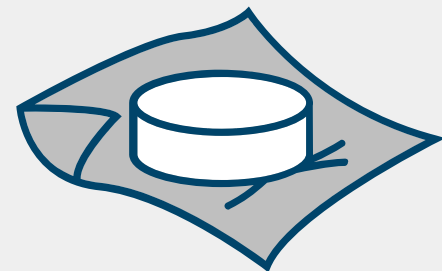


# Le Papier d'Emballage

Causerie CEFQ

**FROM**MAGEX



# Sommaire

01

## Les principes Généraux

Les grandes familles de papier d'emballage

02

## Choisir son papier

Quel papier pour quel fromage?

03

## Impact Environnemental

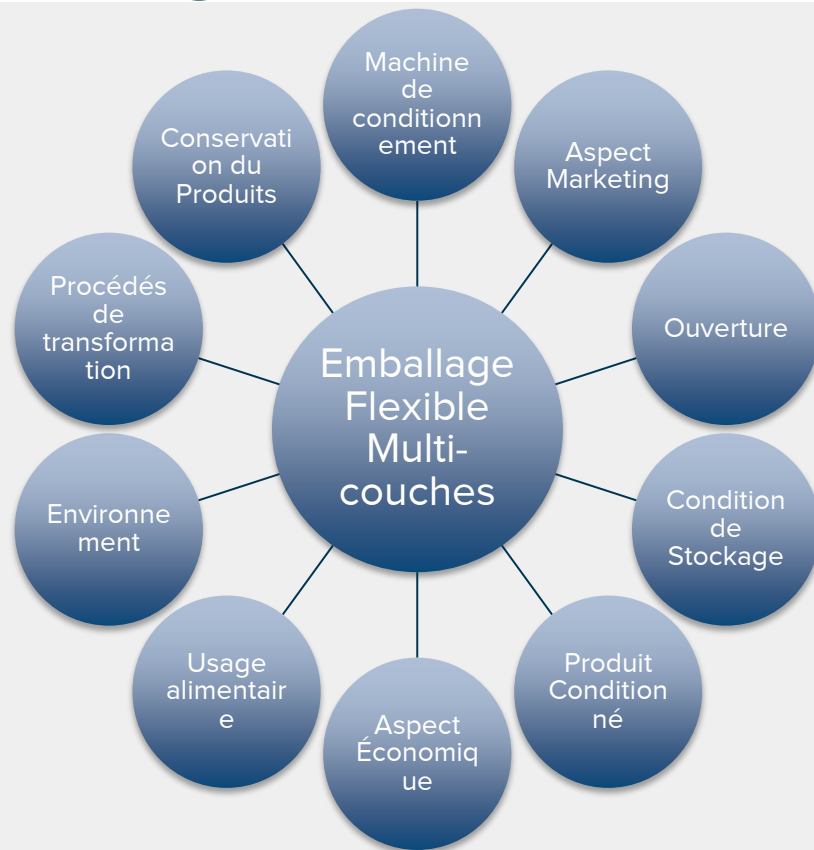
Comment le mesurer



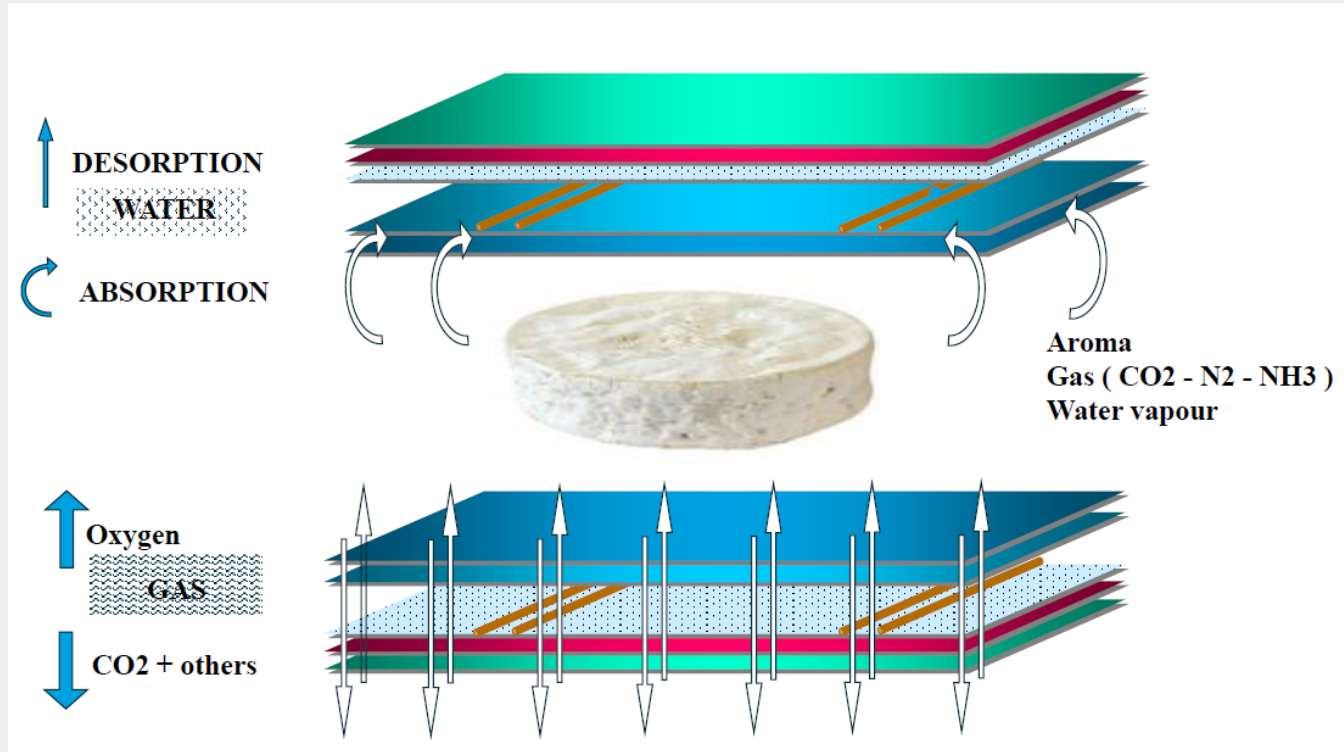
# Paramètres conditionnant le choix d'emballage

## Pourquoi un emballage?

- Affiner
- Conserver
- Communiquer



# L'Impact sur le fromage



**Le fromage est le siège de phénomènes complexes**

# Les Matières Premières

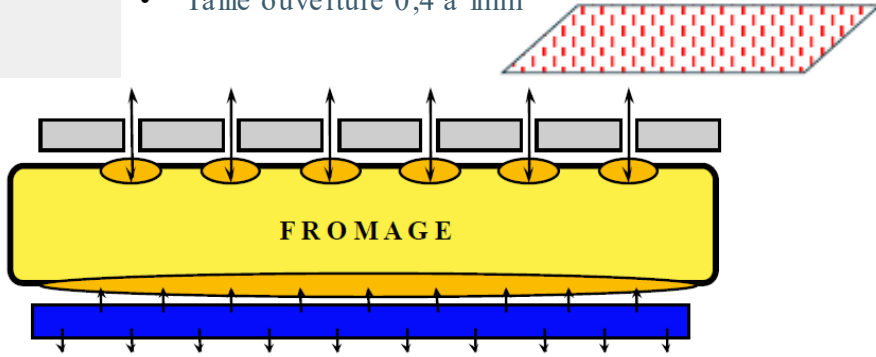
Matériaux	Propriétés et Options
OPP (biOriented Poly Propylène)	film le plus standard, papier fermé: pas de perméabilité ou d'absorption papier étiré dans les deux sens pour limiter la déformation, 20 à 40 $\mu\text{m}$ Transparent, brillant ou mat, blanc, métallisé
OPA (biOriented Poly Amine )	capable de faire migrer l'eau vers extérieur par capillarité Transparent
Papier	Différents aspect: opaque/translucide Calandré (40/32 $\text{g}/\text{m}^2$ ): travail du papier pour le rendre + lisse et meilleur pénétration de l'enduction Kraft Paper (25/30 $\text{g}/\text{m}^2$ ): papier blanc Sulfurisé ou parchemin (37/41/45 $\text{g}/\text{m}^2$ ): résistant au corps gras Crystal: travail du papier pour le rendre translucide Capacité d'absorption
Aluminium	Feuillet de 6.5 à 15 $\mu\text{m}$ Pas de PVE Pas absorption



# La Perméabilité

## OPP microperforé :

- échanges par «cheminées »
- Densité  $5 \times 7: \pm 310$  trous/dm<sup>2</sup>
- Taille ouverture 0,4 à 1mm



## OPP Alizé :

- échanges uniformes sur toute la surface
- Densité:  $\pm 3500$  trous/dm<sup>2</sup>
- Taille ouverture  $< 0,1$ mm

**Microperforation à lame:** support fendu en pleine laize ou par zone avant contre collage

**Microperforation à pointes (Look):** le support est éclaté. Perforation à froid ou a chaud par aiguille avec différentes densités: 11 ou 25 aiguilles au cm<sup>2</sup>

**Alizé:** action sur la **porosité** du film extérieur avant contre-collage par pression sur une structure rugueuse pour créer de microfissures sur 100% de la surface. Pas de marque de perforation sur les fromages, meilleure maîtrise des échanges (PVE), les plus petites perforations sur le marché

**Expeco: Extrusion** en couchage d'un mélange de polymère qui permet de régler la PVE et PVO par le choix des polymères

# Le Process

## Approvisionnement en Matières premières:

Films polymères  
Aluminium  
Papiers

## Approvisionnement en Matières additionnelles :

Vernis  
Colles  
Cires, Paraffines, Hotmelts  
Résines Extrusion

## Complexage:

Assemblage et Enduction des matières premières et/ou additionnelles

## Impression

## Finition:

Découpe et bobinage de la bobine mère selon le besoin du client en feuille ou bobine à la bonne dimension





A collage of various cheeses. On the left, a wedge of Swiss cheese with a hole is stacked on top of a round cheese with herbs. On the right, there is a wedge of blue cheese and a wedge of cheddar. The background is white.

# Exemples de structures

---

# Les traditionnels

Aspect traditionnel: pas de  
perturbation du consommateur final

Aspect artisanal

Choix sûr

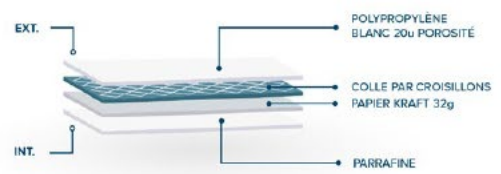


# CROÛTE FLEURIE

PÂTE MOLLE ET SEMI-FERMES

CODE PRODUIT : P404SCF

AMCOR FRANCE

INFOS	VISUEL	Blanc opaque lustré	ASPECT	Film multi-couches à croisillons
	PERMÉABILITÉ	Traitement de porosité Alizé sur le polypropylène. Contrôle optimal de la perméabilité grâce à un traitement de porosité plutôt que par la présence de perforations.		
AVANTAGES	PERFORMANCE	Régulation homogène des échanges gazeux et de la vapeur d'eau Pas de collant papier grâce à la paraffine		
	TYPES DE FROMAGES	Pâte molle à croûte Geotrichum ou Penicilium Types camembert Certaines croûtes mixtes		
COMPOSITION				

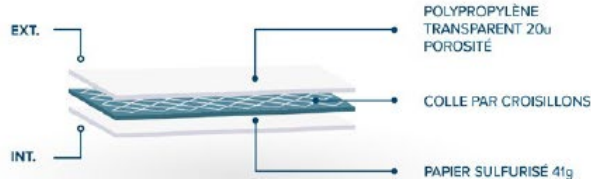


# CROÛTE LAVÉE

PÂTES MOLLES ET SEMI-FERMES

CODE :P404SCL

AMCOR FRANCE

INFOS	VISUEL	Translucide lustré	ASPECT	Film multi-couches à croisillons
	PERMÉABILITÉ	Traitement de porosité Alizé sur le polypropylène. Contrôle optimal de la perméabilité grâce à un traitement de porosité plutôt que par la présence de perforation.		
AVANTAGES	RÉSISTANCE	Naturellement résistant à la graisse. Pas d'enduction au contact du fromage.		
	PERFORMANCE	Haute capacité d'absorption Prévient la cristallisation sur la croûte		
APPLICATIONS	TYPES DE FROMAGES	Croûte lavée ou morgée		
COMPOSITION	 <p>EXT. ———</p> <p>INT. ———</p> <p>POLYPROPYLENE TRANSPARENT 20µ POROSITÉ</p> <p>COLLE PAR CROISILLONS</p> <p>PAPIER SULFURISÉ 41g</p>			





---

# Les Aluminium

Pour le bleu en affinage ou vente

Facile à couper

Facile à emballer manuellement

Étanche au sérum

Barrière lumière

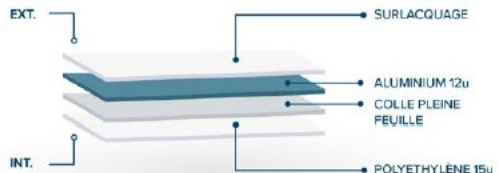


# ALUMINIUM PE

BLEU ET BEURRE

CODE : P403SAL

AMCOR FRANCE

INFOS	VISUEL	Aluminium opaque lustré	ASPECT	Film fin
	PERMÉABILITÉ	Barrière eau, gaz et lumière		
AVANTAGES	PAS D'ÉCHANGES GAZEUX	Limite la croissance du Penicillium en surface et l'oxydation de la matière grasse		
	MÉMOIRE DU FILM	Maintient du pli sur la tranche du fromage		
	COMPOSITION	Aluminium lacqué avec enduction résistant à la déchirure		
APPLICATIONS	TYPES DE FROMAGES	Fromages Bleu en affinage avant la coupe Fromage Bleu et Beurre Portions de fromages fondus		
	COMPOSITION			

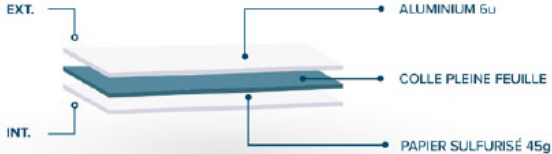


# ALUMINIUM SULFU

BLEU ET BEURRE

CODE : P401SAL

FRANCE

INFOS	<b>VISUEL</b> Aluminium opaque	<b>ASPECT</b> Film épais et mat
	<b>PERMÉABILITÉ</b> Barrière eau, gaz et lumière	
AVANTAGES	<b>PAS D'ÉCHANGES GAZEUX</b> Limite la croissance du Penicillium en surface et l'oxydation de la matière grasse	
	<b>RÉSISTANCE</b> Film ingraissable qui donne une résistance au papier pour l'emballage final	
	<b>ABSORPTION</b> Retient les excès de serum et l'humidité de surface	
APPLICATIONS	<b>TYPES DE FROMAGES</b> Pointes de fromages après découpe Fromage Bleu et Beurre Portions de fromages frais ou fondu	
COMPOSITION		





# Les Mono Matériaux

Impact environnemental: réduction matière, recyclabilité, process de production

Structure développées par Amcor en réponse à des besoins très techniques de fromagers

Allongement de la durée de vie  
Maîtrise très précise des échanges gazeux  
adaptables pour chaque fromages



# MATRIX MONO

TOUS TYPES DE FROMAGES

CODE : P404MAT

AMCOR FRANCE

INFOS	<b>VISUEL</b> Blanc opaque	<b>ASPECT</b> Papier mono-couche
	<b>PERMÉABILITÉ</b> Extrusion Matrix perméable déposée sur le papier	
AVANTAGES	<b>AUGMENTATION DE LA DURÉE DE VIE</b> La maîtrise des échanges gazeux stabilise l'évolution du fromage	
	<b>ECO RESPONSABLE</b> Réduction de matière de 30% vs un film classique pour la croûte fleurie. Composé à 70% de fibre de papier. Conçu pour être recyclable.	
	<b>MATRIX</b> Sans paraffine et capacité de scellage à la chaleur	
APPLICATIONS	<b>TYPES DE FROMAGES</b> Tous types	
COMPOSITION	 <p>EXT. — PAPIER KRAFT 40g</p> <p>INT. — EXTRUSION PERMÉABLE 10g</p>	





# Le Comptoir fromager

Très polyvalent  
Un besoin moins technique

Facilement personnalisable  
Minimum de commande faible

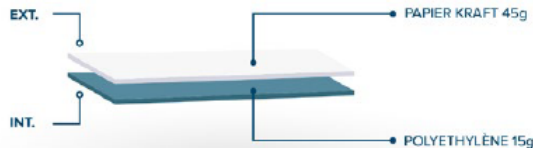
Cout Réduit

# POLYFLEX

TOUS TYPES DE FROMAGES

CODE : P401SPL

FRANCE

INFOS	<b>VISUEL</b> Blanc opaque mat	<b>ASPECT</b> Papier mono-couche
	<b>PERMÉABILITÉ</b> Perméabilité limitée eau et gaz	
AVANTAGES	<b>PERSONNALISATION</b> Impression sur mesure à petit volume	
	<b>EMBALLAGE À LA COUPE</b> Papier thermo-soudable pour les comptoirs fromagers	
	<b>CONSERVATION</b> Conserve les fromages en bon état pendant deux semaines sans altérer la saveur	
APPLICATIONS	<b>TYPES D'APPLICATIONS</b> Emballage à la coupe Transport de meules affinées Pâtes demi-fermes, fermes et croûtes naturelles	
COMPOSITION	 <p>EXT. — PAPIER KRAFT 45g</p> <p>INT. — POLYETHYLÈNE 15g</p>	





# 02

## Choisir son papier

Quel papier pour quel fromage?

# Définition des croutes: pâte ferme et pâte dure

## Croute naturelle / croute grise

pâte pressée non cuite

Gris = Mucor

Besoin d'humidité

Ex: Tomme de Savoie,



## Ciré ou plastique

pâte pressée

Échange gazeux maîtrisés par l'enduit pendant l'affinage

Papier uniquement pour la vente  
ex: Gouda



## Croute morgée

pâte pressée à croute lavée

Ex: Raclette, Tarentaise



## Croute cironée (avec mites)

pâtes dures

ex: Mimolette





# Définition des croutes: pâte molle



## Croute fleurie:

pâte molle  
Croute Penicilium ou Geotrichum  
Limitation des échanges gazeux:  
pousse de la flore maîtrisée  
Un peu d'exsudation  
Ex: Camembert, Brie

## Croute lavée:

pâte molle  
Croute orange (B.Linens), reste grasse  
Résistance à la graisse  
Ex: Maroille, Epoisse, Red Hawk,



## Cendré:

pâte molle  
Croute humide  
Ex: Buche de chèvre, Valencay, Bonne  
Bouche



## Fromage bleu:

Développement interne  
Peu de croute, plombage durant l'affinage  
Ex: Roquefort, Fourme d'Ambert,  
Roquefort,  
2 différentes étapes: Affinage et Vente



# Définition des croutes: Sans Croute

## Fromages frais

Pas de croute, sensible et humide

Résistant à la graisse et étanche

Ex: Feta, Panela

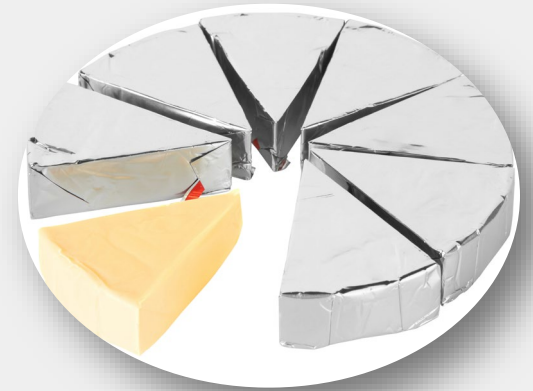


## Fondus:

Fromages Inertes

Emballage étanche

Ex: Vache qui rit



## Beurres:

Sensible à la lumière

Résistant à la graisse



# Les questions à se poser



## Basiques:

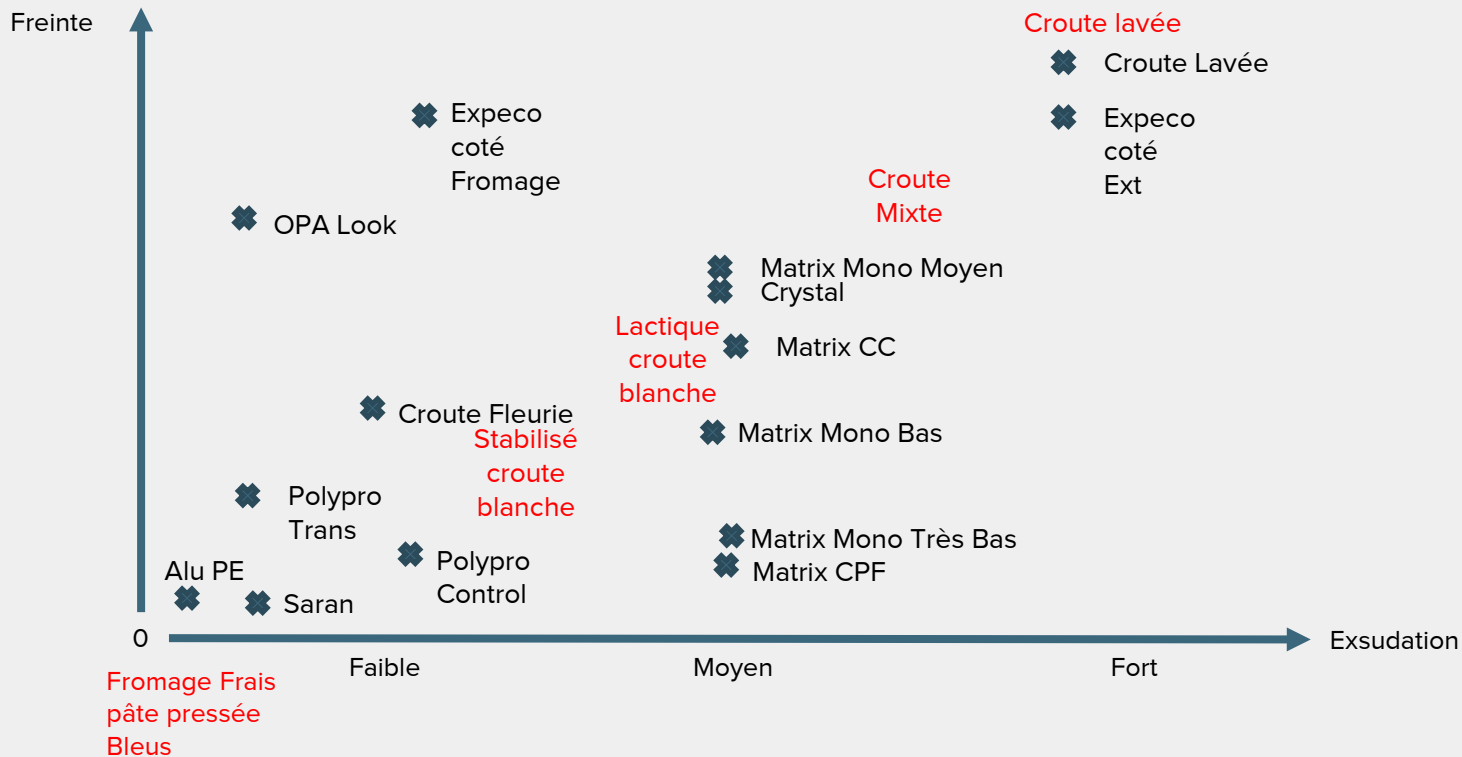
- Type de fromage?
- Type de croûte?
- Age à l'emballage et durée de vie?
- Emballage de fromage découpé ou complet? Taille du fromage?
- Emballage manuel ou mécanisé?
- Existence d'un emballage secondaire?
- Quels sont les problèmes actuels des fromages?
- Photos des produits avant emballage
- Volume annuel
- Impression?

## Pour aller plus loin:

- Humidité du fromage à l'emballage?
- Freinte cible du fromage?



# Classement



# Format



- Taille du fromage: dimension de la pose
- Équipement: Feuille ou Bobine
- Volume annuel: >3 000 m<sup>2</sup>?

$$\text{Grandeur Size} = \frac{(2 \times H) + (2.33 \times D)}{1.414}$$

H : Hauteur / Height  
D : Diamètre / diameter

$$190 \text{ mm} = \frac{(2 \times 35\text{mm}) + (2.33 \times 85\text{mm})}{1.414}$$



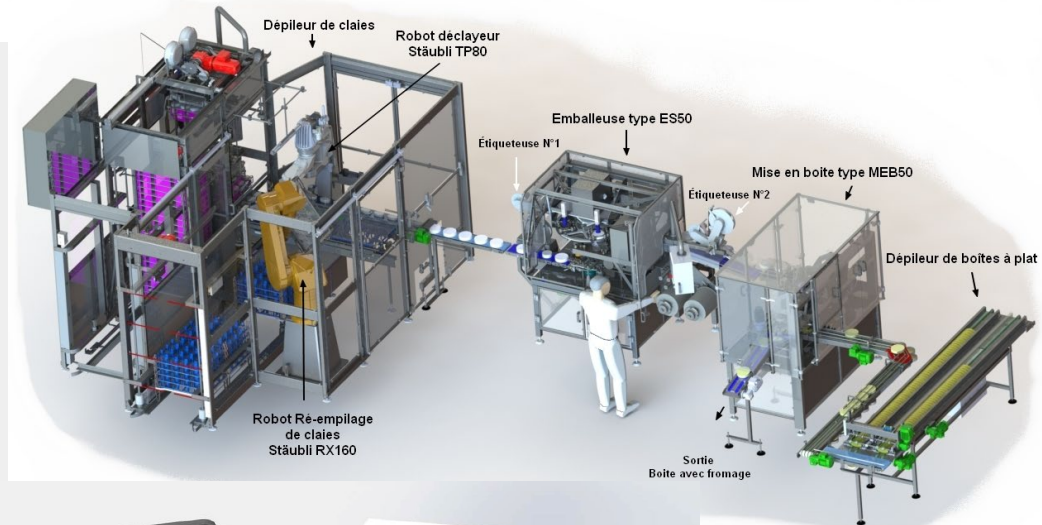
# Équipement pour emballer

## Présentation des claies



## Machine de pliage

<https://vimeo.com/68591429>  
3/e815bfe9c3



Alimentation automatique

ES20



Machine Format Standard

Cadence = 2500 Fromages / H  
Format Maxi = Ø 250 Ep35 mm  
Technologie = Mécanique/Pneumatique





# Impression personnalisée

## Les possibilités

- Recto ou recto-verso
- Nombre de couleur
- Fini papier: brillant, mat
- Aspect: or, argenté ...

## Avantages

- Répondre au besoin du marketing
- Reconnaissance de la marque



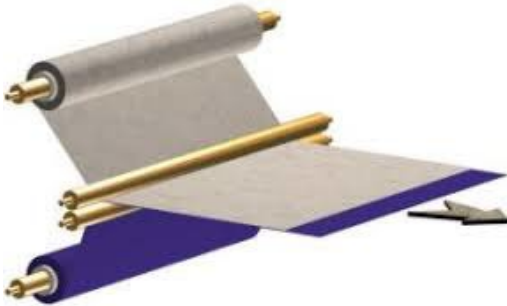
## Données d'entrée

- Design .pdf ou .ia
- Échantillon
- Implantation machine

## Limites

- Volume
- Gestion des stocks
- Cout

# Structure différente



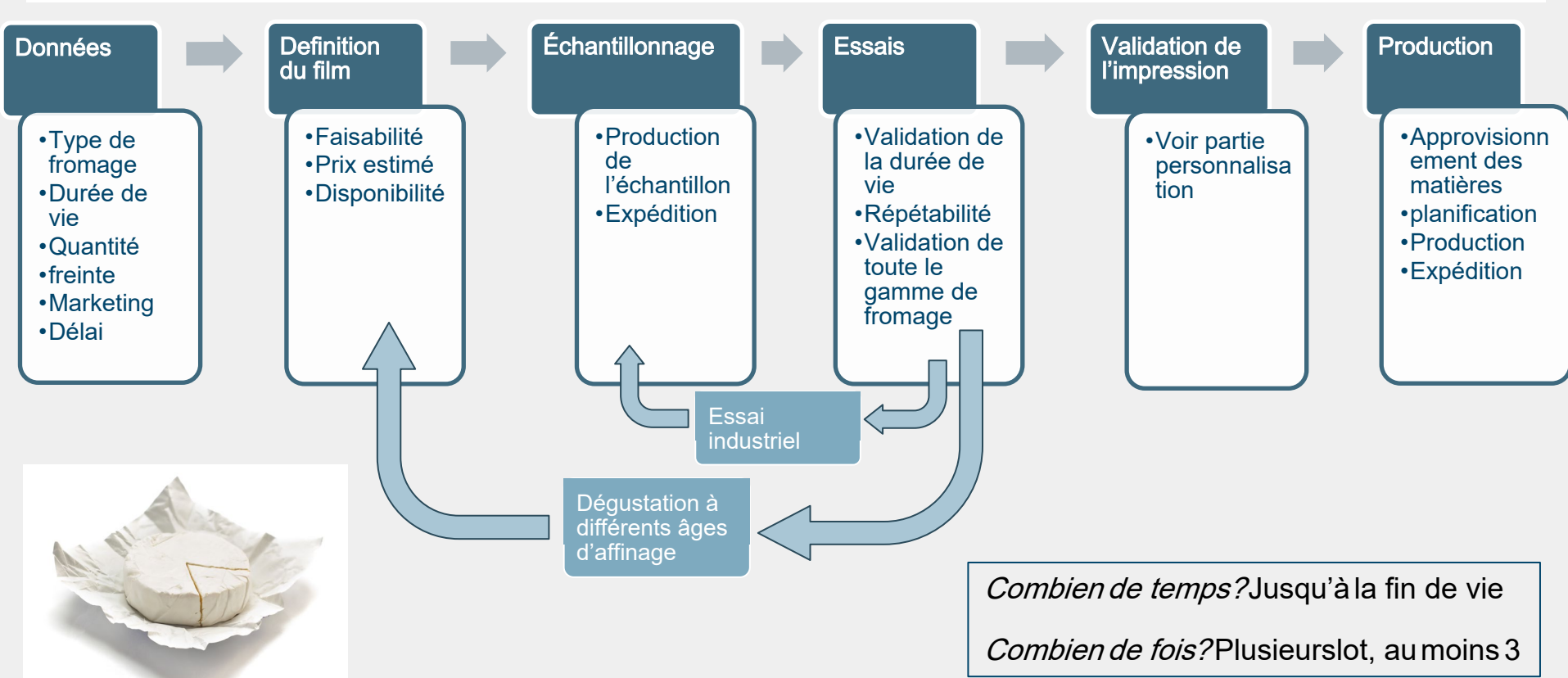
## Avantages:

- Améliorer l'affinage et la durée de vie du produit
- Être différent de la compétition
- Expérience client: transparence, tradition, touché papier (naturel)...

## Limites:

- Long processus de validation
- Impact sur les caractéristiques organoleptiques du fromage
- Minimum de commande important

# Structures différentes: Processus de validation



# Ce qu'il faut valider



## A l'emballage:

- Facile d'utilisation?
- Poids du fromage

## Toutes les 2 semaines jusqu'à la date de préemption :

- Poids des fromages pour suivre la freinte
- Collant papier
- Aspect visuel: pousse de a croute, décoloration, graissage – photo du fromage
- Gout: amertume, levurée
- Texture: sec, collant, cracks, cartonneux, pâteux....

## Point d'attention:

- Pour comparer différentes solutions ou avec un produit existant, les fromages doivent venir du même vat.
- Le fromage doit être emballé comme il sera vendu





03

Impact  
Environnemental



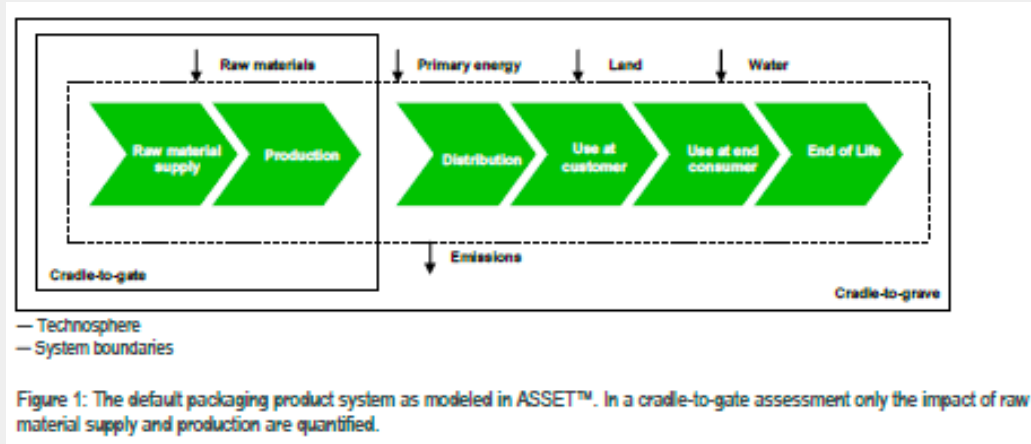
# Quel impact?

- **Reduction de matière:** même performance technique du film avec moins de matière, gain financier, réduction de matière, d'essence pour le transport...
- **Analyse du Cycle de vie :** Étude du process de fabrication pour évaluer l'impact en énergie, consommation d'eau et émission de gaz à effet de serre (cradle to gate)
- **Recyclabilité:** Étude de la fin de vie, après que le consommateur final jette l'emballage. Attention elle varie d'un endroit à l'autre.

# Analyse du Cycle de vie

- **Évaluation des performances environnementales** (appelé aussi «écobilan » ou « empreinte environnementale ») d'un produit ou d'un procédé sur l'ensemble de son cycle de vie, c'est-à-dire de l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie.
- **Identification des risques et des opportunités** de l'emballage sur l'environnement pendant sa durée de vie complète
- **Méthode internationalement reconnue** et encadrée par les normes 14040 et les suivantes de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).
- **Procure des données fiables et factuelles** pour une communication sur les valeurs de développement durable de l'emballage auprès des consommateurs et de collaborateurs en interne

# Définition du Scope



*Dans le cadre des emballage d'Amcor, nous travaillons sur le scope Cradle to gate*

- **Approvisionnement en matières premières :** Extraction des matières premières et productions intermédiaires
- **Production:** Conversion des matières premières en emballage final et traitement des déchets
- **Distribution:** Distribution BtoB de l'emballage final
- **Utilisation consommateur:** opération d'emballage (ex: remplissage, scellage, stérilisation... )entreprise utilisatrice
- **Utilisation du produit:** distribution BtoC, activité des détaillants (en lien avec la consommation énergétique)
- **Fin de vie:** tri et traitement de l'emballage comme déchet– très dépendant de la zone géographique

# Exemple de rapport ASSET



- Carbon Footprint assessment
- Zero Landfill sites
- Strict tracking of energy & water utilization



Savings (1M m<sup>2</sup>)



Number of CFL light bulbs burning for 1 year

613



Number of cars driven for 1 year

18



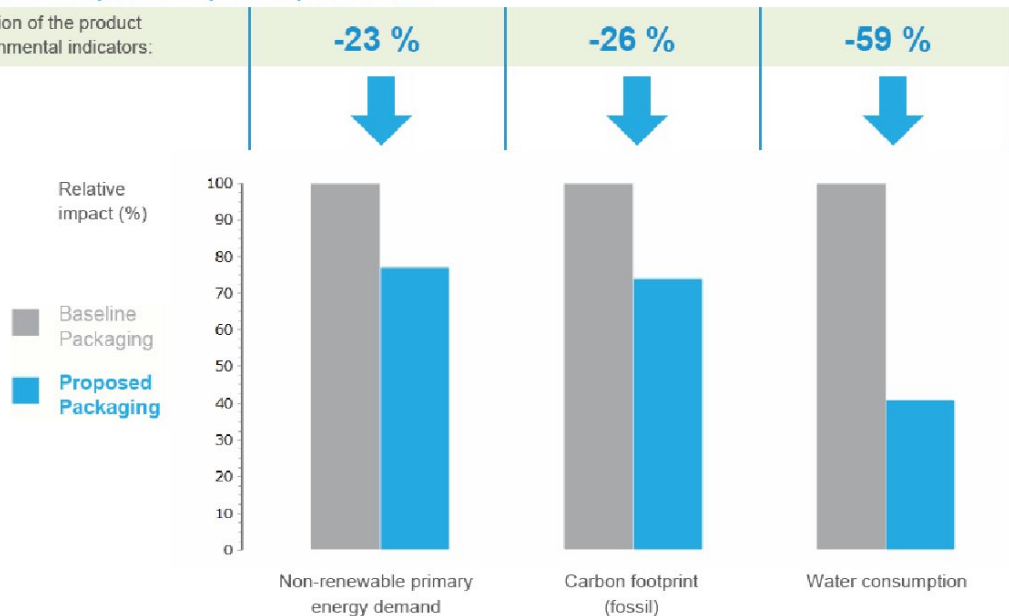
Number of 10 minute showers

14100

## Proposed Packaging: Soft Cheese AFB Mono Matrix standard printed

### >> Overall comparison of product performance

Evolution of the product environmental indicators:



# Recyclabilité

La fin de vie d'un matériaux dépend de deux paramètres:

- **Taux de recyclabilité du matériaux:** quantité de fibre recyclable et son taux de dissolution dans le process. Certification par un laboratoire extérieur.
- **Taux de récupération :** existe-il une filière de tri et quelle quantité de cet emballage se retrouve dans cette filière? Très variable d'un pays ou d'une région à l'autre. Par exemple au Québec ce type d'emballage (petit film contenant du PE) a très peu de débouché pour le moment et le système de tri n'est pas performant.

La destruction de l'emballage hors filière de recyclage étant principalement l'enfouissement en Amérique du Nord, l'impact environnemental est très différent de celui en Europe.

# Engagement Amcor 2025



Les consommateurs réutilisent ou recyclent les emballages

**Recyclé**

Les infrastructures sont en place pour collecter, trier et recycler les emballages de consommation

**Recyclable**

**Partenariats Amcor**

Fondation Ellen MacArthur, CEFLEX, Materials Recovery for the Future et bien d'autres

La collecte, le tri, le recyclage fonctionnent en pratique et à grande échelle

**Développé pour être recyclable**

**Amcor's 2025 Pledge**

# Merci!

N'hésitez pas à nous contacter si vous avez des questions ?

[etienne@fromagex.com](mailto:etienne@fromagex.com) [info@fromagex.com](mailto:info@fromagex.com)  
[amelie@fromagex.com](mailto:amelie@fromagex.com)