

Production d'ananas pelés de 4° gamme

Objectif : Présenter au consommateur des tranches d'ananas frais prêts à consommer, à des prix compatibles avec d'autres fruits de 4° gamme.

Exposé des motifs :

La demande des fruits et légumes frais parés "prêts à consommer", dits "Produits de quatrième gamme", se développe considérablement. Basés sur une durée de conservation de 15 à 20 jours sous froid positif, conditionnés en sacs plastiques sous gaz neutre, ces produits sont fabriqués près des lieux de consommation pour éviter les pertes de temps d'un transport trop long.

L'ananas pelé et paré se comporte très bien, ainsi conditionné et rafraîchi.

La fabrication de tranches d'ananas en quatrième gamme n'est, par contre, guère possible en Europe à partir de fruits importés en raison du faible rendement des machines à produire les tranches telles qu'on les trouve en conserves.

En effet, le découpage mécanisé de l'ananas donne les produits suivants :

RENDEMENTS	de	à	OBSERVATIONS
Peaux et Calottes*	42%	42%	Peuvent donner de 40 à 50% de jus de pression. On peut donc récupérer au moins 40 % de fruit par un pelage plus précis, soit environ 16% du fruit résultant du grattage des peaux après cylindrage. Cette pulpe est récupérable par un pelage précis. .
Eradications (Crush)	12%	10%	
Cœurs	18%	15%	Axe central du fruit. Partie fibreuse et juteuse., consommable pour les petits fruits.
Tranches	25%	22%	Selon diamètres relatifs du cylindre et de la boîte. Cette part de pulpe est donc conservée dans un fruit bien pelé à consommer en frais
Fausses Coupes	0	6%	
Jus d'égouttage	3%	5%	
TOTAL	100%	100%	

En conserverie, ces faibles rendements en tranches sont admis car les usines sont installées près des cultures et la matière première y est peu coûteuse. Par ailleurs les fausses coupes sont liées à la taille du fruit et à celle des emballages standardisés.

- Les fruits de 1,5 kg permettent d'obtenir des tranches de 95mm de diamètre, convenant pour les boîtes 1/1 (D=99mm et H=118mm)..
- Les fruits de 1,2 kg permettent d'obtenir des tranches de 78,5 mm de diamètre, convenant pour les boîtes n° 2 (D=83 mm et H=115 mm)..
- Les fruits de 1 à 1,2 kg permettent d'obtenir des tranches de 65 mm de diamètre, convenant pour les boîtes 1/4 Basse (D=73 mm. H= 58,5 mm).
- Les fruits de poids inférieur à 1 Kg sont refusés, ou achetés à bas prix pour le jus; tandis que les fruits plus gros, ou de poids intermédiaires à ceux cités ci-dessus, sont re-cylindrés pour donner des fausses coupes (Tidbits, Chunks, etc..), mises également en boîtes avec du sirop.

En raison d'une durée de conservation limitée et des délais de transport pour la distribution au consommateur, la fabrication des produits de quatrième gamme ne peut être faite qu'à proximité des zones de consommation. Hors les fruits entiers y ont un coût beaucoup plus élevés du fait du conditionnement et du transport depuis les lieux de production. Il est donc impératif d'améliorer le rendement de pelage, en vue d'obtenir un meilleur rendement de la partie comestible par rapport au poids du fruit.

Le pelage manuel avec de très bons couteaux est possible mais il demande beaucoup de temps (de cinq à dix minutes), et la main d'œuvre est onéreuse en Europe

Invention d'Alain RUAU et ligne de préparation de fruits pelés de 4^o gamme

Mr RUAU a inventé et fait breveter un couteau à vibration ultrasonique, pourvu d'un organe de coupe permettant d'enlever une épaisseur de peau réglable et d'approcher ainsi au plus près la surface comestible du fruit, et d'un organe d'excavation adapté à l'ananas pour enlever au plus juste les inflorescences.

L'appareil a une préhension aisée et permet de peler un ananas de 1000 à 1,200 gr en six secondes. Si le travail est bien organisé tant au niveau des approvisionnements qu'à celui de la reprise des fruits parés et de l'évacuation des peaux, le débit d'une ligne de six personnes dont une aux approvisionnements, une aux évacuations, et quatre au pelage., Il est possible d'obtenir un débit de parage de 1200 ananas à l'heure, soit 1400 kg/h en moyenne et d'envisager une unité industrielle traitant 500 tonnes d'ananas par an, en une unité de travail.

Le pelage et l'enlèvement des inflorescences étant fait au plus juste grâce à la précision de la coupe le rendement atteint en moyenne 67 % du poids du fruit entier, avec des variations allant de 65% pour des ananas "Victoria" de 800 à 1000 gr, à plus de 70% pour des ananas "Cayenne lisse" de 1200 à 1500 gr.

En ce qui concerne la finition et la présentation, M.RUAU a imaginé de conserver une partie du plumet, comme le montre les photos de la page n°3, et de présenter l'ananas en sachets plastiques sous vide en fruits entiers ou coupés en deux.

Le matériel étant inoxydable et robuste, l'installation peut être amortie sur dix ans.

Le coût d'une telle installation, incluant le lavage automatique des fruits par barbotage, l'installation de parage telle que décrite ci dessus, la table de finition, la conditionneuse-soudeuse sous vide et le poste de pesage-étiquetage codé, serait de l'ordre de 81.000 €, emballé dans un container de 40 pieds, départ atelier.

Le transport, le montage, la mise en route et la formation du personnel coûterait environ 30.000 €.

Le montant global des investissements sur terrain nu peut être évalué comme suit :

- V.R.D (5.000 m ²) et bâtiments (1500 m ²)	100.000 €
- Equipements de procédé *	81.000 €
- Equipement froid (Chambres incluses)	60.000 €
- Matériel roulant (chariots, lève-palettes, etc.)	40.000 €
- Transports, montage, Mise en route, formation,	30.000 €

Total 311.000 €

Sur une base d'amortissement moyen de dix ans, celui-ci serait de l'ordre de 0,06 €/kg de fruit frais, ou 0,08 € /kg de fruit paré .

Approche de compte d'exploitation

Le prix d'achat de l'ananas petit ou moyen se situe entre 1,5 et 2,2 €/ kg, par container complet, rendu usine, et nous pouvons prendre une **base moyenne de 1,85 €/kg**. Avec un rendement moyen en Produit fini de 67%, le coût de matière première est de 2,76 € /Kg.

La ligne de fabrication demande le personnel suivant :

- Approvisionnement et contrôle du lavage	1
- Pelage	4
- Parage et mise en sacs	2
- Evacuation des déchets et entretien	1
- Soudage sous gaz neutre et emballage	2
- Mise sous froid et manutentions	1
Total	11

Au tarif moyen de 10 € /h, charges sociales comprises, le coût de la main d'œuvre est de 0,10 € / Kg de fruit frais soit 0,13 € / Kg de fruit paré.

L'emballage coûte environ 0,10 € par portion de 250 gr, soit 0,40 € / Kg de fruit paré

Il faut y ajouter 0,03 € / Kg pour les frais divers (électricité, eau, etc.)

Le prix de revient en euros s'établit donc comme suit :

en fruit paré par :	Kg	Sac de 250 gr	Sac de 500 gr
Matière première	2,76		
Main d'oeuvre	0,13		
Emballage	0,40		
Divers	0,03		
Amortissement	0,08		
Total	3,40	0,85 €	1,70 €
Frais généraux et Marge de l'entreprise	A/R*	Global 75%	Global 75%
Marge de distribution et T.V.A.	A/R*		
Prix de vente envisagé au consommateur		1,50 €	3,00 €

*A répartir

Analyse comparative du procédé

En reprenant le même prix d'achat soit 1,85 €/ kg

Comparons les équipements Kissing (prix de 45 734 €)

l'équipement Mast (prix de 12 000 €)*

Pour obtenir le même produit fini « fruits épluchés avec cœur »

	Kissing (rendement 43%)	Mast (rendement 67%)
Matière première		
Prix moyen/kg	4,30 €/ kg	2,45 €/ kg
Amortissement /5ans à/500t/an	0,18 €/ kg	0,08 €/ kg
Main d'oeuvre	0,02 €/ kg	0,13 €/ kg
Prix de revient Produit fini	4,50 €/ kg	3,05 €/ kg
Economie réalisée sur 500 tonnes traités ,finis		1,45 €/kg 725 000 €

Ces calculs sont basés sur un prix de marché Rungis ;Ananas Victoria par avion.

Le transport avion est d'environ 1€/kg.

Le transport par conteneur réfrigérés à un coût d'environ 0,75 €/kg (comprenant le retour des consignes plateaux alvéolaires)