

Effacité énergétique en fromageries

Aperçu du guide efficacité énergétique en fromageries

En Suisse, les fromageries consomment environ 1 à 3 litres de mazout par 100 litres de lait transformé. L'affinage et le stockage du fromage nécessitent aussi de l'énergie (électricité) pour le refroidissement et la climatisation. En raison des hausses massives des prix de l'énergie ces dix dernières années, la consommation énergétique est devenue un facteur de coût important dans les fromageries. La réalité pratique montre que chaque exploitation dispose d'un potentiel d'optimisation.

Le guide efficacité énergétique en fromageries de Fromarte présente de manière détaillée comment un fromager peut lui-même procéder. Ce dépliant offre un aperçu de cet instrument pratique.



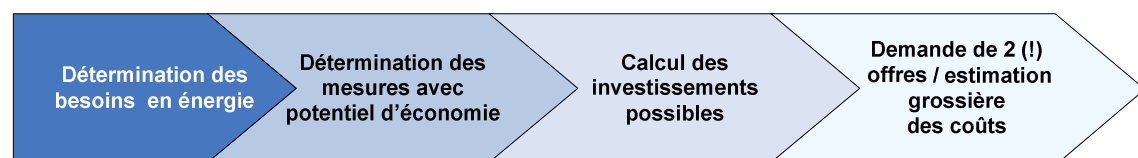
Où se cache le potentiel d'économie dans votre exploitation?

L'examen de la consommation énergétique de 256 fromageries en Suisse a montré que, pour des exploitations très proches au niveau de la technique de production, de grandes différences existent dans la consommation spécifique d'énergie. Il s'est avéré que la consommation spécifique d'énergie (c-à-d le kilowattheure combustible par tonne de lait transformé) ne peut pas être calculée de façon précise en se basant sur des critères de production déterminés.

Pourtant si une fromagerie d'emmentaler consomme le double d'énergie (!) que les autres, comment expliquer ces différences énormes?

Des analyses détaillées dans différentes fromageries ont montré que ces différences proviennent surtout de la corrélation entre approvisionnement énergétique et consommation des procédés, de la gestion de l'énergie et plus encore d'une intégration raisonnée de la récupération de chaleur.

Du bilan énergétique aux mesures et aux offres – L'efficacité énergétique c'est simple!



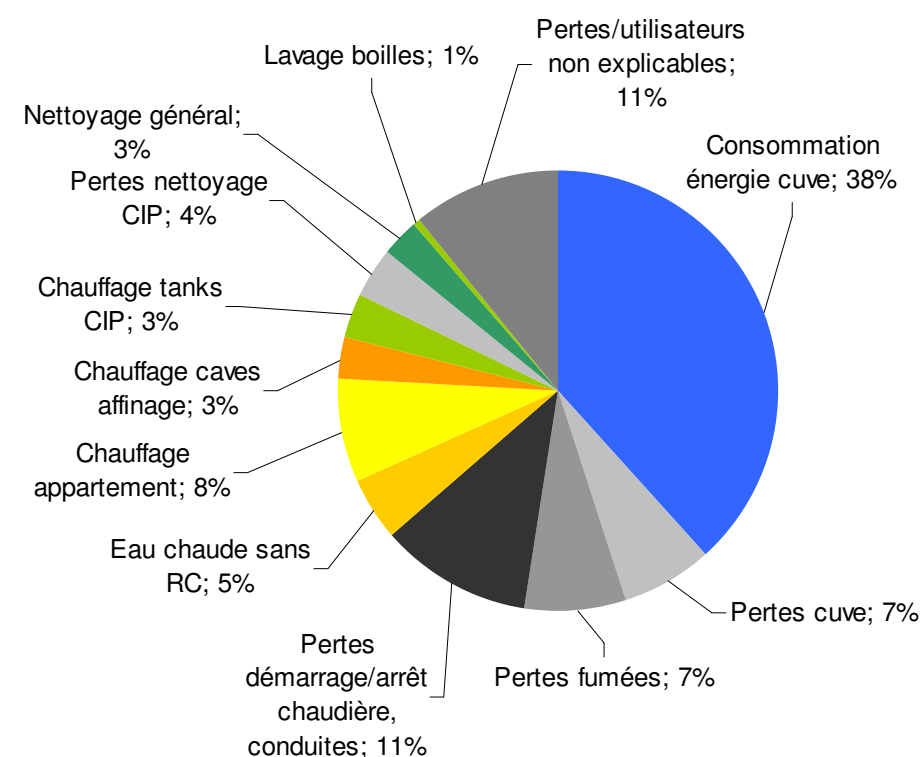
Au début d'une optimisation énergétique, la question se pose toujours: quels sont mes plus grands consommateurs et où sont les plus grandes pertes?

L'appréciation de la consommation d'énergie pour une étape d'un processus donne une bonne estimation du potentiel maximal d'économie d'une idée de mesure et constitue aussi un critère «filtre» pour la poursuite d'une idée d'économie.

Le guide propose une introduction simple qui permet l'élaboration d'un bilan énergétique (voir exemple dans les liens) et motive à quantifier sa propre consommation, offre une bonne base pour trouver les traces des plus grandes pertes et identifier ainsi les étapes du processus contenant de grands potentiels d'économie.

Le guide est parsemé d'une large palette de potentiels d'économie et d'optimisation des processus, il donne aussi de nombreux conseils et trucs pour améliorer l'efficacité énergétique. Les mesures ont été élaborées avec des experts de la branche fromagère (ALP), sont présentées de façon claire en ce qui concerne le déroulement de la production et sont cataloguées en différentes catégories.

Un potentiel d'économie est associé à chaque mesure, ainsi qu'une estimation des coûts d'investissement. Avec l'aide du guide, vous obtiendrez ainsi rapidement une vision d'ensemble réaliste des économies possibles sur votre exploitation.



Les questions....

- Comment établir un bilan énergétique pour mon exploitation?
- Où se situent les grands potentiels d'économie de mon exploitation?
- Mon compresseur de froid est-il correctement dimensionné?
- Combien d'extra-chaleur est produite par le fonctionnement de mon compresseur frigorifique?
- Comment puis-je utiliser le plus rationnellement cette chaleur?
- A combien se monte le potentiel d'économie pour mon exploitation?
- Avec quels coûts d'investissement dois-je compter?
- Comment calculer la rentabilité de la mesure?
- Comment demander une offre?

...Les réponses à ces questions et à d'autres vous sont présentées dans le guide!



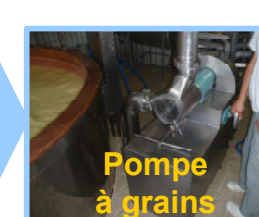
- Echangeur à plaques à trois phases pour la pasteurisation/thermisation (chapitre 2.3.1)
- Agrandissement de la surface d'un échangeur à plaques (chapitre 2.3.2)
- Utilisation de l'échangeur à plaques pour la réception du lait et le préchauffage (chapitre 2.3.3)
- Préchauffage du lait de chaudière avec l'eau de la récupération de chaleur (chapitre 2.3.4)



- Eviter les pointes de puissance (chapitre 2.2.1)
- Moteurs électriques (chapitre 2.2.2)



- Soutirage de petit-lait avant chauffage (chapitre 2.4.1)
- Préchauffage de l'eau de dé lactosage avec l'eau de la récupération de chaleur (chapitre 2.4.2)
- Ventilation/Isolation des locaux de production (chapitre 2.4.3)



- Eviter les pointes de puissance (chapitre 2.2.1)
- Moteurs électriques (chapitre 2.2.2)



- Utilisation de la récupération de chaleur pour chauffer la cave d'affinage et l'appartement (chapitre 2.7.2)
- Fromages en caves sèches - séchage par condensation (chapitre 2.7.3)
- Refroidir correctement (chapitre 2.8.1)



- Généralités relatives au bain de sel (chapitre 2.7.1)
- Refroidir correctement (chapitre 2.8.1)



- Généralités sur le thème de l'air comprimé (chapitre 2.2.3)



- Utilisation de l'osmose inverse (chapitre 2.6.1)
- Utilisation d'un stabilisateur pour stabiliser le petit-lait (chapitre 3.6.2)
- Echangeur à plaques à trois phases pour la pasteurisation/thermisation (chapitre 2.3.1)



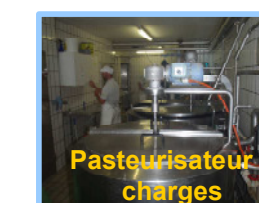
- Stockage des solutions acide et alcaline (chapitre 2.10.1)
- Stockage de l'eau de rinçage du CIP (chapitre 2.10.2)
- Isolation des tanks CIP acide et alcaline (chapitre 2.10.3)



- Refroidir correctement (chapitre 2.8.1)
- Couverture du tank d'eau glacée (chapitre 2.8.2)
- Eviter les pointes de puissance (chapitre 2.2.1)
- Utilisation de la récupération de chaleur pour chauffer la cave d'affinage et l'appartement (chapitre 2.7.2)



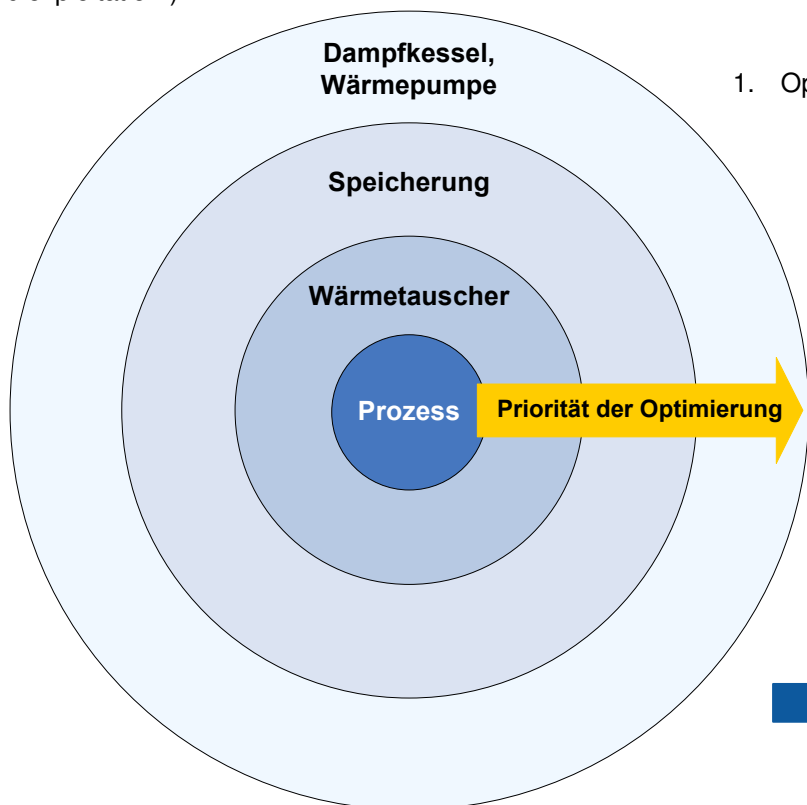
- Vapeur vs. eau surchauffée (chapitre 2.9.1)
- Optimisation du fonctionnement de la chaudière (chapitre 2.9.2)
- Remplacement de la chaudière (chapitre 2.9.3)
- Générateur de vapeur rapide (chapitre 2.9.4)
- Récupérateur de chaleur des fumées (Economizer) (chapitre 2.9.5)
- Chaudière à vapeur – Retour du condensat (chapitre 2.9.6)



- Conseils généraux sur l'utilisation d'un pasteurisateur à charges (chapitre 2.5)

Priorités de l'optimisation

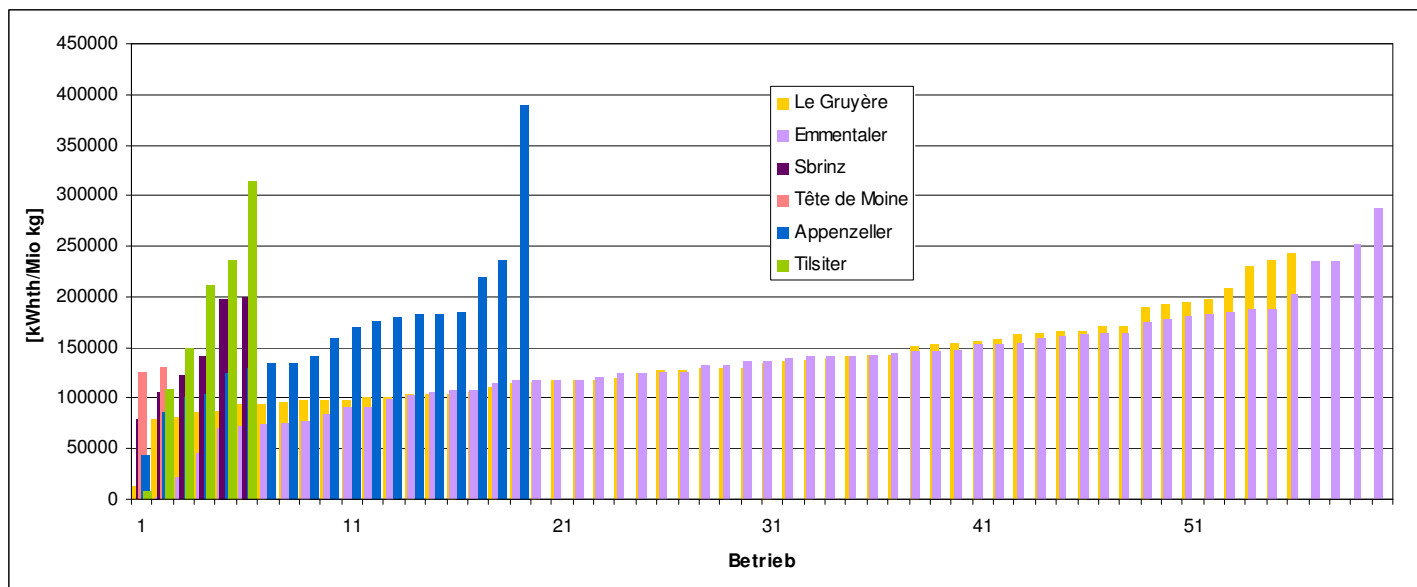
L'optimisation énergétique devrait toujours être considérée de «l'intérieur» vers «l'extérieur». L'idée de base de ce procédé est la conception d'une «installation sur mesure», optimale du point de vue des profits et des coûts (capital et frais d'exploitation!).



1. Optimisation du fonctionnement des processus
(p. ex. retirer du petit-lait avant de chauffer)
2. Récupération de chaleur directe dans les processus
(p. ex. thermisation avec récupération de chaleur par un échangeur à plaques)
3. Stockage de l'énergie
(p. ex. chaleur produite par une machine frigorifique dans le tank d'eau chaude)
4. Optimisation de l'infrastructure énergétique
(p. ex. chaudière à vapeur, pompe à chaleur)

**Pas de surdimensionnement,
meilleure utilisation,
frais d'investissement plus faibles**

De combien d'énergie a besoin votre fromagerie?



Remarque: Un litre de mazout ou un m³ de gaz naturel correspond à environ 10 kilowattheures (kWh) d'énergie thermique qui peuvent être utilisés par la cuve.

Le guide peut être commandé pour une somme modique à l'adresse suivante:



Fromarte
Schwarztorstrasse 26
Postfach
3001 Bern

Tel. 031 390 33 33
Fax 031 390 33 35
info@fromarte.ch