



YAOURTS FERMES, BRASSÉS OU À BOIRE - PLF*

*PRODUITS LAITIERS FRAIS

Le Yaourt est produit à partir de lait fermenté. Cette fermentation a pour but l'acidification et la gélification du lait.

Dans l'Union européenne, l'appellation « Yaourt » ne peut être attribuée qu'aux produits dont la fermentation a été faite grâce à des ferments spécifiques lactiques : *Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus*.

Ailleurs dans le monde cette appellation est moins restrictive et une grande variété de laits fermentés est produite:

- les laits fermentés acides : yaourt, laban (origine : Liban)
- les laits fermentés (ou rayeb) concentrés : labneh (origine : Moyen Orient)
- les laits acides et légèrement alcoolisés : kéfir (origine : Caucase), koumiss (lait de jument-origine : Asie centrale)
- les laits fermentés peu acides (buttermilk, lait ribot), éventuellement épaissis.

» APPLICATIONS :

- Transfert de masse blanche pour la fabrication: yaourts fermes naturels, yaourts fermes aromatisés, yaourts brassés, yaourts à boire.

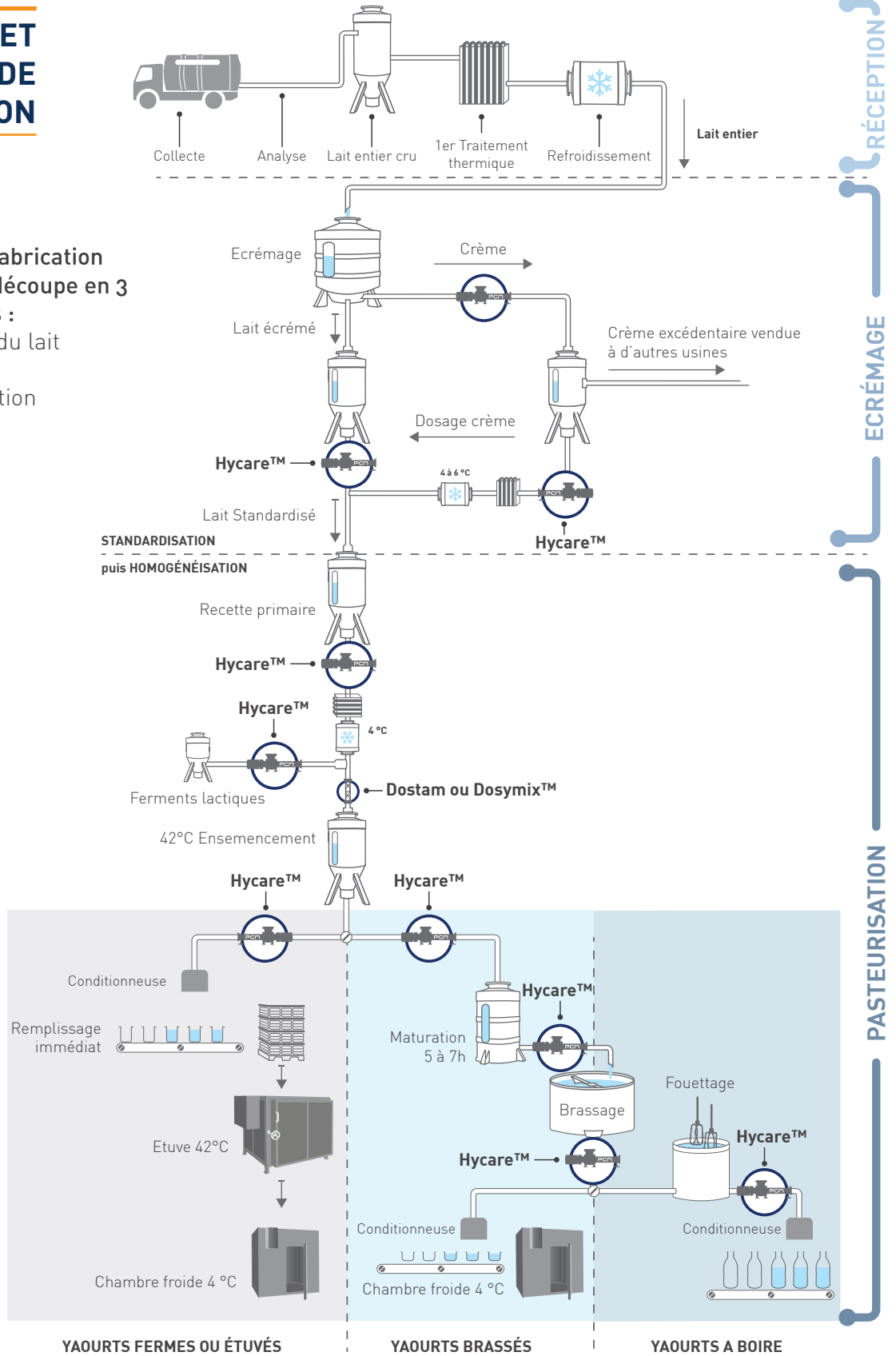


1 ACTIVITÉ ET PROCESS DE FABRICATION

Le process de fabrication ou « REP » se découpe en 3 grandes étapes :

- Réception du lait
- Ecrémage
- Pasteurisation

Recette NATURE

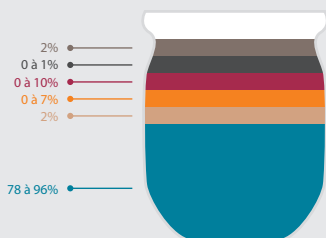
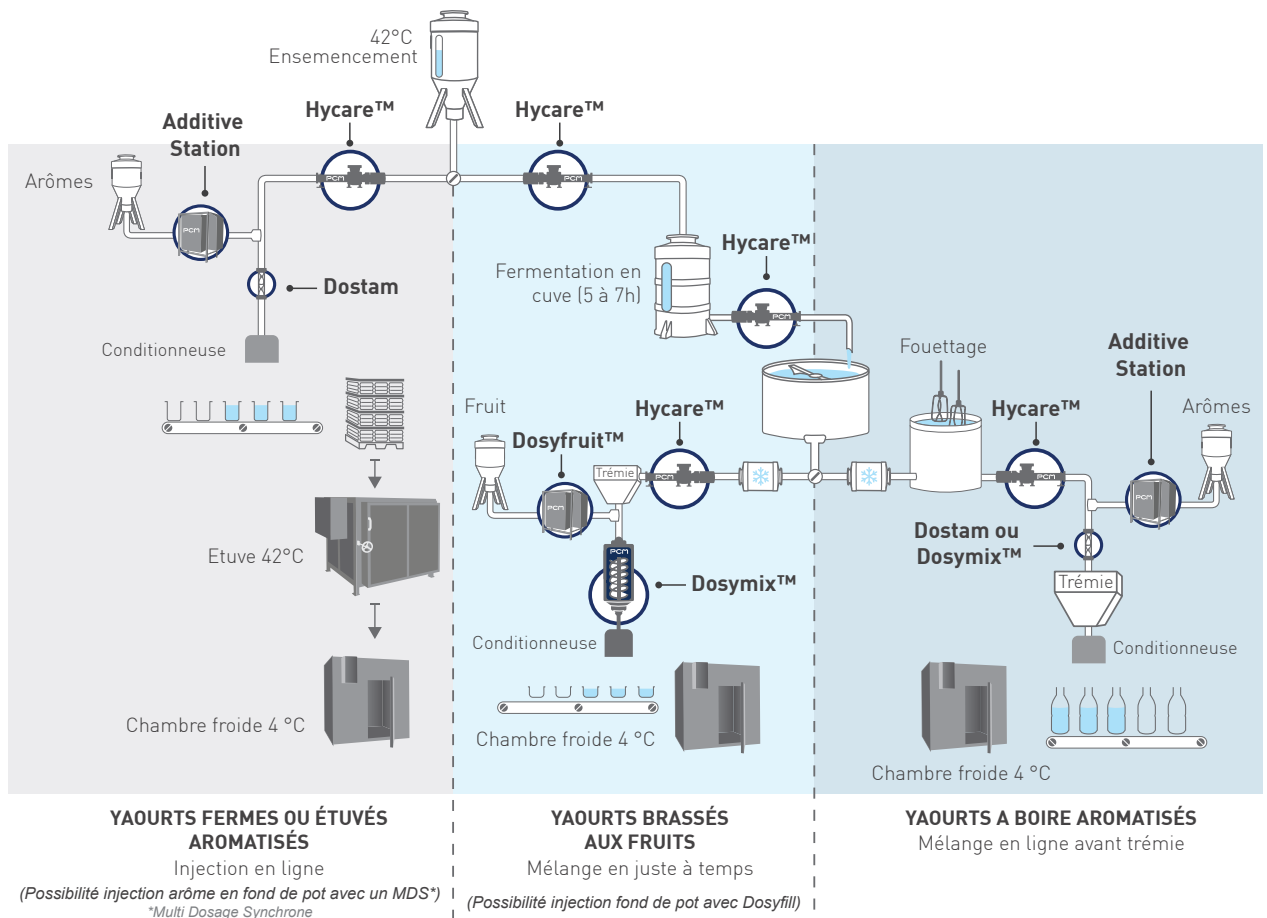




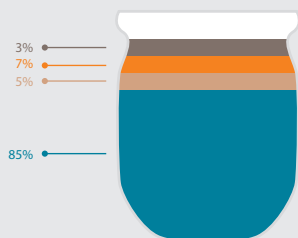
1 ACTIVITÉ ET PROCESS DE FABRICATION

- **Réception** : lait cru réfrigéré en provenance des coopératives laitières.
- **Ecrémage** : séparation de la matière grasse(MG) du lait grâce à la force centrifuge et la différence de densité entre le lait écrémé et la crème.
- **Standardisation**: la standardisation de la teneur en MG consiste à ajuster la teneur en MG du lait par adjonction de crème, pour obtenir la teneur en MG souhaitée.
- **Homogénéisation**: consiste à réduire la taille des globules gras pour éviter la remontée de MG dans le produit.
- **Pasteurisation**: permet d'éliminer les micro-organismes indésirables pour l'homme. Elle s'effectue grâce au contact de plaques chaudes. Le lait est ainsi chauffé à 72°C pendant 15 secondes.
- **Ensemencement**: ajout des ferments lactiques dans le lait standardisé à 42/45°C.
- **Fermentation**:
 - Pour les yaourts fermes, la fermentation se fait directement dans les pots qui ont été placés en étuve à 42° pendant 4 heures.
 - Pour les Yaourts brassés et à boire, la fermentation ou maturation se fait en cuve (pendant 5 à 7 heures) avant brassage et conditionnement.

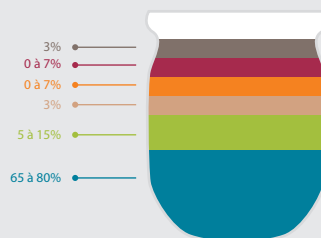
Recette AROMATISÉE OU AUX FRUITS



Yaourt Ferme



Yaourt brassé Nature



Yaourt brassé aux fruits





2 DONNÉES TECHNIQUES & CONTRAINTES DE FABRICATION

Y MASSE BLANCHE :

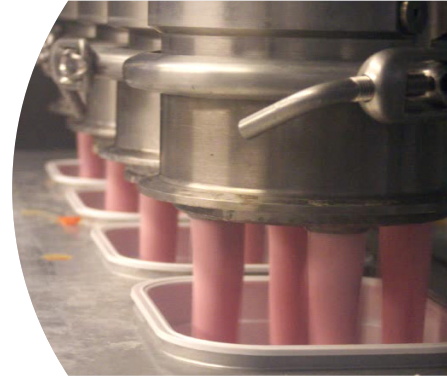
- **Viscosité:**
 - Crème: > 500 cPo
 - Yaourts brassés : 1500 cPo
 - Yaourt à boire: 500 cPo
 - Labneh: 4 000 à 5 000 cPo
 - Kefir: 50 à 150 cPo
- **Taille des particules:**
 - Yaourt nature: 0 mm
 - Yaourt aux fruits: 6 à 15 mm
- **Pression de refoulement:** variable selon l'installation, généralement constatée à 5 bars, pouvant atteindre 18 bars
- **Pression d'aspiration:** généralement en charge sous cuve
- **Température:** 4°C (législation européenne)

Y FERMENTS LACTIQUES :

Les ferments lactiques sont des souches microbiennes qui doivent être utilisés dans un environnement hygiénique irréprochable.

Y CONTRAINTES DE FABRICATION :

- **Risque de dégradation** de la structure de la crème ou de la masse blanche brassée par cisaillement
- **Process en flux tendu :** utilisation des machines 7J/7J et 24/24H. Ceci est lié à l'arrivée continue des camions de lait.
- **Durée et température de conservation :** la masse blanche doit être maintenue à une température entre 4 et 6 °C depuis la production jusqu'à la vente au consommateur pour éviter un redémarrage de la fermentation
- **Sécurité alimentaire,** produit sensible bactériologiquement.



Remplissage yaourt brassé aux fruits



Station de fruits - Pompe Dosys™

3 CONSEILS D'INSTALLATION

Y POUR LE TRANSFERT DE CRÈME, DE FERMENTS ET DE YAOURT BRASSÉ :

- **Un process mécanique de type Moineau™** (débit constant non pulsatoire) respectueux de la fragilité du produit. Lorsque l'équipement cisaille la masse blanche, les industriels sont contraints d'enrichir la recette en protéines (coûts supplémentaires).
- **Réduire le débit de fuite à moins de 10% pour limiter le cisaillement :**
 - Le débit de fuite étant constant (Litres/h), on pourra augmenter la vitesse de la pompe pour augmenter le débit total et ainsi réduire (en %) le débit de fuite en veillant à ne pas dépasser 250 tr/min.
 - Un équipement respectant les normes hygiéniques alimentaires.



Technologie Moineau™



3 CONSEILS D'INSTALLATION

› POUR L'INJECTION D'ADDITIFS (arômes, couleurs) :

La devise « ne pas en perdre une goutte » sera parfaitement respectée grâce à l'extrême précision du système de dosage Dosys™ (précision à +/-0,5%).

› POUR LE MÉLANGE DES INGRÉDIENTS EN INDUSTRIES PLF :

Il est fortement recommandé un **process en ligne** plutôt qu'en batch permettant :

- la finalisation (changement d'arômes ou de fruit) au plus tard dans le process de production
- la fabrication de petits lots.

La **technologie PCM** vous permet soit :

- le mélange par injection continue de base et d'additif (dosage proportionnel) avec des pompes PCM Moineau™
- le mélange par injection continue de base et d'additif (injection en ligne) avec une technologie de pompe Dosys™
- le mélange par injection de base et d'additif en mode pulsé (Juste à Temps) avec une technologie de pompe Dosys™ synchronisée sur un doseur de conditionnement (Dosyfill)



Additive station duo

› POUR LE REMPLISSAGE DES POTS OU BOUTEILLES :

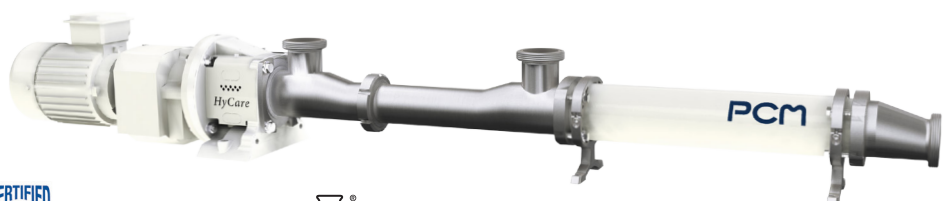
La technologie Dosys™ de remplissage (Dosyfill) offre une polyvalence volumétrique maximale et une grande précision de dosage à +/-0,5% de produits hétérogènes ou complexes.

4 PRODUIT RECOMMANDÉ

› SÉRIE HYCARE™: la référence des industries de PLF

Issue de la technologie Moineau™, la pompe HyCare™ respecte la texture des produits laitiers. De plus, sa conception vous offre la garantie d'une hygiène et d'une sécurité alimentaire irréprochables.

- **Conçue pour être nettoyée en place:** tubulure de NEP*
- **Bielle Duraflex flexible** conçue en 1 seule pièce pour garantir l'absence de zone de rétention.
- **Conception et design optimisés du corps:** la forme et le raccord tangentiel améliorent l'efficacité de nettoyage
- **Garniture mécanique hygiénique**





4 PRODUIT RECOMMANDÉ

› MÉLANGEURS DOSY MIX™ ET DOSTAM

Le mélangeur dynamique Dosymix™ est à privilégier pour des applications de mélanges d'ingrédients (hétérogènes ou homogènes, visqueux, sensibles au cisaillement, avec ou sans morceaux) et de masse blanche.

On choisira le mélangeur statique Dostam pour des mélanges de liquides homogènes sans morceaux (ferments lactiques, arômes).



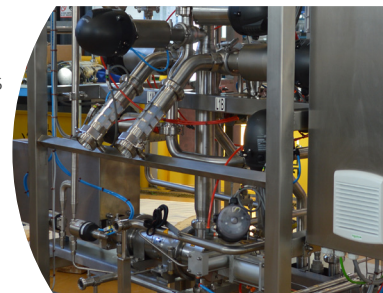
2 DM4000 montés en ligne

› DOSYFRUIT™ : station multi-ingrédients totalement automatique

Ce système permet de doser des morceaux de fruits jusqu'à 48 mm et respecte leur intégrité. Il garantit un dosage précis (à +/-0,5%) de 1 à 6 fruits différents en containers ou bags in box. Le dosage est directement synchronisé par la machine de conditionnement et d'emballage ou en fonction du débit de la matière principale. De plus, cette station est totalement nettoyable et stérilisable en place (air stérile, vapeur, stérilisation pieds de containers, point d'injection).

› DOSYFILL : système de remplissage

Ce système permet des démarrages progressifs et des arrêts instantanés, afin de garantir des réglages à la goutte près. Pour garantir des performances optimales, les doseurs Dosys™ sont directement synchronisés par la machine de remplissage et de conditionnement (Dosyfill).



Dosyfruit™ : 2 parfums

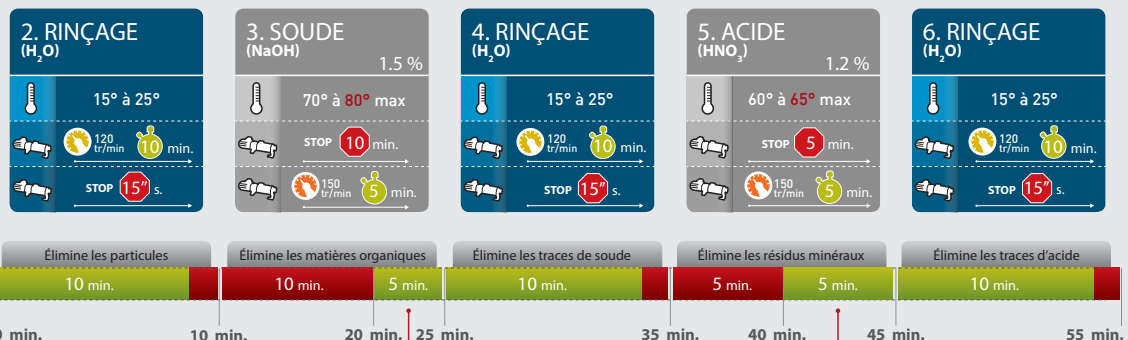
2 avantages majeurs :

- la précision de dosage (+/-0,5%)
- le respect des ingrédients même lorsqu'ils sont constitués de semi-solides de grande dimension (jusqu'à 48 mm).



› GUIDE DU NEP* DES POMPES MOINEAU™ PCM

*Nettoyage En Place



Merci de consulter le guide du NEP

Pour plus d'informations, contactez notre agence la plus proche :

www.pcm.eu