

## Livre blanc

Les pompes Certa améliorent  
la fabrication du fromage

---





## Sommaire

Introduction	3
Résumé	4
Le défi	4
Les solutions	5
Conception de la pompe Sine	5
Pompes Sine et concurrence	6
Étude de cas	7
Économies au sein du process de fabrication grâce à la technologie MasoSine	7
Conclusion	7

## Introduction

Dans le secteur du traitement des produits délicats ou à viscosité élevée, la technologie de pompe Sine à faible cisaillement présente un certain nombre d'avantages qui contribuent à ajouter de la valeur et à faire baisser les coûts de production. Le principal avantage est la capacité des pompes Sine à réduire la quantité de fines produites lors du transfert de caillé et de

lactosérum, ce qui se traduit par des économies considérables de plus de 20 %. D'autre part, la remarquable capacité de nettoyage en place (NEP) des pompes Sine, ainsi que la certification EHEDG Type EL Aseptique Classe I, permettent de maintenir un temps opérationnel élevé et de réduire le risque de contamination des produits.



## Résumé

Ce livre blanc a pour objectif de montrer que les pompes MasoSine Certa utilisant la technologie Sine offrent des avantages significatifs par rapport au fonctionnement des pompes volumétriques. La série de pompes Certa, marquée par sa conception 3A et ses certifications EHEDG type EL de classe I et même type EL aseptique de classe I, offre à la fois un traitement très doux des produits et une grande facilité de nettoyage.

Ces capacités sont illustrées par des témoignages indépendants et par un nombre croissant d'études de cas réalisées dans le monde entier.

## Le défi

Pour rester concurrentiels, les producteurs du secteur laitier, sensibles aux coûts, sont en constante recherche de moyens pour maintenir leur rendement et augmenter leur production.

Dans la production de fromage, il est essentiel de conserver l'intégrité du produit tout en évitant les pertes. Dans ce but et pour réaliser des économies importantes, il s'agit de manipuler le caillé et le lactosérum avec précaution. En effet, cela est essentiel pour réduire la quantité de fines et conserver la teneur en matières grasses du caillé, en évitant ainsi tout transfert dans le lactosérum.



## Les solutions

### Systeme

Outre le choix de la pompe, le diamètre, la longueur et les coudes de la conduite, ainsi que le nombre de vannes dans le système, influencent tous la manipulation du caillé. Une approche complète du système est essentielle car la pression au refoulement et la vitesse de rotation de la pompe ont également un effet.

Plus forte est la pression, plus le caillé est exposé à des contraintes mécaniques et plus le cisaillement du produit augmente. En général, les tuyauteries doivent être les plus courtes possible, et comporter un nombre de coudes et de vannes le plus faible possible. De plus, les diamètres de tuyauterie doivent convenir à l'application pour maintenir une faible pression afin d'éviter les dommages au produit dus aux contraintes mécaniques.

### Pompe

La méthode la plus douce de traitement du caillé est la manipulation manuelle ou par gravité, mais elle n'est possible que pour les petits producteurs de fromages artisanaux.

Les fromageries à grands volumes ont recours à des pompes pour transporter le caillé et le lactosérum. Et pour assurer à la fois qualité et rentabilité, il est important que ces pompes soient capables de fonctionner avec un minimum de dégradation du caillé. En outre, la pompe est souvent la pièce la plus complexe à nettoyer de tout le processus de production. Une conception hygiénique de la pompe est donc essentielle pour réduire le nettoyage de l'ensemble du système et, surtout, la quantité de produits de nettoyage nécessaires.

Les pompes sont facilement nettoyées par NEP/SEP, permettant ainsi de réduire le risque de contamination du produit. Les pompes certifiées 3A et EHEDG ont été évaluées par un expert indépendant, offrant ainsi à l'utilisateur final la sécurité de leur haut niveau de nettoyabilité.

## Conception de la pompe Sine

Un rotor sinusoïdal unique crée quatre chambres de tailles égales. À chaque rotation d'une chambre, le fluide est acheminé délicatement du port d'aspiration au port de refoulement. Simultanément, la chambre opposée s'ouvre pour laisser pénétrer le fluide, permettant un débit de fluide quasiment sans pulsation. Une porte arrête le débit de fluide du port de refoulement haute pression au port d'aspiration basse pression.



# Pompes Sine et concurrence

Les pompes MasoSine Certa présentent des avantages conséquents pour la production du fromage, par rapport aux pompes alternatives de capacité similaire.

## Réduction des fines

Par rapport aux technologies de pompes concurrentes, une pompe Certa peut réduire les fines de fromage de plus de 20 %. En termes de production fromagère, l'utilisation de la pompe Certa permet une hausse du rendement de 900 g par tonne. Pour les fromageries à gros volume de production, 900 g par tonne représentent rapidement une économie significative, le retour sur investissement étant généralement atteint en l'espace de six mois. Ce chiffre est extrêmement favorable, comparé à d'autres projets de gain d'efficacité classique impliquant un investissement technologique important et un retour sur investissement de 18 mois ou plus.

## Manipulation délicate des produits

La technologie Sine à faible cisaillement permet de réduire le nombre de fines et maintient la teneur en matières grasses du caillé, aspect important de l'intégrité du produit fini.

Résultat : un rendement accru, puisqu'une même quantité de lait permet d'obtenir davantage de fromage. De plus, cette technologie permet d'augmenter la qualité du produit fini par son traitement tout en douceur et, ainsi, de justifier un prix plus important.

## Hygiène éprouvée

La conception des pompes Certa est homologuée par ses certifications 3A, EHEDG type EL de classe I et même EHEDG type EL aseptique de classe I.

La pompe Certa est l'une des rares pompes au monde à être certifiée EHEDG type EL aseptique de classe I. Cette certification confirme le barrage aux bactéries que procure le joint mécanique double. En outre, elle prouve que la pompe peut être stérilisée à la vapeur.

## Conception simple

Les pompes MasoSine ne comportent qu'un arbre et, par conséquent, un seul système d'étanchéité. Les pompes à vis, en revanche, possèdent deux arbres et donc deux systèmes d'étanchéité. Par conséquent, le risque de défaillance d'un joint est donc deux fois plus élevé, avec le temps d'arrêt et la contamination éventuelle du produit que cela implique.

Par ailleurs, les technologies concurrentes ont recours à un engrenage de distribution complexe qui complique d'autant la maintenance.

Les pièces de rechange des pompes Sine sont interchangeables entre modèles de même type et de même taille, aidant ainsi à réduire les stocks de pièces.

La maintenance des pompes Sine peut être effectuée en quelques minutes, en ligne, sans casser les brides. De cette manière, inutile de conserver une pompe supplémentaire en stock.

Tous ces avantages font des pompes MasoSine Certa la solution idéale pour le traitement du caillé et du lactosérum.

« La maintenance des pompes Sine peut être effectuée en quelques minutes, en ligne, sans casser les brides. »

# Étude de cas

Un grand producteur scandinave de produits laitiers au rendement d'environ 70000 litres par heure de caillé et lactosérum pour une production annuelle approximative de 70000 tonnes de fromage a réussi à réduire ses fines de 900 g par tonne de fromage produit, en remplaçant la pompe concurrente existante par une pompe Certa Sine.

Cette quantité de 900 g par tonne ne semble peut-être pas impressionnante, mais multipliée par 70 000 tonnes de production annuelle, elle

permet d'obtenir 63 tonnes de fromage en plus chaque année.

Réduire la quantité de fines permet d'obtenir un fromage de meilleure qualité et, en conséquence, des prix plus élevés. La différence de prix atteint 1,20 € par kilogramme, représentant ainsi une augmentation significative des bénéfices de 76000 € par an. Le retour sur investissement de la pompe est donc de six mois, pour un coût d'installation de 35000 €.

# Économies au sein du process de fabrication grâce à la technologie MasoSine

<b>Fromage produit (tonnes par an)</b>	<b>70000 tonnes</b>
<b>Réduction moyenne des fines (en grammes) par tonne de fromage produite</b>	<b>900 g</b>
<b>Hausse du rendement en fromage (tonnes par an)</b>	<b>63 tonnes</b>
<b>Avantage tarifaire moyen en euros, comparé aux produits constitués de fines, par kilogramme de fromage</b>	<b>1,20 €</b>
<b>Augmentation de la productivité annuelle à partir de la même quantité de lait</b>	<b>75600 €</b>
<b>Coût des pompes</b>	<b>35000 €</b>
<b>Retour sur investissement</b>	<b>6 mois</b>

# Conclusion

L'utilisation des pompes MasoSine Certa pour le traitement du caillé et du lactosérum permet de réduire la quantité de fines tout en retenant les matières grasses dans le fromage, ce qui augmente la qualité du produit fini et la rentabilité. En outre, les pompes MasoSine Certa réduisent la durée du cycle de nettoyage et contribuent à la réduction des produits de nettoyage nécessaires.

SOLUTIONS POUR LE SECTEUR AGROALIMENTAIRE



**Watson-Marlow Fluid Technology Solutions**

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions assure à ses clients un service local grâce à un vaste réseau mondial de distribution et de vente directe.

[wmfts.com/global](http://wmfts.com/global)

