

# Le calibrage de l'ananas en vue de l'exportation en frais

par **J. LETOREY**

*Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.*

## LE CALIBRAGE DE L'ANANAS EN VUE DE L'EXPORTATION EN FRAIS

par J. LETOREY (IFAC)

*Fruits*, vol. 21, n° 2, février 1966, p. 139 à 144.

**RÉSUMÉ.** — Le système de vente à l'unité, et de conditionnement individuel des ananas rend nécessaire le classement des fruits en catégories, donc leur calibrage.

Deux principes de calibrage :

- 1) par diamètre (à cordons divergents, à bandes inclinées),
- 2) par poids.

Les appareils construits suivant ces principes sont décrits. Les essais semi-industriels effectués sur une calibreuse par poids sont détaillés.

Équipement d'un hangar d'emballage de l'ananas, avec un tel matériel.

*Avec l'augmentation régulière des tonnages d'ananas produits par nos départements d'Outre-Mer et les territoires associés, le producteur d'ananas frais se trouve devant l'évolution d'un marché qui devra atteindre une clientèle plus vaste : soit métropolitaine (chaînes de magasins en libre service), soit étrangère (possibilités de réexportation chez nos voisins : Allemagne, Belgique, Espagne, Italie, Suisse, etc.).*

*Pour faciliter et développer la vente au consommateur (facteur final déterminant), tout le monde s'applique à rechercher un mode de distribution rapide, facile et rationnel, qui est la vente à l'unité... « notion qui a révélé un développement considérable des ventes car le client consommateur sait exactement combien lui coûte le volume qu'il voit, alors qu'un prix affiché au poids le laisse parfois songeur sur la somme définitive qu'il aura à payer », écrit M. AZOULAY ; bref, pour promouvoir une vente à l'unité sur le marché métropolitain il faudra que les fruits soient bien calibrés et homogènes de poids et d'aspect à l'intérieur d'un même emballage.*

*Parallèlement, l'acheteur étranger exigera de son côté, un calibrage plus strict, analogue à ce qui existe déjà pour la plupart des fruits et des légumes exportés aujourd'hui sous conditionnement individuel : pièce, filets, petits paniers, etc.*

### Classement par catégories.

3.....	1,300 à 1,500
4.....	1,100 à 1,300
5.....	0,900 à 1,100
6.....	0,700 à 0,900

Au cours d'une réunion concernant l'ananas, groupant quelques planteurs, des commissionnaires, un fabricant d'emballages et des représentants de l'I. F. A. C., tenue aux Halles de Paris ; l'échelle de tri par catégorie de poids portant les numéros suivants a été retenue pour répondre à ce besoin d'un calibrage plus strict :

1.....	1,800 à 2,200 kg
2.....	1,500 à 1,800

En remplaçant l'ancienne classification en trois séries de poids, cette numérotation sera complétée par une mention concernant le degré de maturité.

Ces catégories de poids correspondent à des types de cartons différents :

- 1 et 2 carton A, modèle « géant » de 6 fruits ;
- 3 et 4 carton B, modèle moyen de 12 fruits (la caté-

gorie 4 pouvant dans certains cas de fruits allongés, être mis en cartons C) ;

5 en carton C, modèle petit de 12 fruits ;

6 en carton D, modèle « nain » de 18 fruits.

### Relation diamètre-poids.

A la lecture du tableau 1 de répartition par classes de poids et diamètres, établi à partir de mesures sur

des fruits de la Station I. F. A. C. de l'Anguédédou et de nombres provenant d'un essai date-taille 1960 du Cameroun, on s'aperçoit que l'ananas, fruit de forme irrégulière, présente une grande hétérogénéité de poids, de diamètre et qu'il n'existe pas de relations entre ceux-ci pour 'Cayenne Lisse' le cultivar : parmi les fruits d'un même diamètre on trouve fréquemment des différences de 400 g.

TABLEAU 1.

Répartition par classes de poids et diamètres.

POIDS (kg)	DIAMÈTRE (cm)											CATÉ- GORIE	TYPE DE CARTON	
	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5			
Moins de 0,700... .	18	28	18	5									non exporté	
De 0,700 à 0,900..	7	48	56	73	3	1							6	D
De 0,900 à 1,100..		11	45	152	84	25	3						5	C
De 1,100 à 1,300..			3	13	54	109	12	8	2	2			4	B
De 1,300 à 1,500..				5	19	140	99	38	2		2		3	B
De 1,500 à 1,800..				3	6	23	67	125	25	6			2	A
De 1,800 à 2,200..					3	20	8	71	58	22	4		1	A
Plus de 2,200....							1	2	4	29	9		non exporté	

## PRATIQUE DU CALIBRAGE

Le planteur qui désire mécaniser le calibrage a le choix entre deux séries de matériel de techniques différentes :

### Les calibreuses par diamètre.

Ce matériel parfaitement au point pour les pommes, melons, artichauts, par exemple, existe selon deux procédés différents :

### A cordons divergents (photo 1).

Le calibrage s'effectue par l'écartement progressif de deux cordons en caoutchouc se déplaçant à la même vitesse sur des glissières placées sur un même plan horizontal. Cette calibreuse existe à trois cordons, ce qui permet de trier simultanément deux degrés de maturité différents. Ce matériel, essayé en décembre 1962, est techniquement au point et convient à l'ananas si

l'on prend la précaution d'augmenter de façon très sensible (au moins 10 cm) l'épaisseur du tapis de mousse de polyuréthane à l'aplomb de la chute des fruits.

#### *A bandes inclinées* (photo 2).

Le fruit est transporté par une bande transporteuse, en caoutchouc, inclinée, et retenu par une bande de feutre en position verticale. Cette bande de feutre est fixée à une chaîne qui est guidée dans une glissière. Les deux bandes avancent à la même vitesse, l'écartement est progressif et facilement réglable. L'avantage de ce calibrage par le diamètre est qu'il n'y a aucune chute et pas d'élan : les fruits sont portés sur la bande, donc ne roulent pas et ils quittent la bande directement pour le bac matelassé, situé au même niveau, sans tomber. Cette calibreuse a d'ailleurs été essayée fin mai 1965 avec des ananas et est techniquement au point.

#### **Les calibreuses ou plus exactement trieuse par poids.**

Ce matériel existe et a été étudié pour la pesée des salades, concombres, choux-fleurs et même poulets et huîtres.

#### *Description :*

Cette trieuse circulaire de 3,50 m de diamètre se compose

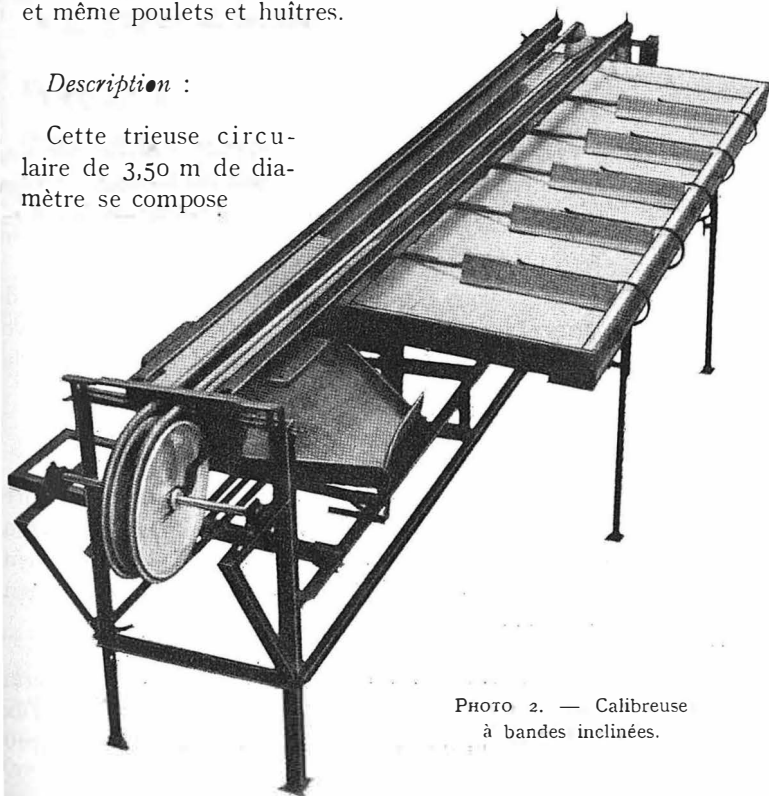


PHOTO 2. — Calibreuse à bandes inclinées.

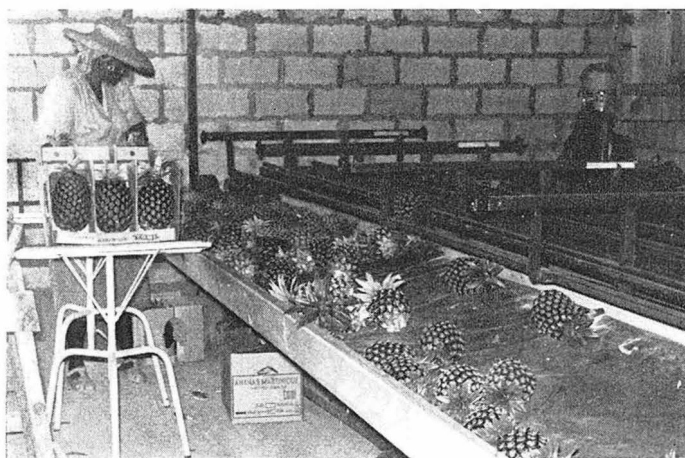


PHOTO 1. — Calibreuse à deux cordons divergents en service en Martinique.

D'une part d'un châssis fixe sur lequel sont appuyées les tables de récupération garnies en mousse de polyuréthane, et où se trouvent fixes les galets d'un chemin de roulement sur lequel repose la jante, en fer en T, d'une roue de 1,50 m de diamètre, disposée horizontalement ; en outre une rampe circulaire de 1 m de diamètre, concentrique avec cette roue, est solidaire de ce châssis.

D'autre part, la jante en fer en T, sur laquelle sont fixés les supports des balances (12) constituées d'un plateau suspendu sur lequel le fruit est déposé et d'une tige contrepois terminée par un galet qui se déplace sur la rampe circulaire.

#### *Principe de fonctionnement :*

Le fruit est déposé sur le plateau d'une des douze balances qui, entraînée par la rotation de la jante mue électriquement est alors mise insensiblement en déséquilibre par le déplacement vertical du galet sur la rampe inclinée et à un moment donné, correspondant à un poids connu, le fruit tombe sur la table. En fin de rotation les plateaux portant des fruits trop petits seront basculés automatiquement et un guide fera reprendre aux balances leur position initiale.

Ce matériel essayé fin mai 1965 avec des ananas a paru convenir parfaitement à notre problème de tri, seul l'amortisse-

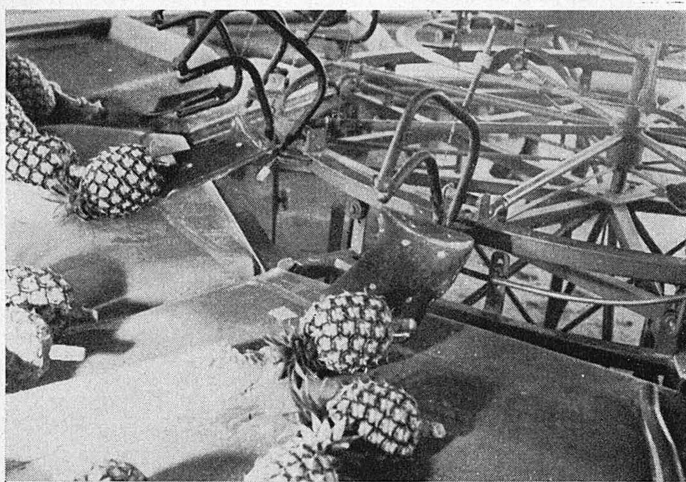
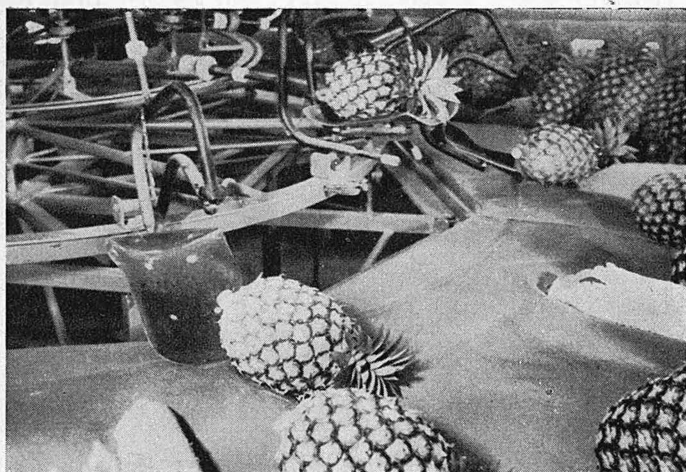


PHOTO 3. — Trieuse calibreuse par poids. Les fruits d'un poids donné sont déposés dans la catégorie correspondante.

PHOTO 4. — Trieuse calibreuse par poids. En fin de rotation, les fruits trop petits sont basculés automatiquement.

PHOTO 5. — Stockage par catégories de poids et de maturité.

ment de la chute des fruits a dû être amélioré avec des plaques de mousse de polyuréthane de 10 cm d'épaisseur.

Il équipe d'ailleurs depuis début novembre le hangar d'emballage de la station de l'Anguédédou ; les premières observations ont pu être faites par l'utilisateur et par les commissionnaires, et les premières conclusions tirées.

#### *Premiers résultats :*

Mise en service à l'Anguédédou début novembre, les résultats des premières expéditions parviennent :

BATEAU Nov. 1965	POIDS NET ESTIMÉ	POIDS NET VENDU	POIDS BRUT ESTIMÉ	POIDS BRUT BAS- CULE
<i>Comoe</i> du 8. ....	3 396	3 311,5	3 925	3 890
<i>Carib</i> du 20. ....	5 258	5 223,5	6 068	6 150
<i>Tarpon</i> du 25. ...	4 658,5	4 513,5	5 349	5 460
<i>Espadon</i> du 29..	7 664	7 617	8 817	8 950

La précision moyenne s'avère suffisante pour supprimer la pesée au hangar dès la mise en œuvre d'un tel matériel.

Les échos des commissionnaires sont très favorables, l'un écrit :

« De nombreux cartons ont été ouverts et après une minutieuse vérification, aucune trace de meurtrissure aussi bien sur les petits fruits que les gros n'a été relevée.

Nous avons d'autre part suivi ce lot en cours de vente et avons pu constater que ces fruits avaient évolué normalement sans qu'apparaissent les effets habituels d'un traumatisme quelconque. »

et l'autre :

« Les avantages que cette méthode nous apporte commencent à se faire sentir, car les clients, surtout ceux qui vendent en libre service au détail affichent à la pièce des fruits de présentation absolument homogène. »

Malgré tout l'intérêt de ces premiers échos, il serait prématuré avant l'écoulement d'un cycle complet d'expéditions, de porter un jugement définitif sur ce procédé.

**Avantages et inconvénients des deux principes :**

Il est difficile de préconiser, à priori, l'un ou l'autre type de matériel puisque l'I. F. A. C. n'a encore que peu d'expérience en la matière, mais néanmoins, en admettant que ces matériels soient techniquement au point, les deux principes diffèrent essentiellement.

*Classification par diamètre :*

Par une lecture verticale du tableau 1, on s'aperçoit qu'à un diamètre donné, correspondent au moins deux classes de poids différents et qu'il est donc indispensable de compléter ce premier tri par un choix manuel. Bref, en admettant que l'on consacre à chaque numéro un ou deux diamètres, établis au demi-centimètre et tenant compte de l'emballage choisi, le nombre de fruits se trouvant classés dans leur catégorie propre sans tri supplémentaire est faible (tableau n° 2).

TABLEAU N° 2.

N°	CARTON	DIAMÈTRE	FRUITS CLASSÉS	FRUITS DE MÊME DIAMÈTRE	%
6	D	9,5 à 10	55	112	49,1
5	C	10,5 et 11	197	373	52,8
4	B	11,5	54	169	31,9
3	B	12	140	318	44,0
2	A	12,5 et 13	192	434	44,2
1	A	13,5	58	91	63,7
			696	1 497	46,4

Ce pourcentage moyen peut être amélioré en considérant les deux ou trois diamètres correspondant à

leur type de carton pour les catégories 4 et 3 d'une part et 2 et 1 d'autre part : le pourcentage sera alors de 61,9 %

*Classification par poids :*

A chaque série de poids correspond un type d'emballage bien précis, mais seule la limite de la largeur intérieure des présentoirs est à retenir, augmentée toutefois d'un demi-centimètre car le carton se prête facilement à être légèrement écarté et il suffit que l'emballage dispose à côté un fruit de diamètre plus faible pour équilibrer l'ensemble ; tenant compte de cette limite supérieure, on obtiendra alors un pourcentage de fruits classés sensiblement plus important qu'avec une classification par diamètre et ceci sans choix manuel supplémentaire (tableau n° 3).

TABLEAU N° 3.

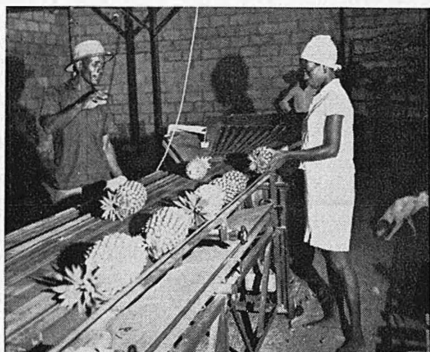
N°	CARTON	DIAMÈTRE MAXIMUM	FRUITS CLASSÉS	FRUITS DE MÊME POIDS	%	DIAMÈTRE MOYEN FRUITS DE MÊME POIDS
6	D(*)	10,5	111	188	59,0	10,5
5	C	11,5	292	320	91,2	11,1
4	B	12,5	191	203	94,0	11,8
3	B	12,5	263	305	86,2	12,2
2	A	14	255	255	100,0	12,7
1	A	14	182	186	97,8	13,1
			1 294	1 457	88,8	

\* En admettant que les présentoirs soient prévus pour des fruits de 10 cm et non 10,5, auquel cas les pourcentages seraient encore supérieurs.

**CONCLUSION**

La mise en pratique du « calibrage » de l'ananas pourra être résolue facilement par le planteur qui le désirera, mais le travail sera plus ou moins fini selon le principe choisi. L'équipement d'un hangar d'emballage avec un tel matériel sera évidemment assez onéreux et ne pourra se justifier que pour un tonnage minimum de l'ordre de 400 tonnes ; la dépense envisagée serait alors d'environ, prix F. O. B. 8 500 F pour la calibreuse inclinée double de 4 m, 6 500 F pour la trieuse par poids et probablement 3 000 F pour un modèle simple de calibreuse à cordons divergents. En outre, d'après les nombres avancés par les constructeurs, les débits paraissent suffisants, étant de l'ordre minimum de 2 500 opérations à l'heure.

En conclusion, il serait souhaitable que le principe soit adopté par le plus grand nombre de planteurs possible mais il sera alors indispensable de prévoir une certaine normalisation des inscriptions portées sur les emballages pour en faciliter la commercialisation et par là même, promouvoir la vente de l'ananas calibré, pratique qui, permettant également de supprimer la pesée individuelle au hangar, y facilitera les opérations.



Pour **CALIBRER**  
ANANAS, AVOCATS, etc.

UNE MARQUE :

“ **CALIBREX** ”

Simple, robuste, silencieuse

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

**CALIBREX S. A. - 84 - Cavillon (France)**

Tél. 78.04.33

ÉTABLISSEMENTS

**E. AZOULAY et C<sup>ie</sup>**

Bureaux et Magasins : 47 et 62, rue de l'Arbre-Sec

PARIS 1<sup>er</sup>

Téléphone : ( lignes Adresse télégr.  
GUTenberg 62-52 } groupées COLPRODUI-PARIS

TELEX : 23039

== IMPORTATION DIRECTE ==  
**DE BANANES ET ANANAS**

**Spécialités :**

FRUITS EXOTIQUES  
AVOCATS, MANGUES,  
LITCHIS, NOIX DE COCO.