

L'EMBALLAGE DES BANANES EN MAINS AU HONDURAS

par **M. BARBIER**

Institut Français de Recherches fruitières Outre-Mer.

La production bananière aux Antilles Françaises traverse actuellement une crise relativement grave.

Malgré les efforts de chacun pour augmenter les rendements sans pour autant relever le prix de revient du kilogramme de banane produit, la situation financière des producteurs ne s'améliore pas et devient même difficile, dans bien des cas.

En effet, les frais de manutention, d'emballage et de distribution sont en augmentation constante alors que les cours pratiqués en Métropole, à l'arrivée, n'ont pas subi de hausse et restent stationnaires depuis quelques années.

Aussi les professionnels recherchent-ils :

— à améliorer la qualité de la banane de façon à limiter la dessiccation et les avaries et obtenir une surprime grâce à une meilleure présentation ainsi qu'une excellente tenue en mûrisserie ;

— à diminuer le prix de revient de la banane, en réduisant les frais de manutention, de transport et de distribution.

Une nouvelle méthode d'emballage a été mise au point par la Standard Fruit Company au Honduras. Le découpage en mains, la réfrigération de la banane par trempage dans l'eau glacée, l'emballage carton sont des opérations nouvelles nécessitant une organisation impeccable que l'on envisage de créer en Guadeloupe et en Martinique.

Les dirigeants de la Standard Fruit Co ont bien voulu accueillir M. Barbier qui résume ici la technique utilisée au Honduras par cette Société.

I. F. A. C.-ANTILLES

La Standard Fruit Company est la seule Société cultivant d'une façon intensive les bananiers *sinensis* (Géant Cavendish) en Amérique Centrale. Ces bananiers ont remplacé les Gros Michel trop sensibles à la maladie de Panama. L'United Fruit a introduit une variété très voisine de la Lacatan, mais n'a pas encore changé son mode d'expédition et s'apprêterait à faire une reconversion des bananeraies.

La commercialisation de ces bananes produites dans les plaines côtières du Honduras posait beaucoup de problèmes à la Standard Fruit Company. Dégrain, chancre, rouille et toutes autres pourritures très fréquentes pendant une partie de l'année, ont amené cette Compagnie à rechercher des méthodes de conditionnement différentes. C'est ainsi que M. GIBSON, directeur de la Fondation Kraft Board Institut, a proposé d'utiliser les traitements de prérefrigération déjà connus pour la tomate et d'autres fruits ; l'expérimentation fut tentée et a réussi, avec quelques améliorations, en particulier en ce qui concerne la désinfection après prérefrigération.

Actuellement la Standard Fruit Co dispose :

Au Honduras : de 3 installations d'Hydro-Cooling :

— l'installation expérimentale de Planes créée en 1957 ;

— celle de Coyoles créée en 1959 ;

— celle d'Isleta créée en 1960.

Au Costa Rica, d'une installation d'Hydro-Cooling.

Dans ces deux pays, elles absorbent toute la production de la Standard, la variété Géant Cavendish introduite du Brésil étant seule cultivée. Au Guatemala et en Équateur, où la variété cultivée est la Gros Michel, il n'y a aucune installation analogue.

Les superficies cultivées ou contrôlées par la Standard sont les suivantes :

Honduras	5 600 ha
Costa Rica	2 500
Guatemala	2 500
Équateur	6 000

Capacité de l'installation de Coyoles (Standard).

Capacité maximum 1 000 cartons à l'heure, en moyenne 80 000 cartons par semaine.

Isleta a une capacité un peu supérieure.

Planes a surtout joué un rôle expérimental et a une faible capacité ; le poids standard d'un carton est de 18 kg net.

Résumé de la méthode.

Opérations effectuées entre la coupe et le chargement sur wagon à la sortie de l'Usine :

— Les régimes sont amenés par mulets ou sur remorques aux centres de ramassage le long de la voie ferrée.

— Trempage dans l'eau ; les régimes sont enveloppés individuellement dans une toile plastique de protection.

— Chargement en wagons, les régimes étant disposés verticalement sur le gros bout de la hampe en une seule épaisseur. Arrimage aux extrémités du chargement et protection par des gaines de bananier.

— Arrivée à l'usine, déchargement ; les régimes sont suspendus à des crochets où commence la chaîne d'opérations à l'usine.

— On enlève la toile plastique de protection, épistillage, nettoyage rapide à la main des régimes.

— Passage sous des jets d'eau, à température ambiante = 1^{er} lavage.

— Contrôle individuel des régimes. Sélection et refus des régimes ne répondant pas aux normes. Comptage des régimes entrant à l'usine.

— Parage des régimes acceptés, enlèvement des doigts grattés ou cassés et des bananes trop petites.

— Découpage des mains, sélection des mains en trois catégories : grandes, moyennes, petites. Enlèvement des doigts par trop séparés de la main de bananes.

— Passage dans des bacs d'eau à température ambiante, l'eau est renouvelée perpétuellement : 2^e lavage. Les mains sont entraînées à l'extrémité de ces bacs.

— Des ouvriers reprennent ces mains et les mettent dans des casiers métalliques. Une pesée est effectuée de sorte que chaque casier contienne 18 kg de bananes. Ce travail est contrôlé, chaque ouvrier dépose dans le casier une étiquette indiquant son numéro.

— Passage à l'hydro-cooler. Aspersions d'eau froide 12^o5 à 13^o5, les casiers passent dans un tunnel, travail en continu.

— Sortie du tunnel ; passage sous une rampe effectuant une aspersion des fruits à l'aide d'une *solution fongicide*.

— Mise en carton. Dans chaque casier métallique se trouve le contenu d'un carton ; l'ouvrier met les fruits dans les cartons, dépose dans chacun d'eux son étiquette de contrôle.

— Les cartons reçoivent leur couvercle et sont acheminés par chemin de roulement vers la chambre de stockage. Auparavant, ils passent sur une balance automatique qui éjecte les cartons ne pesant pas 18 kg en poids net.

— Une équipe d'ouvriers reprend ces cartons éjectés et les complète à 18 kg avec des mains découpées de 2, 4, 6 bananes.

— Stockage en chambre froide.

— Acheminement vers les wagons et chargement.

Durée des opérations :

— Coupe du régime, arrivée usine = 5 h maximum.

— Nettoyage, parage, découpage = 1/2 h environ.

— Passage à l'hydro-cooler = 20 minutes.

— Mise en caisse et contrôle = 1/4 d'heure maximum.

— Stockage en chambre froide = très variable, 3 jours maximum.

— Sortie chambre froide, chargement sur wagon = 3 h.

— Transport wagon Coyoles-La Ceiba = 6 h environ.

Le voyage est moins long à partir de Planes ou Is'eta. Les trains sont expédiés en connexion avec les horaires des bateaux.

A l'arrivée à La Ceiba, les wagons attendent le déchargement à l'abri sous hangar.

Nombre de bateaux : 3 ou 4 par semaine selon la période de l'année. Un bateau charge en moyenne 60 000 cartons de 20 kg, soit 1 200 tonnes net ou 1 350 tonnes brut ; selon les bateaux, chargement de 40 000 à 80 000 cartons.

Températures au cours des diverses opérations :

Température moyenne de ramassage des bananes : selon la saison et l'heure de la journée, maximum 43^o C et en moyenne 21-27^o C.

Température à l'entrée de l'usine = idem.

L'usine est ventilée, dès la sortie des wagons les régimes ne sont jamais exposés au soleil.

Température dans l'hydro-cooler :

aspersion d'eau froide à 12,5 à 13,5^o C ; à la sortie de l'hydro-cooler, les bananes sont à cette température.

La même eau est reprise dans le circuit pendant 24 h ; l'installation est alors lavée et l'eau changée.

Température de stockage en chambre froide 12 à 14,5^o C, contrôle par thermomètre enregistreur.

Température à l'entrée des wagons, idem.

Température au chargement du bateau (après un minimum de 9 h depuis la sortie de la chambre froide) 20-21^o C, soit presque la température ambiante.

Température des cales du navire bananier = 12,7 à 13,3^o C.

Il y a donc un point de discontinuité dans la machine de froid. Les wagons sont isolés, mais ils ne sont pas isothermes. Le D^r ADAMS reconnaît que le système n'est pas parfait et que les wagons devraient être réfrigérés.

Influence des opérations de lavage et prérefrigération sur le taux d'humidité de la banane :

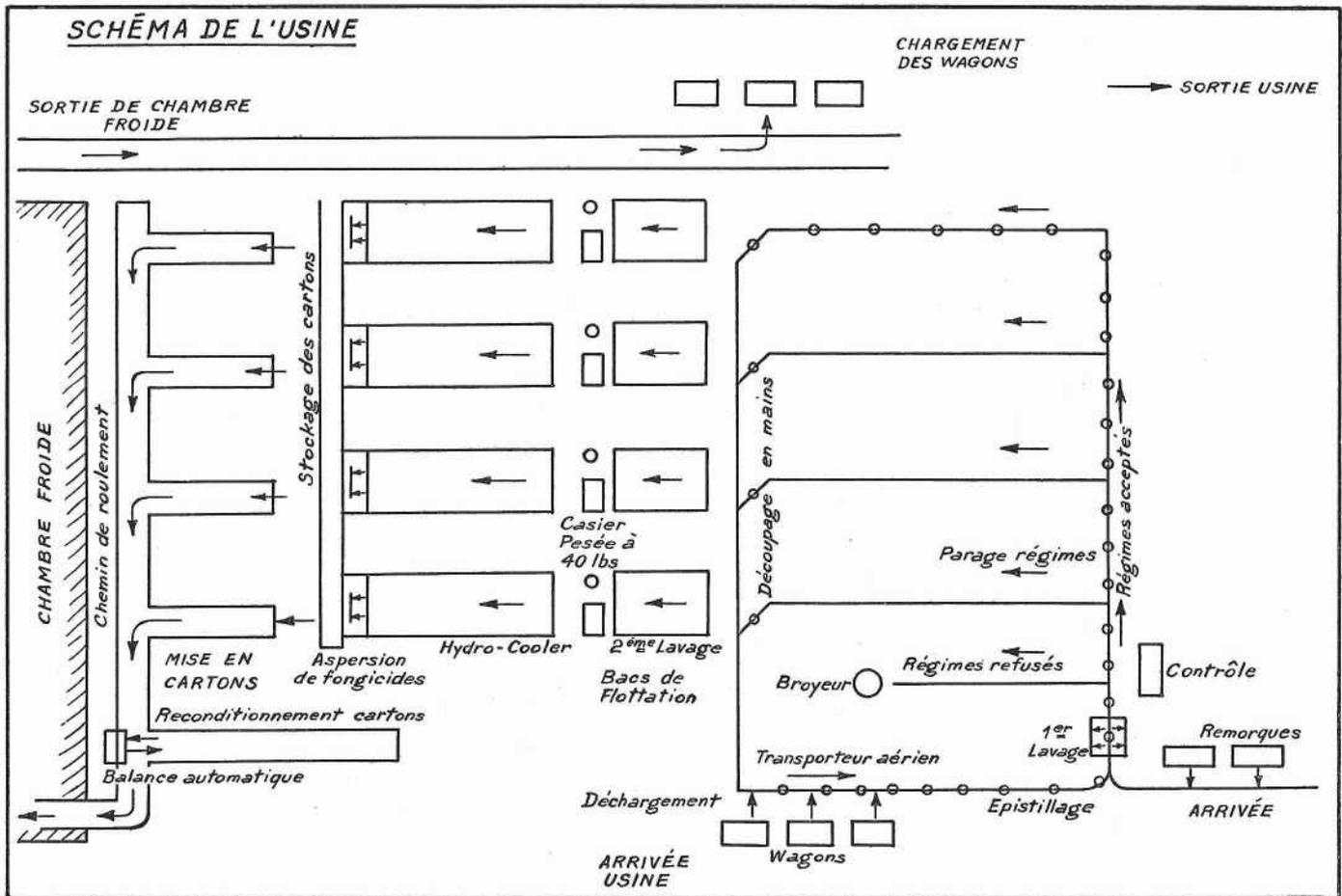
La dessiccation en cours de transport est de l'ordre de 2 % actuellement. Elle a donc été diminuée.

Degré hygrométrique.

Degré hygrométrique à l'usine : il est élevé, avec toutes les installations de lavage et de prérefrigération.

Degré hygrométrique de la chambre froide = 75-80 %, contrôlé par hygromètre enregistreur.

Le degré hygrométrique à l'intérieur de la boîte carton est donc de l'ordre de 80 %.



A-t-on utilisé des caisses en bois déroulé :

Oui, au début, mais rapidement on a utilisé le carton plus économique et de robustesse suffisante.

Prix du carton :

En 1960 le prix était de 2,50 NF le carton muni de son couvercle ; il a baissé et est maintenant de 2 NF CIF La Ceiba.

Dimensions des cartons : 20 × 40 × 60 cm environ en deux compartiments. Les couvercles ont des inscriptions imprimées :

— Marque CABANA pour les mains grandes et moyennes (6 mains en moyenne).

— Marque CABANITA pour les mains petites (9 ou 10 mains en moyenne).

Sur le couvercle, il est indiqué que le carton ne doit jamais être stocké à une température inférieure à 12,7° C.

Durée du voyage bateau :

sur New Orléans = 3 jours

sur New York = 5 jours.

Chaque bateau est destiné à l'un ou l'autre port et ne fait jamais les deux escales dans un même voyage.

Certains bateaux chargent en partie au Costa Rica et complètent le chargement au Honduras.

Les bananes destinées à New York ou à New Orléans sont strictement présentées de la même manière et subissent les mêmes opérations.

Type de ventilation des bateaux :

Les bateaux de la Compagnie sont à ventilation horizontale.

Les bateaux affrétés ont la ventilation verticale ou horizontale.

Certains bateaux sont anciens tels que le Mexican Reefer (Danois).

Système de travail dans les Usines :

On coupe tous les jours de la semaine et l'usine travaille en continu. En période de pointe, travail de 8 h du matin

jusqu'à 3 h du matin le jour suivant. L'arrêt de 3 h à 8 h du matin est nécessité par le nettoyage de l'usine et le renouvellement de l'eau de l'hydro-cooler.

Salaire journalier de l'ouvrier agricole : minimum de 10 NF par jour ou 1,30 NF/heure. C'est le salaire payé par la Standard Fruit Co et non dans l'ensemble du pays.

Utilisation de fongicides ou bactéricides :

Au début, on effectuait seulement la prérefrigération. Cependant, il y avait encore dégrain ou pourriture des coussinets à l'arrivée.

On effectue maintenant un traitement fongicide au Manebe, 360 g/100 l d'eau, en brouillard ; l'opération dure quelques secondes à la sortie de l'hydro-cooler.

Ce traitement a réduit les accidents observés précédemment. Il n'a pas été fait d'essai d'autres fongicides, la solution de Manebe pulvérisée sur les bananes n'est pas récupérée.

Aucune expérience avec les émulsions cireuses n'a été poursuivie ; des essais de trempage dans le TD 34 avec et sans fongicide avaient donné un contrôle des pourritures avec fongicide et pas de contrôle sans fongicide.

Avantages apportés par la prérefrigération et le traitement fongicide :

- Amélioration générale de la qualité.
- Moins de bananes mûres à l'arrivée = 2 % au maximum.
- Moins de dégrain.
- Mûrissage plus uniforme.
- Meilleure présentation.

L'expédition de bananes en mains permet la récupération de petits régimes autrefois inexportés (régimes inférieurs à 22,5 kg) le poids moyen d'un régime de Géant Cavendish est de 35 kg avec une moyenne de 10 à 12 mains.

Cependant les bananes courtes ne sont pas désirées et sont éliminées. Ce critère ne se justifie que par des raisons commerciales.

L'hydro-cooling n'a rien changé quant au point de coupe, estimé comme auparavant. On ne coupe pas plus « plein » et on ne gagne pas sur le poids du régime.

Facteurs influençant le point de coupe et la qualité :

On a remplacé l'estimation visuelle « three quarter », « three quarter full », « heavy full » par une mesure chiffrée = mesure de la largeur d'un doigt externe de la 2^e main, avec un calibre. La graduation est en 1/32^e d'inch, le point de coupe convient quand la largeur correspond à 40-50 graduations environ.

Chaque plantation a sa fiche de référence et le point de coupe varie selon les plantations (en fonction des divers facteurs, âge de la plantation, richesse du sol, irrigation...) Donc influence des divers facteurs agronomiques.

Grosseur du régime = Autrefois les petits régimes étaient effectivement moins abîmés lors des manutentions. Cela n'a plus la même importance maintenant avec l'emballage en carton.

Saison = les régimes sont plus sensibles aux chocs en saison des pluies, d'où avantage également de l'emballage en cartons. Actuellement on ne signale pas de différence de qualité entre la banane de saison sèche et celle de saison humide.

Critères de sélection des régimes de bananes à l'entrée de l'usine :

Le tableau de référence est le suivant :

- Maigre.
- Trop plein.
- Mûr.
- Red eye (taches signalées ci-avant sur bananes et sans doute d'origine fongique).
- Red spot (thrips).
- Taches dues à des insectes.
- Taches dues aux limaces.
- Coups.
- Dégâts provoqués par le frottement des feuilles.
- Dégâts provoqués par le frottement sur le tuteur.
- Coups de soleil.

Et indication si le dommage est faible ou fort. Élimination du régime pour les trois premiers critères et pour les autres critères si le dommage est accentué.

Le critère maigre ou trop plein est défini à l'aide du calibre et varie selon les propriétés. Tous les régimes sont examinés.

- En résumé, l'effort de la Standard Fruit Co dans les domaines :

— de la protection des régimes entre la plantation et la station d'emballage, — du tri sévère des régimes ou des mains (point de coupe, meurtrissures), — de la prérefrigération, — de la désinfection des régimes avant emballage, — de l'emballage (protection de la banane), a permis d'améliorer notablement la qualité des bananes de la Compagnie, mais il est reconnu que toutes ces opérations forment un tout.

En effet, il faut considérer ensemble, comme facteur de qualité, les opérations de tri et de lavage, l'hydro-cooling et le traitement fongicide. L'hydro-cooling seul, surtout avec la rupture de froid entre l'usine et le bateau, ne peut résoudre entièrement le problème des pourritures et du dégrain.