
| Intervalle appro ximatif du prix de vente confor me au tableau 8: B◆n◆fice accru maximum = 130% Manque ◆ gagner maximum = 19% | 93 150 ◆ 149 500 | 93 150 ◆ 149 500 | 80 028 ◆ 128 440 | 93 150 ◆ 149 500 |
| Intervalle approximatif de la marge | 75 550 ◆ 131 800 moins le co◆t de | 14 350 ◆ | 1 228 ◆ | - 5 650 ◆ |

| | | | | |
|--------|------------|--------|--------|--------|
| benfi- | production | 70 700 | 49 640 | 50 700 |
|--------|------------|--------|--------|--------|

En période de forte production (février 1991) les proportions des divers stades de maturation sont quelque peu modifiées on atteint parfois 25 à 40% de fruits mûrs à point contre 55 à 70% de fruits verts, et le pourcentage du prix de vente de cette qualité par rapport au plantain vert n'oscille plus généralement qu'entre 100 et 120% seulement celui du fruit trop mûr peut tomber à 40-60 %.

Un raisonnement analogue au tableau 8 donne comme gains 100 à 118% et pertes 13 à 37%

VIII. Experimentations effectuees en station

On a tenté de modéliser en station les observations effectuées sur la filière (qualité, durée de stockage, état des fruits).

VIII.1. Les caracteristiques du produit a la recolte: rendement et finalité

Le cultivar French sombre très consommé dans la région, servi aux essais.

Les stades de récolte sont choisis par rapport aux sommes thermiques hebdomadaires cumulées par le régime depuis la floraison.

Principe

L'intervalle floraison-coupe (IFC) optimal en banane de dessert est lié à la somme thermique utile. Il faut en conditions optimales (sans facteurs limitants autre que la température), une somme thermique de 900°C pour atteindre le stade de récolte optimal.

La somme thermique journalière est définie avec un seuil de 14°C (seuil de Température pour la croissance des fruits de bananiers) (GANRY, 1978).

La somme de température journalière

$$= (0,4 \times t_{\text{maxi}} + 0,6 \times t_{\text{mini}}) - 14.$$

Les valeurs 800, 900, 1000, 1100, 1200 °C ont été retenues: '800°C et en dessous' les régimes "ont trop maigres" à partir de 1200°C, les régimes non récoltés mûrissent après quelques jours. il n'a pas été donc jugé nécessaire d'aller au-delà de ce dernier stade.

Tableau 10: Présentation des récoltes effectuées.

| | | | | | |
|---|------|------|------|------|--------|
| Sommes thermiques (°C) | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 |
| Intervalles fleur-coupe (IFC) en jours | 61 | 69 | 77 | 84 | 94 |
| Nombre de feuilles vivantes à la récolte | 6.40 | 6.40 | 5,47 | 5,08 | 4.14 1 |
| Nombre de régimes | 24 | 23 | 25 | 27 | 27 |
| Nombre de doigts | 2304 | 2444 | 2525 | 2673 | 2710 |

Les plants utilisés bénéficient des intrants et traitements nécessaires. une bonne croissance et une bonne production: engrais, désherbage, lutte contre les parasites (ex. cercospora)

Les poids moyens augmentent, le phénomène est plus accentué entre les stades 800 et 1000°C. (figure I en annexe)' de la fois au remplissage des doigts et une croissance cellulaire abondante. Après de 1000°C, le ralentissement observé est causé en grande partie par la diminution de la multiplication des cellules des fruits.

Le remplissage des doigts, donc le degré d'arrondissement de leurs arêtes. peut être rangé dans les catégories suivantes en se référant à l'échelle commerciale établie pour la banane d'exportation (VON LOESECKE, 1949).

Tableau 11: Niveaux de remplissage des fruits à la récolte.

| | | | | |
|-----------------------|------|---------------------|--------------------------|-----------------|
| Sommes thermiques(°C) | 800 | 900 à 1000 | 1100 | 1200 |
| Niveau de remplissage | <3/4 | <3/4 à 3/4 à ger | 3/4 à ger à 3/4 à ger | 3/4 à ger à 4/4 |

Les vitesses de croissance en longueur et poids relevés sur les doigts médians externes diminuent progressivement (figures et 3 en annexe): on retrouve sensiblement la même allure que celle du poids des régimes entiers.

La coloration de la pulpe mesurée par rapport à l'échelle de couleur IRFA augmente constamment. La couleur est en général plus prononcée dans les doigts des premières mains que dans ceux des dernières (figure 4 en annexe). Les premières mains sont en général les plus avancées sur le plan physiologique (IRFA, 1991).

La teneur en matière sèche par rapport au poids frais croit jusqu'à 1000°C dans la

-pulpe' puis baisse constamment (figure 5 en annexe). Il n'a pas été observé de modification particulière dans la peau avant 1000°C, le taux de matière sèche chute audelà. figure 6 en annexe).

La dureté de la pulpe mesurée directement au niveau des carpelles sur la section transversale médiane des doigts, à l'aide d'un pénétromètre arbalète (embout 6 mm de diamètre). croit jusqu'à 900°C puis baisse (figure 7 en annexe),

Le rapport des poids pulpe sur peau croit continuellement (figure 8 en annexe), indiquant une augmentation plus rapide du poids de la pulpe par rapport à celle de peau.

L'indice réfractométrique (% brix) et l'acidité de la pulpe sont sensiblement constants jusqu'à 1100°C. Les valeurs à 1200°C sont plus élevées indiquant probablement une amorce de maturation 3. ce stade de récolte très avancé (figures 9 et 10 en annexe),

VIII. 2. Description des stockages effectués

VIII.2.1. Influence du stade de récolte sur la durée de conservation, aspect et état

des fruits (qualité ↔ perte de poids)

A/ Durre de conservation

Les plantains sont pour un lot, maintenus ↔ la température ambiante (24 ↔ 27°C hygrométrie moyenne 80%) sous un hangar aéré et au froid (12°C. hygrométrie 80%). Les manipulations sont réalisées de manière ↔ éviter ou réduire autant que possible les chocs avec arrachage ou cassure de doigts, On présente dans les figures 11 a et b en annexe, les évolutions des régimes verts restant.

Les possibilités de conservation diminuent au fur et mesure que le délai de récolte augmente,

Nous n'avons pas observé de différences notables dans les durées de vie verte entre les régimes entiers et ceux qui sont découpés et conservés dans des caisses aérées.

Les durées de stockage au froid sont sensiblement le double de celles obtenues ↔ température ambiante, dans les conditions de l'expérimentation. Ce résultat serait en accord avec la règle du Q10 selon laquelle on double la vitesse d'une réaction chimique lorsque la température du milieu est augmentée de 10°C (HELLER, 1969).

tes tests de température ambiante ont été menés à 24-27°C, c. qui correspond à une élévation de chaleur d'environ 10°C par rapport à la conservation au froid.

B/ Aspect des fruits

L'aspect frais ou fané influence le prix du plantain (cf. VI.2 et VII.3). L'état des fruits (brillant, pale, "fané", teint sale) au cours des stockages est indiqué sur les figures lia et b en annexe. On passe progressivement d'un produit à l'aspect frais, brillant au départ, à une denrée de présentation pale, terne puis d'apparence "sale" au fur et à mesure que se prolonge le stockage.

On peut d'ailleurs se rendre compte pour des stades de récolte trop précoces, cas du cultivar French sombre cueilli bien nettement en dessous de 800°C {non présent ici), que l'aspect terne ou fané des doigts apparaît plus tôt. Lorsque les fruits sont trop peu remplis et que les doigts sont mous et quelque peu creux quand on exerce avec les doigts une forte pression sur deux faces latérales (test d'ailleurs très couramment utilisé par les acteurs de la filière comme moyen pour Juger la maturité physiologique à la récolte), ils ont tendance à se rétracter plus rapidement. sous l'effet de la chaleur et de la déshydratation. Le phénomène est très apparent sur les places de marché.

On doit préciser que si les courbes 11 a et b traduisent seulement les taux de fruits encore verts. les indications: brillant, pale, "fané" ou "sale" décrivent l'état général de tous les plantains présents au moment où s'effectue l'observation. donc l'ensemble des fruits quelque soit leur degré de maturation.

C/ Etat des fruits

- Qualité

Dans son état physiologique normal, le régime vert cueilli aux stades habituels de récolte pour la consommation que l'on rencontre dans la filière. est appelé "bien mûrir, de préférence bien mûrir" pour satisfaire le goût du consommateur.

Pour chaque stade de récolte, on relève sur la pulpe des doigts murs. le % brix, l'acidité et le taux de matière sèche. On sait que dans certaines conditions de conservation au froid. il peut se produire des perturbations métaboliques qui conduisent à une évolution anormale du fruit vers la pleine maturation. Au cours des tests. on a constaté dans le cas des plus longs séjours au froid (au-dessus de 30 jours), des mauvaises évolutions de la coloration de la peau vers le jaune homogène (présence fréquente de plages sombres) (NGALANI, 1986).

Ces modifications de l'aspect du doigt lorsque la conservation se prolonge, sont de nature à faire baisser sensiblement la valeur marchande du plantain, au vu des observations réalisées sur les lieux de vente (cf. VI.2), et peut-être entraîner son rejet par les consommateurs.

Les taux de matière sèche des fruits murs baisse entre les stades 800 et 1200°C. A température ambiante, ils sont supérieurs à ceux mesurés pendant la conservation au froid (figure 13 en annexe); il en est de même pour le % brix (évolution plus rapide de l'amidon en sucres, figure 14)

L'acidité reste sensiblement constante pour chaque mode de conservation, à température ambiante elle est plus élevée qu'au froid (figure 15 en annexe).

Tableau 12: Quelques caractéristiques de la pulpe mûre pendant la conservation à température ambiante et au froid.

| Mode de conservation | Température ambiante | Froid | |
|---------------------------------|----------------------|-------|------|
| % matière sèche 900°C 1200°C | 36,9 36,9 | 36 | 33,3 |
| % brix 900°C 1200°C | 30.9 34 | 28,5 | 28,5 |

| | | | |
|---|---------------|------|------|
| Acidité (equiv./1) X 10 900°C 1200°C | 0,77 0,800,45 | 0.48 | 0.48 |
|---|---------------|------|------|

- Perte de poids

La perte de poids est peu accentuée en début de stockage quand tous les fruits sont encore bien verts.

On peut estimer dans le contexte actuel, que 10 jours après la récolte, les régimes destinés à la commercialisation et arrivés au marché urbain sont tous pratiquement coulés, soit leur meilleur prix, soit en solde (cf. VII.3).

Dix jours après la récolte (fruits cueillis à la somme thermique 900°C), les plantains au froid présentent encore environ 99% de leur poids initial contre sensiblement 92 à 94% à température ambiante.

On a présenté dans le cas des récoltes au stade somme thermique 1200°C, l'évolution de quantités de fruits verts restant et des fruits mûrs apparus (fréquence de formation dans la figure 12 a en annexe, et les pertes de poids (fruits verts plus mûrs. figure 12 b en annexe).

Dans le circuit de commercialisation, il est fort probable que la perte de poids soit au maximum de l'ordre de 6 % entre la récolte et le déchargement au marché urbain (3 à 5 Jours de collecte). Mais on doit le rappeler. l'instrument de pesée n'est pas utilisé dans la filière traditionnelle du plantain.

VIII.2.2.. influence du délai entre la récolte et le passage au froid (12) d'une part. et du froid immédiat suivi de passage à la température ambiante (24 à 27°C) d'autre Part.

Nous avons essayé de nous placer dans 2 types de figures:

- dans le premier cas, après la récolte, les plantains subissent. diverses opérations (ex. collecte puis transport) de durées variables) avant la mise au froid

- dans le deuxième cas' le dispositif du froid est aussitôt utilisé après la récolte.

Les tests sont menés à deux stades extrêmes de récolte. 900°C et 1200°C (le stade 900C a été préféré à 800C à cause de la taille et. du niveau de remplissage peu avancé du dernier qui rappelle plutôt une situation accidentelle

(exemple regimes maigres obtenus partir de bananiers tombes sous l'action du vent, ou de la tornade).

A/ Influence du delai entre la recolte et le passage au froid

Les plantains sont introduits au froid (12°C) apres avoir sejourne 2.4 et 5 jours a temperature ambiante. On constate (figures 16 et 18 en annexe) que plus le passage au froid est rapide apres la recolte et plus la proportion de doigts encore verts reste levee dans le temps pendant que se deroule la conservation.

Nous precisons dans le tableau 13. les delais entre l'introduction de chaque lot au froid et l'apparition des premiers doigts mers.

Tableau 13: Details d'apparition des premiers doigts mers apres passage au froid (en jours).

| | | | |
|---|----|----|---|
| Delais recolte- passage au froid | 2 | 4 | 6 |
| Somme thermique 900°C | 16 | 12 | 9 |
| Somme thermique | | | |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| 1200°C | 8 | 5 | 3 |
|--------|---|---|---|

Les teneurs en matière sèche, les indices réfractométriques et les acidités des doigts mûrs sont voisins à l'intérieur de chacun des 3 lots (tableau 14).

Tableau 14: Quelques caractéristiques de la pulpe mûre au cours de la conservation au froid en différé.

| Délais récolte-passage au froid (jours) | 2 | 4 | 6 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| 900°C | 36,6 | 36,7 | 36,5 |
| % matière sèche 1200°C 900°C | 35 28,8 | 35 30,9 | 34,8 29,8 |
| % brix 1200°C | 29,2 | 31 | 30,3 |
| Acidité (equiv./litre) X 10 | 0,48 0,47 | 0,48 0,48 | 0,48 0,47 |

B/ Influence du froid immédiat. suivi de passage à température ambiante

Après la récolte les plantains sont rapidement conservés au froid pendant 7, 14, 21 jours, puis exposés à la température ambiante. On a constaté que la totalité des doigts pour chacun des groupes de 3 lots a mûri au bout de la même durée: 38 et 89 jours après la récolte, (Somme thermique 900°C) et 25 et 29 jours (somme thermique 1200°C). respectivement figures 17 et 19 en annexe.

Tableau 15: Délais entre le passage à la température ambiante et l'apparition des premiers doigts mûrs (en jours).

| | | | |
|--|---|----|----|
| Durées d'exposition préalable au froid | 7 | 14 | 21 |
| Somme thermique 900°C | 5 | 6 | 4 |
| Somme thermique 1200°C | 2 | 2 | 2 |

Les valeurs plus élevées (matière sèche, brix et acidité) semblent indiquer une meilleure évolution de la maturation lors du passage à la température ambiante pour les 3 durées d'exposition préalables au froid mises en oeuvre (tableau 16).

Tableau 16: Caractéristiques de la pulpe mère au cours de la conservation à température ambiante, avec séjour préalable au froid.

| Durées d'exposition préalable au froid (jours) | 7 | 14 | 21 |
|--|--------------|--------------|--------------|
| 900°C % matière sèche 1200°C | 39,1 38,5 | 39,1 38 | 39,1 38 |
| 900°C % brix 1200°C | 31,4 34 | 31,2 34 | 31 33,8 |
| 900°C 1200°C Acidité (equiv./litre) X 10 | 0,84 0,85 | 0,84 0,85 | 0,72 0,80 |

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

[Home](#)":81/cd.iso" "http://www24.brinkster.com/alexweir/"">

VIII.3. Action d'un fongicide

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

Les tests ont porté sur les plantains (French sombre.) récoltés aux stades 900 et 1200°C. Les régimes de coupes sont traités au Benlate (matière active Benomyl) à la dose de 50 g/100ml d'eau. Les durées totales de conservation (100% de maturation) sont consignées dans le tableau 17.

Tableau 17: Durées totales de conservation des fruits témoins et désinfectés (en jours).

| | Témoins 900°C 1200°C | | Traités 900°C 1200°C | |
|-------------------------|----------------------------|----|----------------------------|----|
| température ambiante | 32 | 14 | 37 | 15 |
| au froid | 55 | 30 | 62 | 33 |

Les durées de vie verte des fruits désinfectés sont augmentées de quelques jours

(1 7). L'action du traitement apparait plus nettement lorsque la durée de stockage se prolonge (conservation au froid ou fruits récoltés plus précocement). Pour les stades de récolte très avancés (1200C), la maturation des lots témoins et traités survient rapidement à température ambiante de sorte que l'effet du produit est moins visible. Après 7 jours de stockage au froid, 100X des fruits témoins ont présentés des attaques fongiques importantes au niveau des blessures; 15X des doigts traités ont montré de légères attaques partir de 22 à 25 jours. A température ambiante, le phénomène est apparu sur les doigts témoins à partir de 12 à 13 jours (65% d'attaques). En fin de stockage, 10% des fruits traités (stade 900C) contre 0% (stade 1200C) Indiquaient le symptôme.

Tableau recapitulatif et conclusion

De ces expérimentations effectuées en station, on peut tirer les enseignements suivants:

1 - la qualité du régime à la récolte (niveau de remplissage, couleur de la pulpe) et son poids, augmentent avec le stade de récolte, tandis que diminue son aptitude à la conservation. Le gain en poids évoluerait plus lentement aux stades ultimes de remplissage. En situation de maturation trop rapide au cours de la commercialisation, on devrait arriver à ajuster le stade de coupe en fonction des besoins, sans trop

perdre en rendement

2 - par rapport à la température ambiante, le froid permet de prolonger le stockage en même temps que l'aspect frais du plantain, ce qui n'est pas sans intérêt quant on connaît l'importance de ce critère au cours des ventes.

Pour être plus efficace, l'utilisation du froid doit intervenir le plus rapidement possible après la récolte

3 - manipulés avec précaution, les durées de vie vertes des régimes entiers de bananes plantains sont identiques à celles des régimes découpés en mains ou en bouquets: cette forme de présentation du produit en vigueur dans la filière traditionnelle, ne devrait pas être systématiquement rejetée dans les projets d'amélioration des systèmes post-récolte

4 - l'utilisation de fongicides peut prolonger la conservation, mais l'application de ces composés serait plus intéressante pour des besoins de stockage de longues durées.

IX. Analyse technico-economique

IX.1. Analyse de l'évolution des quantités de fruits verts de 3 lots 0e bananes plantains et de leurs valeurs au cours de la conservation

Le principal objectif des essais de conservation est de prolonger ou de contrôler la durée de vie verte des fruits, afin d'éviter des pertes du produit et d'écouler dans des conditions optimales.

On sait que les possibilités de conservation des plantains varient en fonction de leurs stades de récolte (cf. VIII). Les régimes de French sombre qui ont servi aux tests peuvent être classés dans les trois catégories présentées par les vendeurs:

- qualité 1, somme thermique 1200 C
- qualité 2, somme thermique 1000 à 1100 C
- qualité 3, somme thermique 800 à 900 C.

Leurs poids moyens (fig. 1 en annexe) aussi bien que leurs valeurs marchandes sont différents (cf. VI et tableau 5).

Comment pourraient évoluer les stocks verts de départ pour chacune de ces qualités en quantité et en valeur ? Prenons le cas de 10 et 20 jours de stockage.

Choix de la base de calcul

On utilisera la décomposition des prix de vente grossiste du tableau S et les poids moyens calculés lors des tests en station (fig. 1 en annexe):

- qualité 1, poids moyen 17,2 kg, prix de vente grossiste = 175 F/kg
- qualité 2, poids moyen 16 kg, prix de vente grossiste = 130 F/kg
- qualité 3, poids moyen 13,2 kg, prix de vente grossiste = 100 F/kg.

La chambre froide utilisée (voir description en annexe) a une capacité de stockage de 2500 kg de plantains. On part logiquement d'un stock qui contient autant des qualités 1, 2 et 3, Le poids moyen du régime stocké sera de:

$$(17,2 + 16 + 13,2) / 3 = 15,46 \text{ kg,}$$

Ce qui correspond environ 165 régimes au départ, avec 55 régimes de chacune des qualités.

Le bilan journalier de la consommation électrique de la chambre froide pleine charge est sensiblement de 52,9 Kwh.

Nous utiliserons les données fournies pour 13C. finalement peu différentes des

paramètres pour 12°C. On ne fera pas intervenir les pertes de poids au cours de la conservation,

IX.1.1. Régimes conservés à température ambiante (figure 11 a en annexe)

Evolution de la valeur des régimes restant, verts,

- Au départ (récolte), tous les régimes sont verts et brillants, Valeurs du lot de chaque qualité:

- **qualité 1 $55 \times 175 \times 17,2 = 165\ 550$ F**
- **qualité 2 $55 \times 130 \times 16 = 114\ 400$ F**
- **qualité 3 $55 \times 100 \times 13,2 = 72\ 600$ F**
- **valeur totale du stock = 352 550 F**

Après 10 jours, les plantains sont toujours brillants, mais on note des maturations

- **qualité 1, 10X de régimes encore verts**
- **$5,5 \times 175 \times 17,2 = 16\ 555$ F**
- **qualité 2, 80% de verts**

- $44 \times 130 \times 16 = 91\,250$ F
- qualite 3, 98% de verts
- $53,9,100 \times 13,2 = 71\,143$ F
- Valeur totale = 178 855 F

Après 20 jours, tous les fruits ont "fané"

- qualite 1, 0% de vert = 0
- qualite 2, 40% de verts
- $22 \times 130 \times 16 = 45\,760$ F
- qualite 3, 75% de verts
- $41,25 \times 100 \times 13,2 = 54\,450$ F
- Valeur totale = 100 210 F

La durée de vie verte des qualites les moins bonnes est la plus longue. Autrement dit les stades de recolte doivent être ajustés aux délais de distribution.

Mais il faut souligner que dans la realite du circuit les prix baissent lorsque les regimes perdent beaucoup de leur fraicheur (cf. VI.2); ce qui signifie que à partir de 20 jours, les valeurs reelles sur le marche devraient être inférieures. celles-ci.

IX.1.2. Régimes conservés au froid (figure 11 b en annexe)

Evolution de la valeur des régimes restant, verts.

- Au temps initial. 100X de verts et brillants valeur totale du lot = 352 550 F
- le régime 2 140 F
- après 10 jours, toujours 100% de verts et brillants. Prix de vente brute - 352 550 F.

Le tarif de la SONEL (société Nationale d'Electricité du Cameroun) est de 47 F/Kwh (compteur force)

$$10 \times 52,9 \times 47 = 24\ 865 \text{ F}$$

$$\text{prix de vente net } 24\ 865 + 352\ 550 = = 377\ 415 \text{ F}$$

le régime 2 290 F maintenant

Après 20 jours, le produit est toujours brillant

- qualité 1, 25% de verts

- $13,75 \times 175 \times 17,2 = 41\ 387,5 \text{ F}$
- qualite 2, 98% de verts
- $53,9 \times 130 \times 16 = 112\ 112 \text{ F}$
- qualite 3, 100% de verts
- $55 \times 100 \times 13,2 = 72\ 600 \text{ F}$
- Valeur brute = 226 100 F

Electricite : $20 \times 52,9 \times 47 = 49\ 730 \text{ F}$

Prix de vente net : $49\ 730 + 226\ 100 \text{ F} = 275\ 830 \text{ F}$

Après 10 jours de stockage au froid, le coût des plantains verts augmentent de 7X (le régime passe de 2 140 F à 2 290 F). Si tous les fruits étaient encore verts après 20 jours, l'augmentation aurait été de 14X ; le régime, de 2 140 F. passerait à 2 440 P.

Mais si l'état frais, est maintenu plus longtemps, il n'est pas du tout évident que les consommateurs achètent plus cher un plantain brillant sorti du froid, qu'un autre tout aussi brillant mais venant juste d'être déchargé du camion, au marché, après la collecte C donc n'ayant pas subi la réfrigération).

IX.2. Essais de commercialisation dans le circuit traditionnel d'un produit

ameliore

On étudie dans quelle mesure les plantains emballés dans des cartons peuvent être rentablement intégrés dans la filière.

Les plantains récoltés au stade qualité 1 ((cf VI.1.) sont manipulés avec précaution, suspendus à un portique, découpés, lavés et conditionnés comme dans le cas de la banane destinée à l'exportation. Nous fournissons le produit à des vendeurs habituels de cette denrée, prévenus de l'objectif des tests.

IX.2. 1. Opérations effectuées

Les actions ont été menées en 2 étapes, en décembre 1990, février, mars et avril 1991; les prix annoncés s'entendent pour ces périodes de production de plantains,

A/ 1ère étape. Récolte en station

Après la découpe, les doigts sont sélectionnés (les fruits de très petite taille ou de mauvaise présentation sont écartés).

Livraison 1 (Douala, marché New-Deido).

- 4 régimes récoltés, poids total ,,,,, . = 63 kg
- 3 cartons, poids total = 47 kg
- vendeur destinataire = 1 grossiste-livreur prix vendu en gros aux détaillants par le grossiste = 3 300 F (70,2 F/kg)
- prix revendu en tas de doigts par les détaillants = 4 000 F (85,1 F/kg)

Livraison 2 (Youndé, marché Essos)

- 7 régimes récoltés, poids total = 144 kg
- 5 cartons, poids = 91,1 kg
- vendeur destinataire = 1 détaillant
- prix vendu en détail (tas) = 7 300 F (80,2 F/kg)

Livraison 3 (Douala, marché New-Deido)

- 5 régimes récoltés, poids = 87,4 kg
- 4 cartons, poids = 67,5 kg
- vendeurs destinataires -
- 1 grossiste-livreur, 3 cartons, poids = 45,9 kg

- 1 détaillant, 1 carton, poids = 21,6 kg
- prix vendu en gros des détaillants par le grossiste = 3 500 F (76,25 F/kg); ces détaillants ont revendu leur tour en tas 4 300 F (93,7 F/kg).
- prix vendu en détail (tas) par le détaillant destinataire = 1 900 F (87,96 F/kg).

Problèmes rencontrés et observations

Lors de la livraison 1, les détaillants, contre notre attente, vidèrent totalement les plantains des cartons et les étalèrent même le sol... Les cartons jugés inutiles voire encombrants furent éliminés.

Pendant les livraisons suivantes, nous avons insisté que les emballages soient mis en évidence et les fruits manipulés avec soin au cours de la vente: présentation d'échantillons de mains aux acheteurs, tout en gardant dans les cartons une partie des fruits de façon à montrer aux clients que le produit est nouveau et a fait l'objet d'une attention particulière par rapport aux méthodes habituelles. Cela n'a pas toujours été facile réaliser...

L'idée était de vendre forcément dès le départ la marchandise à un prix plus élevé que le cours du marché afin de:

- justifier le coût des opérations de découpe, lavage et conditionnement, sans oublier la valeur du carton vide
- d'obtenir beaucoup plus de bénéfices,

Nous avons dû aux premiers contacts, réviser rapidement la baisse notre position au début de ces expérimentations pour certaines raisons:

- notre crainte (bien Justifiée) de voir vendeurs et acheteurs rejeter systématiquement le produit et de ne plus pouvoir continuer ces tests
- il nous paraissait nécessaire d'intéresser d'abord les acteurs avant de proposer éventuellement une augmentation des prix de vente.

En d'autres termes, nous n'avons plus cherché à imposer un prix, mais demandé aux commerçants de vanter la qualité de la marchandise (propreté, emballage) de façon à marchander la plus forte hausse possible le prix de vente, ne pas descendre en dessous du cours du marché.

Les plantains furent vendus aux prix les plus élevés mais identiques à ceux des autres fruits de qualité 1 vert, d'aspect frais et brillant présents sur la place du marché. Les écoulements se sont par contre déroulés un peu plus rapidement que dans les autres étalages contenant le produit traditionnels

Conclusion

On peut supposer que les clients se sont dirigés de préférence vers un plantain propre et bien présent. Mais les vendeurs aussi bien que les consommateurs ont paru d'abord préoccupés par la qualité: niveau de remplissage des doigts et couleur de la pulpe. Toute tentative d'amélioration des techniques traditionnelles du circuit, doit prendre d'abord en compte le goût du consommateur.

B/ 2^{ème} étape. Récolte au niveau du producteur

Le conditionnement est réalisé ici chez le paysan, avec les intermédiaires, au cours de leurs collectes. Tous les doigts des régimes sont cette fois mis en carton.

Les vendeurs se chargent de transporter eux-mêmes les cartons en plus de leurs cargaisons traditionnelles (régimes non découpés) vers la ville.

Nous avons poussé cette fois les intermédiaires à vendre P I US cher.

Livraison 4 (achat à Buba, Sud-Ouest sous le guide d'un grossiste-livreur et vente par ce dernier à Douala, marché New-Deido).

- 4 régimes découpés, poids total = 75 kg (110 régimes non découpés,

collectés par l'intermédiaire)

- prix d'achat au producteur = 3 000 F (750 F/régime)
- 4 cartons (1 régime carton), poids total = 70 kg
- prix vendu en gros Douala = 4 500 F ou 125 F/carton

Livraison 5 (achat Koudou. Akonolinga dans le Centre) en compagnie d'un détaillant en régimes et vente Yaoundé, marché Essos).

- 6 régimes, poids = 102 kg
- prix d'achat au producteur = 3 500 F
- 5 cartons, poids = 92 kg
- prix vendu Yaoundé = 5 800 F

IX.2.2. Rentabilité

Commentons par une approche Partielle du coût de revient des cartons Douala (livraison 4).

- prix d'achat des régimes = 3 000 F
- ramassage (camion, camionnette) bord-champ jusqu'au marché du village = 400

F (100 F/régime ou carton)

- **durées de la découpe plus le conditionnement # 25 minutes, lesquelles seront facturées 300 F le coût de la main d'oeuvre temporaire étant de 19 640 F/mois Buba situé en secteur agricole zone 3**
- **chargement = 80 F (20 F/régime ou carton)**
- **transport des 4 cartons Douala = 400 F (100 F/régime, carton)**
- **déchargement (Douala) = 80 F**
- **4 cartons vides = 2 000 F (500 F/carton)**
- **perception sur le marché urbain = 10 F (2,5 F/régime ou carton)**
- **gardienage = 10 F (2.5 F/régime, carton)**

Ce qui donne au total: 6 240 F soit 1 500 F/carton!

Si nous considérons l'ensemble du chargement du grossiste (110 régimes non découpés + 4 régimes découpés, cantons), et le coût du transport individuel aller et retour Douala-Buba (1 900 F), le coût de revient total du chargement est de 117 630 F ou # 1 035 F/élément (régime ou carton). Il est inférieur au prix vendu du carton rempli (1 125 F par carton, livraison 4).

En supposant maintenant que tous les 114 régimes sont découpés (prix de 114 cartons vides = 57 000 F), le prix de revient partiel du chargement

= 172 330 F soit environ 1 515 F/carton.

On omet ici le coût de la main d'oeuvre forcément constitué de plusieurs personnes pour ne pas trainer en longueur toute la Journée, plus le matériel et accessoires nécessaires au traitement des 114 régimes au lieu de 4 seulement)

Au moment de la livraison 4 (février 1991), le prix de vente d'un gros régime (17 à 19 kg) de qualité 1, sur les marchés de Douala est de 1 000 à 1 300 F seulement:

l'opération ne s'est pas montrée rentable sur les Places des marchés traditionnels de bananes plantains aussi bien à Douala qu'à Yaoundé,

Lors de la 1^{ère} étape (récoltes à la station) des expérimentations, de nombreux doigts furent éliminés pour homogénéiser le contenu des cartons. Pour 294 kg de régimes récoltés, 193 kg de fruits ont été emballés, soit environ 66%.

La vente ne s'est pas révélée plus intéressante qu'à la deuxième étape (récolte chez le producteur et vente de 90% du poids des régimes).

Les tests n'ont plus été poursuivis dans cette voie...

On s'est alors intéressé (Douala, Yaoundé) à certaines petites places de marché

fréquentés par des gens plus riches (souvent des expatriés), où les fruits et légumes bien propres sont exposés plutôt dans des caisses, des cartons ou à l'air libre sur des tables, aux supermarchés. Mais force est de constater que le plantain y est rare.

Même les grands consommateurs de niveau social plus élevé. vont s'approvisionner de préférence dans le circuit traditionnel où ils:

- sont certain d'avoir plus de choix de régimes
- peuvent marchander devant le régime, discuter sur ses "qualités" et "défauts" (taille, niveau de remplissage, aspect frais ou fané) et avoir la satisfaction de l'acheter à son plus bas prix.

Après ces observations, les enquêtes ont finalement porté sur la rentabilité de ce type de conditionnement dans la filière du nord (cf. IX.3.2).

IX.3. Projection sur la filiere des resultats obtenus en station

IX.3.1 Circuit à courte ou moyenne distance

C'est le cas de la très grande majorité des trajets de la filière du plantain au Cameroun, caractérisée par une mise en disposition relativement rapide (dans les 24 heures) de la denrée au consommateur: ravitaillement de Douala, Yaoundé, villes de province situées en zone de production. On a pu constater que dès qu'il s'établit une possibilité d'écoulement régulier du produit (producteur et l'intermédiaire), les acteurs installent assez vite tout un dispositif qui vise à minimiser leurs pertes (cf. III.3).

Il n'a pas été constaté un besoin imminent de nécessité de conservation du produit frais, afin d'éviter des pertes notables après récolte. Les régimes de qualité 1 qui mûrissent en général plus vite que les autres ne constituent pas de risques particuliers, les acteurs bien au contraire y trouvent plutôt leur compte:

- valeurs marchandes plus élevées
- délais de vente courts.

La figure 9 décrit un exemple d'évolution de l'aspect (cf. VI.2), et des prix de 2 régimes de différents stades de récolte pendant la saison de faible production:

- l'un de niveau de remplissage et de stade physiologique très avancés et la récolte (pulpe bien colorée), qualité 1. Sa durée de vie verte plus courte dans

- l'etalage, seulement 1 jour et demi apres le dechargement sur le marche, n'a pas entrains la perte de son aspect frais avant sa maturation: le prix n'a pas eu le temps de chuter.**
- **l'autre recolte tres precocement (doigts maigres et pulpe peu coloree), qualite 3, de duree de vie verte plus longue a "fan" avant la maturation, de sorte que sa valeur marchande a baisse continuellement.**

Figure 9: Un exemple d'evolution dans l'etalage du marche, des prix de 2 regimes de qualites differentes la recolte (stades de remplissage et d'evolution physiologique), periode de juillet-Août1990.

Conclusion

Des tentatives d'amélioration du systeme post-recolte en zone de production, ne pourraient porter éventuellement que sur la réduction des pertes en valeur du plantain plutot que sur la perte totale du produit lui-même.

Les actions menées en particulier dans le domaine des manutentions traditionnelles conduiraient des bénéfices qui ne justifient pas les investissements engagés. L'utilisation du froid ne s'impose pas actuellement au niveau des vendeurs.

[Table des mati](#) - [Pr](#) - [Suivante](#)

[Home":81/cd.iso" "http://www24.brinkster.com/alexweir/"">](#)

IX.3.2. Circuit longue distance

[Table des mati](#) - [Pr](#) - [Suivante](#)

A/ Filière traditionnelle

Seul le ravitaillement de la partie Nord du pays impose un circuit longue distance. Les plantains proviennent surtout du Centre (Obala) et de l'Est (Belabo), et trs secondairement de l'Ouest. La ville de Ngaoundr est le passage pratiquement oblig o se fait l'clatement vers les autres zones, Garoua, Maroua. (directement).

Par semaine:

- 3 4 wagons en provenance d'Obala
- 1 2 wagons venant de Belabo

Les manutentions sont foncièrement identiques à celles observées dans le reste du pays. Etant donné les grandes distances à parcourir, les intermédiaires s'emploient à ne pas allonger les durées des opérations: à l'arrivée du train, les camions attendent deux jours pour être chargés à leur tour par les manutentionnaires (deux jours prêts) et le chargement se produit sans retard. L'utilisation du chemin de fer et les longues durées de voyage (2 à 4 jours d'Obala à Maroua) sont les particularités de cette filière.

Nous avons analysé les marges bénéficiaires des intermédiaires de ce circuit pendant le mois de juillet et début août 1991. On prend l'exemple du départ d'Obala.

Une association de 300 femmes basée dans cette localité intervient dans ce circuit: chargement le samedi matin et départ à 11h15, arrivée à Ngaoundouk dimanche entre 4 et 5 heures. Chaque semaine, un groupe de 40 à 50 d'entre-elles fait le voyage; d'une semaine à l'autre le groupe est modifié suivant une rotation propre à l'organisation interne de cette association.

Par semaine, les données de calcul pour 45 femmes par voyage, apparaissent dans le tableau 18.

Dans l'hypothèse ou les 4 500 rèmes sont tous coulés soit Ngaoundere, soit Garoua ou Maroua, nous avons:

Tableau 18: Ordre de grandeur des gains de l'intermédiaire en provenance d'Obala. pour 100 rèmes vendus Ngaoundere. Garoua ou Maroua (juillet 1931).

| Obala 615 km | Ngaoundere 350 km | Garoua 570 km | Haroua |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| achat de 4 500 rèmes 500 F/rème 2 250 000 F | déchargement de 3 wagons = 45000 F | déchargement de 9 camions = 45000 F | déchargement 9 camions = 45000 F |
| location de 9 camions (collecte) 630000 F | | | |
| chargement des camions 90000 F | prix de revient Ngenundere | prix de revient Garoua | prix de revient Maroua |
| déchargement (camions) 45000 F | = 4 330 575 F | = 5 545 575 F | = 5 833 575 F |
| location de 3 wagons 613125 F- | 965 F/rème | 1235 F/rème | 1300 F/rème |

| | | | |
|---|---|--------------------|--------------------|
| chargement (3 wagons) 90000 F | | | |
| transport individuel pour Ngaound (train) 587450 F | Depart pour Garoua ou Maroua charg 9 camions 90000 F | | |
| prix de revient des 4500 r?gimes (100 r?gimes/femme) Obala = 4 285 575 F * 955 F/r?gime | location 8 camions Garoua (810000) Maroua (900000) transport (taxi) Garoua (315000) Maroua (513000) pour 45 femme | | |
| prix de vente du r?gime de plantain d?charg? du camion (r?f?rence 15 kg) | 1400-1600 F 95-105 F/kg | 2000 F 135 F/kg | 2500 F 165 F/kg |
| marge b?n?ficiare | 435-635 | 765 F/r?gime | |

| | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| nette approximative (vente en rèmes) | F/rème soit 53 500 | soit 76500 F/femme | 1200 F/rème soit 120000 F/femme |
| prix de vente en en mains | 63500 F/femme 140-185 F/kg | 200 F/kg | 180-280 F/kg |

Conclusion

L'activité des intermédiaires dans cette filière est assurément rentable...

Les marges bénéficiaires par unité de vente chez le détaillant en rèmes de la filière traditionnelle courte (ravitaillement auprès du producteur, tableau 6), sont légèrement inférieures à celles de l'intermédiaire qui effectue une activité analogue dans le circuit long distance.

Pour ce dernier, les charges plus importantes sont compensées par un prix de vente final plus élevé du plantain. L'intermédiaire de la filière courte est par contre moins soumis aux contraintes de la distance et peut donc réaliser plus de rotations dans le temps. Par rapport à son homologue du circuit long, il peut se contenter de transporter moins de rèmes par voyage.

B/ Filière améliorée ?

En reprenant les données du tableau 18, quels seraient les gains des vendeurs si les 4 500 régimes devaient être découpés et mis en cartons?

Par semaine:

- poids des régimes débarrassés de leurs hampes (9%) $4\ 500 \times 15, \text{ kg} (1 - 0,09) = 61\ 425 \text{ kg}$
- nombre de cartons? les emballages utilisés (carton banane sont rentablement remplis avec 19 kg de plantains -----> $61\ 425/19 \# 3\ 233$ cartons -----> 71 cartons par femme
- coût de la main d'oeuvre (découpage et mise en carton). Le travail tant périodique, les ouvriers seront payés à la tâche
- découpage ---> 1 minute/régime/personne $4\ 500$ régimes ---> $4\ 500/60 = 75$ heures/personne.

Utiliser 10 personnes pour terminer cette opération dans la journée (8 heures de travail):

$10 \text{ pers.} \times 8 \times 60$ régimes/heure = $4\ 800$ régimes 10 autres personnes s'occupant des tâches annexes (lavage, nettoyage, etc).

Emballage -----> 3 minutes/carton/personne

donc utiliser 20 personnes pour achever l'emballage dans la journée

(20 pers. X 8 heures X 20 cartons/heure = 3 200 cartons).

Il faut employer au total 40 personnes raison de 110 frs/heure/personne (secteur agricole de Njomb située en zone 3):

---> 8 heures X 40 personnes X 110 frs/heure/personne = 35 200 F pour la journée.

Nous arrondirons très largement au-dessus, le coût de ces manutentions (découpe, conditionnement): prenons 50 000 F pour la journée.

De pareilles opérations (découpe, conditionnement) nécessiteraient un investissement initial:

- **construction d'une station de conditionnement (même rudimentaire) et de stockage des cartons**
- **achat de matériel divers (banacuts, couteaux, bassines, etc).**

Celles-ci courraient être intéressantes dans le cadre d'une telle organisation:

association de 300 femmes ani fonctionnerait sous forme de cooperative ou de petite et moyenne entreprise (P.M.E.).

- Nombre de wagons ou de camions utiles ?

- **dimensions intérieures (m) de la remorques des camions de 7 tonnes couramment utilis = 5 (L) X 2,13 (I) X 1,7 (H) # 19 m**
- **dimension du carton banane (m) 0,45 X 0,35 X 0.26 = 0,04 m3**

----->19/0,04 475 cartons/camion, soit sensiblement autant que le nombre de régimes entassés, coincés dans un camion comme c'est le cas dans la filière traditionnelle.

Autrement dit il n'y aura Pas de réduction. pas d'économie du nombre de wagons ou de camions à louer en découpant les régimes!

- **prix des 3 233 cartons (500 F/carton) 3 233 X .500 = 1 616 500 F**
- **manutentions**
- **chargements des 3 233 cartons dans les wagons ou les 9 camions 3 233 X 20 F/carton = 64 660 F**
- **déchargement des cartons des 3 wagons ou des 9 camions 3 233 X 10 F/carton = 32 330 F.**

Bilan

Tableau 19: Ordre de grandeur des gains susceptibles d'être réalisés par l'intermédiaire -en provenance d'Obala, pour 71 cartons vendus à Ngaoundéré, Garoua ou Maroua, dans un circuit amélioré éventuel (juillet 1991).

| Obala | Ngaoundéré | Garoua | Maroua |
|--|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| - achat 4 500 régimes 2 250 000 F - location (camions) (collecte) 630 000 F | - déchargement (wagons) 32330 F | - déchargement (camions) 32330 F | - déchargement (cam.) 32330 F |
| chargement (collecte) 90000 F | prix de revient = 5 959 065 F | prix de revient = 7 181 055 F | prix de revient = 7 469 055 F |
| - déchargement (camion pour la coupe) 45000 F | 1845 F/carton | 2225 F/carton | 2315 F/carton |
| - découpe conditionnement 50000 F | | | |

| | | |
|--|---|--|
| - chargement (wagons) 64660 F | D [?] part pour Garoua ou Maroua | |
| - location (wagons) 613125 F | - charg. des camions 64660 F | |
| - transport individuel pour Ngaound [?] r [?] 567450 F | location (camions) pour Garoua (810000) ou Maroua (900000) | |
| - prix des cartons 1 616 500 F | . transport individuel (taxi) pour Garoua (315000) Maroua (513000) | |
| * prix de revient [?] | | |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|---|
| Obala des 3233 F cartons (71 cartons par femme) = 5 926735 F .1835 F/carton | | | |
| prix de vente de 19 kg de plantain en mains | 2660-3515 F | 3000 F | 3420-5320 F |
| marge b énéficiaire nette approximative | 815-1670 F/carton 57865 é 118570 F/femme | 1575 F/carton 111825 F/femme | 1105-3005 /car. 78455 é 213355 F/femme |

Conclusion

Les marges bénéficiaires** militent en faveur d'une possibilité**é** de d**é**coupe pour le conditionnement en carton des plantains, pour le transport et la vente en mains, en bouquets dans la partie Nord du pays.**

A la place des cartons, l'emploi de cagettes plastiques gerbables, ré**utilisables par les vendeurs augmenterait le co**é**ût de revient du produit **é** chaque voyage:**

- **nécessité de louer les camions et les wagons pour le transport retour des cagettes vides**
- **gardiennage des cadettes vides au march (2 jours): 2,5 F/cagette/jour ----> 24 250 F pour 3 233 cagettes pour 3 jours de march**
- **chargement ou déchargement des cagettes vides dans les camions et les wagons pour le voyage retour Obala: (2,5 F/cagette vide ---> 8 085 F pour 3 233 cagettes vides); pour les cagettes vides on aura:**
- **circuit de Ngaoundéré: 1 chargement + 1 déchargement**
- **circuit de Garoua ou Maroua: 2 chargements + déchargements.**

Les coûts de revient de la cagette de plantains passeraient # 2 050 F (Ngaoundéré), (2 680 Garoua, (2 800 Maroua. Et les marges bénéficiaires ne seraient plus que de:

- **43 310 # 104 015 F/femme # Ngaoundéré # 79 520 F/femme # Garoua**
- **44 020 # 178 920 F/femme # Maroua.**

Les plantains qui arrivent Garoua et Maroua (surtout) ont une durée de vie verte assez limitée. Mais les régimes aspect "fan" ou trop mûrs qui verraient. leurs prix chuter presque automatiquement Douala ou Yaoundé, conservent une bonne valeur marchande beaucoup plus longtemps dans une zone où la demande est peu

abondante.

Tant que le prix du plantain sera aussi **élevé** dans cette partie du pays (Garoua et Maroua), l'emploi du froid serait peut-être envisageable. Cette technique n'aurait pour effet que d'augmenter quelque peu le prix de revient du produit, et diminuer ainsi les marges **beneficiaires**, lesquelles pourraient encore être acceptables pour les vendeurs. Le **découpage** des plantains et leur conditionnement en cartons pour le transport y trouveraient plus d'intérêt.

IX.4. Le role socio-economique du doigt de lanane plantain dans la filiere traditionnelle

Toute solution qui vise **améliorer** les manutentions dans leur forme actuelle devrait conduire logiquement **éviter** ou **supprimer** l'arrachage ou la cassure de doigts.

Ces **débris** quantitativement peu importants (Cf. V.3.2), jouent certaines fonction sociales dans le circuit. On essaie toujours d'en tirer quelque chose si une quantité substantielle de pulpe subsiste. `

IX.4.1. Le reclassement des doigts entiers et des morceaux de doigts arrachés

"accidentellement. au cours des manutentions

A la fin de la collecte (cf. VII.4.1.), l'un des grossistes associés pour la location d'un camion, a la charge de régler les frais de manutention au chargement (chargeur spécialiste et autres manutentionnaires).

Après le déchargement en ville, pratiquement tous les débris de plantains sont rassemblés en un tas et vendus en gros à un revendeur spécialiste dans la commercialisation de tels doigts figure 6),

Ces fruits sont vendus beaucoup moins cher que les autres plantains. Par convention, ces débris sont la propriété commune de tous les intermédiaires qui ont participé à la collecte et possèdent donc des régimes dans le camion. La recette servira payer en partie les chargeurs. Le solde sera réglé par les vendeurs au prorata du nombre de régimes.

Ces morceaux de doigts achetés par le revendeur sont leur touer triés et classés en catégories suivant leur taille (en général 2 catégories de valeurs marchandes différentes!) et revendus à des détaillants et enfin à des consommateurs. Souvent dans la dernière étape de vente, quelques débris de la seconde catégorie (les plus petits) sont donnés gratuitement par le commerçant à ses clients fidèles ou à ceux

qui lui achètent plusieurs tas.

Le prix de vente final bas de ces morceaux de doigts profite ceux dont la bourse ne permet pas de s'offrir des fruits non mutilés.

IX.4.2. L'arrachage volontaire des doigts au régime

Après le déchargement au marché urbain (cf. VII.4.1), le manutentionnaire spécialisé dans le classement des régimes est payé par les intermédiaires raison d'un doigt par régime. Le classement terminé celui-ci se reconvertit en vendeur de ces plantains et coule son tour, on gros ou en détail...

Par ailleurs le grossiste-livreur arrache souvent un doigt chaque régime et vend en tas afin d'amortir ses charges, ou de disposer de quelques réserves sécurisantes, s'il est obligé de marchander souplement la vente (cf VII.4.1).

Conclusion

Par rapport son état intact, la valeur commerciale d'un gros régime de plantain amputé d'un doigt (parfois ? ou 3) n'est généralement pas modifiée au cours de la

vente finale, dans le circuit traditionnel.

La vente de doigts détachés et ou cassés permet au commerçant de s'acquitter de certaines charges sans modifier son bénéfice.

X. Conclusion generale

La situation post-récolte des bananes plantains au Cameroun présente fondamentalement les mêmes caractéristiques qui sont décrites ou observées dans d'autres régions de production en Afrique (MIHAÏLOV, 1986):

- **les techniques de manutention sont peu adaptées à la nature fragile du produit. L'accent est surtout mis sur la rentabilité du transport au détriment de sa qualité**
- **les moyens de stockage du produit vert sont presque inexistants. Les ventes ont lieu la plupart du temps au soleil, même le sol.**

Deux facteurs essentiels interviennent dans la valeur marchande du régime:

- **premièrement la qualité au moment de la récolte. Elle est matérialisée par le**

niveau de remplissage (arêtes des fruits plus ou moins anguleuses) et par la coloration de la pulpe. Au fur et mesure que le stade de récolte se prolonge, le volume de la pulpe augmente et provoque l'arrondissement progressif des arêtes; la couleur de la pulpe devient de moins en moins pale et blanchâtre. Le régime de plantain de qualité préféré des consommateurs, présente des doigts aux arêtes arrondies et une pulpe bien colorée

- deuxièmement la fraîcheur; le fruit doit donner l'impression d'avoir été récolté depuis peu. Les manutentions et l'étalage au soleil, même le sol, entraînent rapidement une perte de cet aspect frais et la mise en évidence des chocs sur la peau; il s'en suit une diminution de la valeur marchande du produit et souvent un manque à gagner.

La production est inégalement répartie dans l'année avec deux saisons, l'une de faible, l'autre de forte production. Les contraintes après récolte ne se posent pas toujours de la même manière et avec la même intensité dans chacune de ces deux périodes. En saison d'abondance, les intermédiaires courent plus de risques d'accuser des pertes économiques. A cause bien entendu des techniques et des conditions de stockage peu adaptées qui entraînent une disparition plus rapide de l'aspect frais du régime, mais aussi des prix plus bas de la denrée, comparés aux charges qui demeurent sensiblement inchangées pendant toute l'année. De ce fait la marge

benéficaire est réduite.

Les pertes physiques sont faibles auras la récolte, tous les niveaux, globalement elles ne dépasseraient pas 5%; le taux est pratiquement nul en ville, pendant la saison de faible production car:

- **les circuits sont pratiquement tous du type court, et la denrée n'effectue la plupart du temps que quelques heures de trajet avant la vente finale, laquelle se termine dans un délai relativement rapide**
- **les récoltes ont lieu généralement bien avant la maturation sur pied, maintes fois de façon trop précoce**
- **les quantités récoltées et mises en marché ne sont pas en excès par rapport aux besoins de consommation**
- **la filière de commercialisation bien qu'elle soit de nature informelle, atomisée, est complexe et remarquablement organisée. Pratiquement tout est récupéré: les doigts trop mûrs servent à diverses préparations, les fruits cassés ou arrachés "accidentellement" ne sont pas jetés. Ils sont reclassés et profitent ainsi à d'autres. Comme presque tout est utilisé et se vend, les acteurs font preuve d'imagination au cours de la commercialisation pour rentabiliser les débris de bananes plantains, en tirer quelques revenus.**

En fait des qu'il s'établit des échanges très fréquents entre les producteurs et des acheteurs, conduisant à des possibilités d'écoulement régulier du produit, tout un mécanisme parfois ingénieux se met en place. Il fait intervenir cet des vendeurs classiques, d'autres intermédiaires véritables auxiliaires des premiers. Cet ensemble fonctionne pour augmenter les gains et minimiser les pertes. Les manutentions et méthodes de stockage actuelles très discutables, sont souvent l'aboutissement d'une certaine tradition, elles se trouvent ainsi en équilibre avec le dispositif global, et ne causent pas de pertes significatives de la récolte.

Le circuit dans son ensemble remplit plutôt assez bien son rôle de distribution du produit.

Les pertes les plus importantes se produisent au champ, mais il s'agit beaucoup plus de pertes de potentiel de production (tornades et parasites qui affectent le rendement) que de pertes post-récolte.

L'abandon volontaire de régimes sur pied est un phénomène peu courant.

Les effets des sols pauvres et des parasites du plant (exemple cercospora) n'entraînent pas des pertes bien perceptibles du plantain après la récolte: Pratiquement tout le produit mis en marché est consommé. Les conséquences de ces

facteurs se limitent essentiellement à la baisse de la valeur marchande du régime (taille plus petite, moins bonne présentation). Les attaques directes de prédateurs sur le fruit qui conduisent à sa dégradation évidente (surtout la pulpe), constituent sans doute les seules causes de rejet ou d'abandon du plantain.

La contrainte majeure est l'évacuation de la denrée dans certaines zones qui sont soit d'accès difficile (particulièrement en saison des pluies), ou mal desservies avec des tarifs relativement élevés de transport. Les efforts devraient être très orientés vers l'amélioration des infrastructures concernées.

Le poids du régime récolté et sa qualité augmentent avec son âge dans certaines limites, mais les possibilités de conservation à l'état vert diminuent. Le froid permet de prolonger la durée de stockage et de l'aspect frais. Mais de très longues conservations à basse température peuvent modifier de façon non faste l'évolution de la qualité du plantain, et provoquer une baisse de sa valeur commerciale, voire son rejet par le consommateur. L'utilisation du froid devrait donc être étudiée pour des délais de stockage définis, Pour être plus efficace cette technique doit s'appliquer rapidement après la récolte.

L'introduction de produits améliorés tels du plantain conditionné en cartons. de même que la conservation (avec utilisation éventuelle de fongicides), ne

présenteraient aucun intérêt particulier vis-à-vis de la réduction des Pertes dans le circuit court. Les gains réalisables actuellement dans les zones de production et de grande consommation risquent fort de ne pas justifier les coûts du conditionnement.

L'amélioration des manutentions et des conditions de stockage dans ces régions, pourrait par contre diminuer les proportions d'plantains que les vendeurs sont souvent obligés de vendre en solde. Les acteurs appréhendent pourtant dans une certaine mesure les conséquences négatives en différés des procédés qu'ils utilisent, et des efforts relativement acceptables sont menés au niveau des producteurs sous la pression des intermédiaires (les régimes sont récoltés avec soin et protégés du soleil avant leur enlèvement sous peine d'être l'objet d'un marchandage Dia baisse); cette situation contribue certainement à atténuer les conséquences auxquelles on aurait pu s'attendre au cours de la commercialisation finale.

Les revenus des agents peuvent aussi s'améliorer par la diminution des proportions de régimes de qualité médiocre. la récolte (mauvaise conduite de la plantation, sols pauvres, parasites) Les solutions ici relèvent beaucoup plus de l'encadrement des producteurs et du suivi agronomique de la production.

Le souci de la rentabilité du transport d'une part, le prix de vente final bas du produit

d'autre part, constituent les noeuds du problème

On pourrait sensiblement réduire les chocs en transportant moins de régimes ou en manipulant plus minutieusement la denrée, mais on se rend en même temps compte que le plantain de bonne présentation (absence de grattage ou autre meurtrissure, conditionnement en carton) attire le consommateur, sans que ce dernier ne soit encore pour autant disposé à l'acheter plus cher que le produit traditionnel, Comme les pertes physiques ne sont pas finalement importantes, les commerçants se contentent très bien de cet état des choses. Cette situation représente sans doute le plus grand obstacle aux tentatives d'introduction de procédés nouveaux dans la filière.

En définitive, la réduction des pertes après récolte des bananes plantains dans les zones de production au Cameroun, reviendrait surtout à favoriser des aménagements de façon A:

- **augmenter les possibilités de contact entre les producteurs et les intermédiaires!**
- **favoriser les possibilités de commercialisation, plutôt qu'à appliquer des techniques post-récolte.**

Le conditionnement en carton peut, par contre être économiquement rentable sur le circuit à longue distance, dans la partie nord du pays où le plantain n'est pas produit!

et où les prix de vente sont plus élevés à quelque it le degré de maturation et l'aspect du régime. Toutefois la mise en oeuvre de pareilles innovations parait plus réalisable dans le cadre d'une organisation d'ensemble des livraisons vers ces zones: ce qui serait plus accessible des groupes importants organisés (P.M.E., Coopératives) capables de procéder des investissements initiaux et de contrôler totalement ou en partie le marché dans ces circuits de manière à garantir des marges bénéficiaires intéressantes.

Pareilles innovations demanderaient livrer nécessairement de plus grandes quantités de plantains par voyage, contrairement la filière traditionnelle caractérisée souvent par une atomisation poussées des échanges entre les acteurs (exemple livraison de 2, 5, 10 régimes). C'est une modification en profondeur importante des habitudes que l'on aurait alors à assister aussi bien au niveau des producteurs que des consommateurs.

Mais si le conditionnement des plantains peut présenter des avantages dans cette partie de la filière, une autre bataille sera de convaincre les acteurs, de les amener à utiliser ces techniques (MARTIN PREVEL, 1990).

[Figure 10: Différents modes d'acheminement de la banane plantain vers les de consommation, et les pertes aux différents niveaux du circuit](#)

XI . Recommandations

Les principales causes de pertes de la récolte au Cameroun et les propositions de base peuvent être consignées dans le tableau cidessous.

| Pratiques observées | Acteurs concernés | Améliorations envisageables |
|---|--------------------|--|
| <p>Refus de récolter cause du coût de revient élevé plantain et du prix de vente trop bas au village la ville</p> | <p>Producteurs</p> | <p>Zones enclavées ou mal desservies: - favoriser les échanges entre les différents acteurs en créant des points de collecte ou des marchés ou hebdomadaires - augmenter la desserte, les possibilités d'évacuation du</p> |

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| | | <p>produit vers la ville (voies de communication)</p> <ul style="list-style-type: none"> - étudier les prix de transport |
| <p>Refus de solder cause coût de revient élevé du produit et des propositions basses des acheteurs en ville</p> | <p>Producteurs et intermédiaires</p> | <ul style="list-style-type: none"> - créer un système d'information mutuelle sur les du prix entre les producteurs et le marché urbain - construire des abris afin d'empêcher les régimes de "faner" trop rapidement. |

Ces pratiques entraînent la maturation puis la pourriture au champ au niveau des producteurs ou au marché urbain au niveau des intermédiaires.

Parmi les améliorations envisageables :

- les actions incitatives en vue de la création de marchés périodiques en zone de production (circuit court ou moyenne distance), dans les sites où ce système est peu répandu, sont les premières actions à entreprendre. De telles initiatives sont favorisées par le besoin des paysans de trouver des débouchés pour leurs vivriers, suite aux manque à gagner provoqués par la baisse des cours du café et du cacao. L'expérience d'une structure de développement basée dans le sud du pays (département du Dja et Lobo) est très intéressante à cet égard (Ce.D.A.C., 1989 et 1990)
- des recherches pour la mise en place d'un observatoire de l'économie du plantain, de réseaux, de systèmes de information sur les prix entre les acteurs, pour permettre à terme de
 - moderniser le circuit,
 - de l'adapter aux modifications du marché,
 - d'optimiser les gains au niveau de tous les vendeurs.

Il est inutile, voire déconseillé d'intervenir sur les manutentions pour les modifier, dans le contexte actuel. Ces pratiques ne provoquent pas des pertes physiques significatives. Elles ont par contre engendré des petite métiers dans la filière et

procurent des revenus certaines, tout en favorisant l'accès la banane plantain aux plus démunis.

La filière du nord, l'extrême nord en particulier (circuit A longue distance), où la vente des plantains conditionnés en cartons pourrait être économiquement rentable, devrait servir de filière pilote pour une éventuelle utilisation de cette technique.

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

[Home":81/cd.iso" "http://www24.brinkster.com/alexweir/"">](#)

XII. References

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

ALMY S.W., BESONG M.T. (1989) Market in South-West province (a provisionnal report based on one years' data) T.L.U at IRA Ekona. Cameroun, 21 p.

AGCD/IITA (1976) Bananes plantains et autres bananes de cuisson l' ordre du jour.

Une première réunion de travail IBADAN, FRUITS, Vol 31, n°9 p. 495-516

BRADY C.J. (1987) Fruit ripening, Annual Review of Plant Physiology, Vol. 38, p. 155-178

CHAMPION J. (1976) Bananes plantains et autres bananes de cuisson l'ordre du jour, Une première réunion de travail Ibadan, A.G.C.D./I.I.T.A., 27-29 janvier 1976, FRUITS. Vol. 31, non. p. 495-516

HATAIGNER J. (1988) Recherches socio-économiques sur les conditions de la production de banane plantain en Afrique de l'Ouest. FRUITS, Vol. 43, n°1, p. 25-28

Ce.D.A.C. (1988-1989) Rapport d'activités, Centre pour le Développement Auto-Centré, BP, 829 Sangmelima, Cameroun, 49 p.

Ce. D.A.C. (1989-1990) Rapport d'activités. Centre pour le Développement Auto-Centré, BP. 529, Sangmelima. Cameroun. 62 p.

COLLIN M.N. et DALNIC R. (1991) Evolution de quelques critères physico-chimiques de la banane plantain (cultivar Orishele) au cours de la maturation FRUITS, Vol. 46, n1 ! p. 13-17.

DEULLIN R. (1970) Refroidissement des mains de bananes conditionnées dans des

caisses en carton ondulé dans le cas d'un arrimage compact. FRUITS. Vol. 25, n9 p. 583-591

DIRECTION DES ENQUETES AGRO-ECONOMIQUES ET DE LA PLANIFICATION AGRICOLE, Ministere de l'Agriculture, Statistiques Agricoles-- document non publié, 1987, 13 p.

DIRECTION DES ETUDES ET PROJETS , Service de la Statistique agricole, 1983.

- **6.a- Annuaire de statistiques agricoles 1962**
- **6.b- Annuaire de statistiques agricoles 1966-1967**
- **6.c- Annuaire de statistiques agricoles 1969-1970**
- **6.d- Annuaire de statistiques agricoles 1977-1978**
- **6.e- Annuaire de statistiques agricoles 1981-1982**
- **6.f- Annuaire de statistiques agricoles 1983.**

ENQUETE BUDGET-CONSOMMATION (EBC) (1987) Résultats généraux sur la consommation monétaire des produits alimentaires, des boissons et des tabacs au Cameroun. Ministere du Plan et de l'Aménagement du Territoire Direction de la Statistique et de la Comptabilité Nationale

FAO (1985) Réunion de travail sur les obstacles à la production et à la

commercialisation des racines, tubercules et plantains en Afrique. Kinshasa, Zaïre, 30 Sept. au 4 Oct. 1985. 266 p.

FAO 1987) Stratégies and requirements for improved production of roots, tubers and plantains. Ninth session of COMMITTEE ON AGRICULTURE Item 9. p. 1-22.

FAO (1988) Root and tuber crops, plantains and bananes in developping countries. Challenge and opportunities. FAO Plant Production and Protection Paper. 83 p.

FAO (1990) La commercialisation des produits horticoles. Manuel de référence et de formation l'usage des vulgarisateurs. 118 p.

FLINN J.C., HYOUX J.M. (1976) Le bananier plantain en Afrique. Estimation de son importance, rentabilité de sa recherche, suggestions économiques. FRUITS VOL. 31 n°9. p. 520-530.

GANRY J. (1978) Recherche d'une méthode d'estimation de la date de recolte du bananier partir des données climatiques dans les conditions des Antilles. FRUITS - Vol. 33, n10 p. 680

GANRY J. (1985) Les recherches sur le bananier plantain l'IRFA. Compte rendu de la

3^eme reunion de l'IARPB Abidjan. p. 5-8

GEORGE J.B., MARRIOTT j. (1983) The effect of gibberellins on the storage life of plantains. Annals of applied Biology, 103, p. 157-159

GEORGE J.B., MARRIOTT J. (1983) The effect of humidity in plantain ripening. Scientia Horticulturae. 21, p. 3743

GUILLEMOT J. (1976) Tests de conservation de la banane plantain. FRUITS. Vol. 31, n11, p. 898-700

GUILLEMOT J. (1976) Le bananier plantain en Cote d'ivoire. FRUITS. Vol. 31, n11, p. 684-687

HELLER R. (1969) Biologie Végétale, tome 2. Nutrition et métabolisme. Editeurs Masson et compagnie. P. 84-88

ICRA, IRA (1990) A case study in Kumba corridor agroecologica zone, SWP, Cameroon, 158 p.

INIBAP (1988) Plantain in western Africa. Proposal for a Regional Research and Development Network. p. 43

IRFA (1980) La qualite de la banane. La réglementation française et son interpretation. 74 p.

IRFA (1985) LA BANANE. Production, commercialisation. 77 p.. numero hors serie

IRFA (1991) Réduction des pertes post-recolte du plantain. Projet IVC/87/003, PNUD/FAO. Rapport final. 32 p. IRFA Cote d'ivoire.

ITTYEIKE K. (1983) Production de plantains dans les Caraibes. FRUITS. Vol. 38, n4, p. 338-342

KARIKARI S.K. MARRIOTT J., HUTCHINS P. (1979) Changes during the climacteric respiration in ripening plantain fruits. scientia Horticulturae. 10, p. 369-376

KUPERMINE O. (1985) La filière de la banane plantain dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. Etude des penuries saisonnières de mai à août 1985. Mémoire de fin d'étude (D.A.A.). INRA-ENSA Montpellier, 77 p.

KUPERMINE D. (1988) Saisonnalité de commercialisation de la banane plantain en Côte d'Ivoire. FRUITS. Vol. 43, n6, p. 359- 358

LASSOUDI ERE A. (1973) Le bananier plantain en Cote d'ivoire. FRUITS. Vol. 28, n6, p.

453462

LASSOUDIERE A. (1978) Le bananier et sa culture en Cote d'ivoire. Première partie. P. 2, IRFA Cote d' Ivoire

LAVILLE E. (1980) Aspects phytopathologiques des problèmes d'amélioration de la "qualité de la banane". FRUITS. Vol. 25, n°7-8, p. 511-521

LENDRES P. (1990) Analyse de la filière de commercialisation du plantain au Cameroun, 93 p. Mémoire ESAT 1ère année. C.R.B.P. Cameroun. C.N.E.A.R.C., France

LEVESQUE F. (1988) La filière Africaine de la banane. Faiblesses et propositions. Mémoire de fin d'études. Institut Supérieur Agricole de Beauvais. FRUITS. S.A. RUNGIS (éd.). 170 p.

LIU F. W. (1976) Banana response to low concentrations of ethylene. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 101 (3), p. 222-224

MAILLARD J.C. (1986) Le marché international de la banane, étude géographique d'un << système commercial >>. FRUITS. Vol. 41, n°2, p. 73-87

MARCHAL J. (1988) Contraintes post-récolte et perspectives d'amélioration de la

**manipulation, du stockage et de la transformation du plantain et des autres bananes
cuite en Afrique de l'Ouest. Programme d'action pour la prévention des pertes
après récolte. FAO. 18 p.**

**MARCHES TROPICAUX (1988) Le Cameroun des années quatre-vingts. Vol. 44,, n°
2241, p. 2793-2836**

**MARRIOTT J. PROCTOR F.J. (1978) Transportation and conservation of tropical fruits.
Outlook on Agriculture. 9, p. 233-239**

**MARRIOTT J. (1980) Bananas - Physiology and biochemistry of storage and ripening for
optimum quality, CRC critical Reviews in Food Science and Nutrition. P. 41-88**

**MARRIOTT J., ROBINSON M., KARIKARI S.K. (1981) Starch and sugar transformation
during the ripening of plantains and bananas. J. Sci. Food Agric. 32, p. 1021-1026**

**MARRIOTT J., LANCASTER P.H. (1983) Bananas and plantains. Hand Book of Tropical
Foods. In: CHAN H.T. JR (éd.), p. 85-143**

**MARRIOTT J., ROBINSON M., KARIKARI S.K. (1983) Evolution de la composition de trois
variétés de bananes plantains au cours de leur mûrissement Fruits. Vol. 38, n°4' p.**

343-347

MARTIN-PREVEL P. (1983) Some new results about the pre and post harvest maturation and ripening of the banana. Acta Horticulturae 138 (Post harvest Physiology and storage), p. 165-171

MARTIN-PREVEL P. (1990) Symposium "Fruits tropicaux dans le commerce international". Honolulu, 4-9 juin 1989. Fruits. Vol. 45, N°1, p. 73-84

MELIN Ph., DJOMO E. (1972) Importance économique de la banane plantain au Cameroun. FRUITS. Vol. 27, n°4 p. 251-254

MIHAILOV S. (1986) Projet valorisation de la bananeraie Rwandaise (PROJET TCP/RWA/4503 (A)). 1er rapport de mission FAO. 38 p.

MINISTERE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE (DIRECTION DU COMMERCE INTERIEUR) (1986) Etude de la commercialisation des produits vivriers au Cameroun. G.F.S. - MIDAS, République Fédérale d'Allemagne,

Rapport principal, synthèse et proposition

- **Annexe 1: termes de référence et rapports intermédiaires**

- **Annexe 2: résultats des enquêtes effectuées auprès des producteurs de produits vivriers**
- **Annexe 4 : résultats des enquêtes effectuées auprès des vendeurs et vendeuses de produits vivriers**
- **Annexe 5: résultats des enquêtes effectuées auprès des grossistes en produits vivriers**
- **Annexe 6 : résultats des enquêtes effectuées auprès des transporteurs de produits vivriers**
- **Annexe 7: situation des marchés mondiaux des principaux produits vivriers**
- **Annexe 8 : analyse macro-économique**

MOULIOM PEFOURA A. (1984) Distribution et incidence potentielle de la cercosporiose noire causée par *Mycosphaerella fijiensis* Morelet sur banane dessert et plantains dans le département du Mounjo (Cameroun) (situation en mai 1984). Rev. Sci. et Tech. Ser. sci. Agron., 1 (1), p. 9-15

MOULIOM PEFOURA A., FOURE E., (1988) Efficacités comparées de différentes formulations de Triadimenol appliquées au sol sur *Mycosphaerella fijiensis*, agent de la maladie des raies noires des plantains au Cameroun. Evaluation des possibilités de lutte en milieu paysan, FRUITS. Vol. 43, n°4, p. 201-210

MOULIOM PEFOURA A. MOURICHON X., 1990) Développement de *Mycosphaerella musicola* (maladie de Sigatoka) et *M. fijiensis* (maladie des raies noires) sur les bananiers et plantains. Etude du cas particulier des productions d'altitude. FRUITS. Vol. 45 n°1. p. 17-24

NDUBIZU T.D.C. (1976) Delaying ripening in harvested Nigeria green plantains. J. Agric. Sci., Camb. 87, p. 573-576

NGALANI J.A. (1986) 1-a conservation des fruits tropicaux: cas de la banane plantain. Etudes préliminaires. FRUITS. Vol. 41, n°2, p. 89-92

ROWE P.R. (1976) Possibilités d'amélioration génétique des rendements de plantain. FRUITS. Vol. 31, n°9, p. 531-536

SADIK S. (1987) Role of post-harvest technology of root and tuber crops plantains and bananas in West Africa. Programme for the prevention of Food losses. FAO. 34 p.

SANCHEZ N., HERNANDEZ I., BUESCO de VINAS C. (1970) Studies on the ripening of plantains under controlled conditions. Journal of Agriculture of University of Puerto Rico. 54, p. 517-529

SERY D.G. (1985) Aspects production, transport et conservation de la banane plantain en Cote d'ivoire.

SERY D. G. (1988) Role de la banane plantain dans l'economie Ivoirienne. FRUITS. Vol. 43. n°2, p. 73-78

SIMMONDS N.W. (1959) Bananas. Ed. by LONGMANS. P. 44-66 et 205-333

STOVER R.H., SIMMONDS N.W. (1987) Bananas. Tropical Agriculture Serie. 3rd edition. Edit. by LONGMANS p. 264-274

TANO KOUADIO (1979) LA banane plantain dans le Centre-Ouest de la cote d'ivoires. Etude des systemes de production et de commercialisation. FRUITS. Vol. 34. n°7-8 p.44-78

TANO KOUADIO (1985) Pour une comparaison des prix le long de la filiere de commercialisation du plantain. Compte rendu de la 3eme reunion de l'IARPB Abidjan p. 157-190

TEMPLE L. (1991) Premiers etapes sur les conditions de production commercialisation de la banane plantain dans 1e Sud-Ouest du Cameroun. Document

C.R.B.P. 7p. Cameroun.

TEZENAS DU MONTCEL H. (1979) Le bananier plantain au Cameroun. FRUITS. Vol. 34, n°5, p. 305-313

TEZENAS DU MONTCEL H., DE LANGHE E., SWENNEN R. (1983) Essai de classification des plantains (AAB). FRUITS. Vol. 38, n°6, p. 461-474

TEZENAS DU MONTCEL H. (1985) Le bananiers plantain. Le technicien d'agriculture tropical. Ed. Maison neuve et Larose, 143 p.

TLU, IRA - EKONA (1987) Farming systems survey of

- **Meme Division, 58p.**
- **Fako Division, 37p.**
- **Manyu Division, 55p.**
- **Ndian Division, 46p.**

South West Province - Republic of Cameroon. IRA EKONA, EKONA SWP.

TORASKAR M V., MODI V.V. (1984) Peroxydase and chilling injury in banana fruit. 3. Agric. Food Chem. 32, p. 1352-1354

VON LOESECKE H.W, (1949) Banana chemistry, physiology and technology. Vol.1, p. 40-41. Inter-science Publishers.

[Table des matières](#) - [Précédente](#) - [Suivante](#)

[Home](#)":81/cd.iso" "http://www24.brinkster.com/alexweir/"">

XIII. Annexes

[Table des matières](#) - [Précédente](#)

EXPERIMENTATIONS SUR BANANES PLANTAINS EN STATION

PROTOCOLE 1 CARACTERISATION DE DIFFERENTES "QUALITES" D'UN PLANTAIN

Se procurer sur les places de marché plusieurs échantillons de plantains de "qualités" différentes.

- noter les critères de qualité énumérés par les vendeurs et les consommateurs

(ex = coloration de la pulpe, niveau de remplissage. autre).

- établir une échelle de la "qualité".

PROTOCOLE II TESTS DE CONSERVATION

Comparaison d'échantillons conservés à température ambiante et au froid. (12C)

II.1 Evolution de la qualité pendant la conservation

Les régimes' récoltés sont découpés en mains. Chaque doigt est identifié (n° du régime et de la main). Sur chaque main on prélève un doigt médian.

- on coupe le doigt en 2 moitiés, transversalement, et on note la couleur et l'état de maturité de la pulpe (blanchâtre, jaune ou orange plus ou moins intense).
- on mesure la dureté de la pulpe au pénétromètre, le X brix, et l'acidité sur l'ensemble des pulpes.

Chaque main est divisée en 2 moitiés:

- une moitié est placée dans des caisses portant des étiquettes témoin (TEMPERATURE AMBIANTE) caisses n 1, 1, 3 etc...

- l'autre moitié est placée dans des caisses portant des étiquettes CHAMBRE FROIDE caisses n° 1, 2 3 etc...
- chaque caisse est alors pesée sur une bascule (on aura noté au préalable le poids vide)

Une partie des caisses TEMOIN et CHAMBRE FROIDE est traitée par un fongicide,

- les caisses TEMOIN sont placées dans l'enceinte témoin
- les caisses CHAMBRE FROIDE sont mises dans celle ci 12°C

Observations pendant la conservation

Quand les témoins ont atteint. une couleur jaune (teinte préciser), on sort de la chambre froide les caisses homologues correspondant afin de les comparer aux témoins

- chaque caisse est pesée, éventuellement prises
- pour chaque caisse (TEMOIN et CHAMBRE FROIDE) les moitiés de chaque main sont observées doigt par doigt.

On note :

- la coloration de chaque doigt: vert foncé, vert pale, jaune uniforme ou partiellement jaune,
- l'état des fruits = des chés, brillants
- l'état sanitaire: pourriture du coussinet, du pdoncule, importance de la pourriture du fruit. Sur chaque demi-main, on prélève un fruit représentatif, si possible au milieu de la main
- on coupe ce doigt en 2 moitiés, transversalement, et on note la couleur, l'état de maturité de la pulpe (blanchâtre, jaune ou orange plus moins intense),

Les caisses sont reconstituées et pesées.

Des observations identiques seront effectuées jusqu'à ce que les plantains en chambre froide aient évolué au stade de coloration jaune.

II.2. Influence du délai de mise au froid auras la récolte

On procède comme en II.1. (prélevement compris) mais une partie des caisses de chaque traitement "CHAMBRE FROIDE" est placée immédiatement dans celle-ci. Tous les doigts sont traités par un fongicide L'autre partie est divisée en 3 lots placés respectivement pendant 2, 4, 6 jours à température ambiante avant d'être introduits en chambre froide.

Identification des caisses :

TEMOIN Caisses 1 X

CHAMBRE FROIDE

FROID IMMEDIAT Caisses 1 X

FROID APRES 274,6 jours Caisses X + 1 n

II.3. Etude de différents stades de récolte (qualité du plantain)

On récolte plusieurs lots de régimes en se basant sur les sommes thermiques hebdomadaires depuis la floraison: on choisit un stade moyen de récolte qui correspond à une somme de 900°C (référence de récolte de la banane dessert), et on fait varier les autres stades de coupe de part et d'autre de cette moyenne.

II.3a Influence du stade de récolte sur la durée de conservation

Chaque régime est pesé. Une fraction de chaque lot est traitée comme en 11.1 mais sur le doit médian prélevé (une main sur deux) à la récolte, on mesure :

- le poids du fruit entier
- le calibre, la surface transversale médiane (faire des empreintes afin

d'apprécier l'angle des arêtes).

- la couleur de la pulpe
- la dureté des pulpes
- le % de brix et l'acidité sur l'ensemble des pulpes
- le rapport des poids de la pulpe sur la peau sur l'ensemble des doigts
- le % de matière sèche de la pulpe et de la peau

Tous les doigts sont désinfectés par un fongicide. Identifications des caisses:

TEMOIN (TEMPERATURE AMBIANTE)

- IFC 1 caisses 1 X
- IFC 2 caisses X + 1 Y
- IFC 3 caisses Y + 1 N

CHAMBRE FROIDE

- IFC 1 caisses 1 X
- IFC 2 caisses X + 1 Y
- IFC 3 caisses Y + 1 N

II.3b Etude de la durée de vie verte et de la qualité après passage du froid à la température ambiante

L'autre fraction est divisée en 3 parties et placée dans les conditions de commercialisation pour juger des durées de conservation. Tous les doigts sont désinfectés.

a) Sur les deux premières parties (une en TEMOIN, l'autre en CHAMBRE FROIDE)' on effectue les opérations suivantes:

- pendant la conservation, les fruits sont séparés les uns des autres et classés en fonction de leur degré de maturation: vert, vert jaune, jaune uniforme, plages noires, (au marché, la vente des doigts se fait en tas selon le degré de maturation).
- tous les jours, les doigts sont comptés (doigts vert, vert jaune, jaune uniforme), les doigts trop mûrs (noirs) sont évacués.

b) La troisième partie est entièrement conservée en CHAMBRE FROIDE: un échantillon de doigts verts est prélevé une fois par semaine sur chaque lot (IFC) et mis à température ambiante. On notera.:

- l'évolution de la couleur de la peau et de la pulpe
- le % brix, le pH, l'acidité de la pulpe après maturation (peau jaune uniforme)
- le % de matière sèche
- le goût de la pulpe mère après cuisson.

II.4 Stockage en régimes

Les régimes ne sont plus découpés. A la récolte, on prélève un doigt médian toutes les deux mains pour mesurer: le calibre des doigts (empreintes), la couleur de la pulpe, sa dureté, le % brix, le X de matière sèche. Les blessures occasionnés par les prélèvements sont désinfectés sur la moitié du lot.

Une partie de chaque lot (désinfecté et non désinfecté) est conservée à TEMPERATURE AMBIANTE, l'autre partie est stockée au froid.

Observations à effectuer pendant la conservation:

- l'aspect du régime (brillant, terne, fané)
- l'aspect de la hampe (frais, desséché)
- le nombre de doigts jaunes homogènes
- la position des doigts mères, dans le régime (n° de la main)

- la couleur de la pulpe des doigts médians, leur % brix et acidité

[Figure 1: Augmentation du poids des régimes en fonction du stade de recolte](#)

[Figure 2: Augmentation du poids des dooigts medians externes \(2^eme et 4^eme main\)](#)

[Figure 3: Augmentation de la longueur externe des doigts médians \(2^eme et 4^eme main\)](#)

[Figure 4: Augmentation de la coloration de la pulpe](#)

[Figure 5: Modification du taux de matiere seche dans la pulpe en fonction du stade de recolte](#)

[Figure 6: Modification du taux de matiere seche dans le peau](#)

[Figure 7: Evolution de la dureté de la pulpe](#)

[Figure 8: Augmentation du rapport des poids pulpe sur peau](#)

[Figure 9: Indice refractometique de la pulpe verte aux differents stades des recolte](#)

Figure 10: Acidité de la pulpe en fonction du stade de récolte

Figure 11: Durées de stockage des plantains à température ambiante a) et au froid

Figure 11: Durées de stockage des plantains à température ambiante b) et aspect des doigts

Figure 12: a) % de doigts verts et mûrs aux prelevements

Figure 12: b) et pertes de poids au cours du stockage

Figure 13: Taux de matière sèche dans la pulpe mûre en fonction du stade de récolte

Figure 14: Indice refractometrique de la pulpe mûre en fonction du stade de récolte

Figure 15: Acidité de la pulpe mûre en fonction du stade de récolte

Figure 16: Durées de stockage lors de la conservation différée

Figure 17: Conservation à température ambiante avec exposition préalable au froid

Figure 18: Durées de stockage lors de la conservation différée au froid

Figure 19: Conservation à température ambiante avec exposition préalable au froid

Figure 20: Localisation des zones agro-écologiques du Cameroun (Source : Direction des Enquêtes Agro-économiques et de la Planification Agricole, 1987)

Figure 21: Chambre froides

Chambre froide (caractéristiques)

CELLULE A + 13°C

Destinations : Banane plantain +13°C (10°C- 85/90% -5 semaines

- Entrées journalières 850 kg @ 40°C
- Durée de remplissage 3 jours
- Densité 180 kg /m³
- Chaleur massique 3,6 kJ /kg. C
- Chaleur respiration (Wh/t.24h) 500 @ + 2 D C

- 1 800 @ + 8°C

- 3 000 € + 13€C
- 4 600 € + 20€C
- 5 700 € + 24€C
- 6 400 € + 26€C

Dimension cellule : Total stock 2550 kg => $2550/180 = 14,2 \text{ m}^3$

Dimension intérieure 2,7 x 2,4 x 2,2 (H) => $S = 6,48 \text{ m}^2$, $V = 14,256 \text{ m}^3$

**Surface : Sol + plafond = $6,48 \times 2 = 12,96 \text{ m}^2$, parois $(2,7 + 2,4) \times 2 \times 2,2 = 22,44 \text{ m}^2$,
TOTAL = $35,40 \text{ m}^2$**

Isolant :

- épaisseur $e = 0,08 \text{ m}$
- conductivité $\lambda = 0,023 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$
- coefficient $k = 0,29 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}$
- flux thermique $\phi = 0,29 (40-13 \text{°C}) = 7,83 \text{ W/m}^2$

Air :

- extérieur = $+40 \text{°C} - 90\% \text{ HR} - h_e = 40 \text{ Wh/kg air sec}$
- intérieur = $-13 \text{°C} - 90\% \text{ HR} - h_e = 34,3 \text{ kJ kg air sec}$ (5 renouvellements d'air / jour) = $9,5 \text{ Wh/kg air sec}$

Bilan:

- **Parois = $35,4 \text{ m}^2 \times 7,83 \text{ W/m}^2 \times 24\text{h} = 6\,652 \text{ Wh} = 6,65 \text{ kWh}$**
- **Ventilation : $150 \text{ W} \times 20\text{h} = 3000 \text{ Wh} \dots = 3,00 \text{ kWh}$**
- **Refroidisss : $850 \text{ kg} \times 3,6 \text{ kJ/kg} \cdot \Delta C \times (40-13) = 82\,620 \text{ kJ} / 3600 = 22,95 \text{ kWh}$**
- **Respiration : $0,850 \text{ T} \times 6400 \text{ Wh/t} \cdot 24\text{h} = 5440 = 5,44 \text{ kWh} - 2 \times 0,850 \text{ T} \times 3000 \text{ Wh/t} \cdot 24\text{h} = 5100 = 5,10 \text{ kWh}$**
- **Renouvellement : $5 \times 14,256 \times 1,3 \times (40-9,5) = 2826 = 2,83 \text{ kWh}$**
- **Total = 45,97 kWh**
- **Pertes diverses 15% => 52,9 kWh.**

[Tableau n° 1: Estimation de la production agricole vivriere du Cameroun \(en milliers de Tonnes\) \(1\)](#)

[Tableau n° 2: Estimation et previsions de la production, de la consommation et de la commercialisation des produits vivriers au Cameroun \(en milliers de Tonnes\)](#)

[Tableau 3: Origine des produits vivriers vendus à Yaoundé. source: Ministère du Commerce et de l'Industrie \(1986\), Etude de la commercialisation des produits vivriers](#)

annexe 4**Tableau 4: Origine des produits vendus à Douala. Source: Ministère du Commerce et de l'Industrie Etude de la commercialisation des produits vivriers - annexe 4****Estimation des pertes des bananes plantains sur une place de marché**

Les informations obtenues auprès des commerçants et des agents non vendeurs qui travaillent sur la place (service du nettoyage, gardiennage, etc...):

- nombre de camions de livraison par semaine, le tonnage des véhicules, le pourcentage de remplissage
- nombre de fourgonnettes ou de pick-up par jour ou par semaine
- quantités de régimes inutilisables et abandonnés, sont comparées avec ce qui est observé. L'opération a lieu 4 à 6 jours de suite, la durée d'une rotation ou d'une collecte des intermédiaires auprès des producteurs:
- quantités estimées par comptage direct, des régimes présents par jour
- volume estimé des fruits abandonnés à l'approche de l'heure de fermeture du marché.

L'observation est répétée sur une autre période de production.

Le chargement d'un camion

Aussitôt le camion (10 tonnes) arrive à Ngogo (SudOuest), les régimes entassés sous un arbre et couverts de feuillages sont transportés la chaîne.

Quatre manutentionnaires en tout:

- deux terre pour aller chercher les régimes, les déposer sur la tête ou les trainer au sol par la hampe en direction du camion stationné à 15 mètres de la
- les deux autres sont dans le véhicule. L'un réceptionne les régimes qui lui sont jetés comme des sacs par les deux premiers, il les jette tout aussi brutalement au dernier manutentionnaire.

Ce dernier, "spécialiste" dans le chargement, range les fruits dans la remorque. On commence par créer virtuellement 3 compartiments dans le sens de la largeur. Chaque compartiment est divisé en 2 chambres avec les premiers régimes chargés. Le spécialiste dispose progressivement la récolte dans la première chambre du compartiment n°1 selon une logique qui lui est bien connue, de telle sorte que des hampes immobilisent des régimes entiers. On termine la première couche de régimes de la première chambre du compartiment n°1 puis on en fait de même pour la deuxième chambre. Les régimes sont tassés au maximum en les soulevant par

les 2 bouts et en les faisant tomber en même temps qu'on les enfonce force dans les espaces vides. Si nécessaire, on saute dessus pour mieux les tasser! La première couche du compartiment terminée' on répète les opérations précédentes cette fois dans le compartiment n°2.

Pour la seconde couche de régimes, le spécialiste recommence comme au début en garnissant 1 et Z dans le même ordre. Le troisième compartiment situé le plus en arrière du camion est seulement chargé lorsque les 2 premiers sont remplis ras bord.

Le chargeur titulaire et son aide, à un certain stade des travaux, sont obligatoirement debout sur les régimes qui leur servent finalement de plancher.

La cargaison, bien serrée, reste pratiquement immobile pendant le transport. Il est peu probable qu'un régime puisse tomber pendant le déplacement.

[Table des matières](#) - [Précédente](#)