

Économies de coût dans l'industrie de la transformation du fromage

• Récupération de la chaleur de condensation • Économies d'électricité • Réduction de la consommation d'eau

Faits saillants

- Pratiques exemplaires de conservation de l'énergie et de l'eau
- Entreprise du quartile le plus performant de l'industrie laitière canadienne
- Réduction possible de 10 % de la consommation d'énergie, permettant d'économiser 13 800 \$ par année
- Réduction annuelle de 130 tonnes des rejets de gaz à effet de serre

[Photo :] Fromagerie Pine River à Ripley

Survol du secteur

L'industrie laitière est le quatrième secteur en importance de l'économie agro-alimentaire canadienne, après ceux des céréales, des viandes rouges et de l'horticulture. Elle se classe au deuxième rang des employeurs de l'industrie alimentaire canadienne, comptant environ 20 500 travailleurs dans 275 usines de produits laitiers au Canada. En 2001, les entreprises canadiennes de transformation du lait cumulaient des ventes de 9,8 milliards de dollars, ce qui représente 14 % des ventes totales de l'industrie des aliments et boissons.

Les produits laitiers et le lait canadiens sont réputés dans le monde entier pour leur qualité supérieure. Les exportations de produits laitiers canadiens se chiffraient à 440 millions de dollars en 2001, tandis que les importations de ces produits atteignaient 545 millions de dollars.

L'industrie laitière comprend deux sous-secteurs. L'un transforme le lait de ferme en lait, en crème et en yogourt conditionnés. L'autre, qui a utilisé en 2001 près des deux tiers de l'ensemble du lait produit au Canada, fabrique d'autres produits laitiers tels que fromage, beurre, crème glacée et lait en poudre.

Le secteur des produits laitiers est relativement concentré et a connu d'importantes fusions au cours des dernières années. Aujourd'hui, les trois principales entreprises de transformation possèdent 36 % des usines qui transforment 71 % de toute la production de lait du Canada. Les provinces de l'Ontario et du Québec représentent plus de 60 % de toutes les usines canadiennes et environ 75 % de la production industrielle. Les coopératives laitières constituent encore aujourd'hui la majeure partie du secteur de la transformation laitière, traitant plus du tiers du lait destiné à la transformation.

Description de l'entreprise

La Pine River Cheese and Butter Co-operative (www.pinerivercheese.com), située près de Ripley (Ontario), est une coopérative appartenant à des agriculteurs. Elle possède une usine de fabrication et un magasin de vente au détail sur place. L'entreprise, qui est exploitée depuis 1885, est la propriété de 35 producteurs laitiers de la région.

La coopérative de Pine River jouit d'une clientèle fidèle constituée de plus de 800 détaillants aux quatre coins de l'Ontario. Elle possède des points de distribution dans l'Ouest canadien et vend ses produits au Mexique, à Cuba et en Asie.

L'entreprise de 45 employés produit et vend chaque année plus de 2,25 millions de livres de fromages à pâte molle et dure de types différents.

La situation

La fromagerie de Pine River utilise un procédé de production par lots. Elle est exploitée 18 heures sur 24, cinq jours sur sept.

Ses coûts d'électricité et de gaz propane se chiffrent à 120 900 \$ par année. Elle utilise l'énergie électrique pour ses installations de réfrigération, ses compresseurs d'air et autre matériel de transformation, au coût de 63 900 \$ par année. Les moteurs électriques fournissent 70 % de la puissance nécessaire à la production. La demande de pointe peut varier de 35 % sur une base mensuelle, la plus forte demande d'électricité étant enregistrée durant l'été. L'usine est située à l'extrémité d'une ligne de transport d'électricité et la qualité de l'approvisionnement est un gros problème. L'usine utilise le gaz propane pour le chauffage de l'usine et des procédés, au coût de 57 000 \$ par année.

L'eau provient d'un puits situé sur le terrain même de l'usine et sert au procédé de fabrication du fromage, au nettoyage en circuit fermé et autres opérations de lavage au sein de l'usine. Elle sert aussi d'eau d'appoint pour la chaudière à vapeur et pour le lavage des camions. Les eaux de procédé sont pompées vers un étang aéré après leur passage dans un intercepteur de matières solides. Les matières ainsi recueillies sont vidangées et acheminées par camion-citerne vers l'étang environ quatre fois par année. Les eaux usées de l'étang sont éliminées par irrigation, du mois de mai au mois d'octobre, sur des champs adjacents à l'usine. L'entreprise a récemment demandé la modification de son certificat d'autorisation pour accroître la superficie irriguée. Quoique généralement satisfaite du système en place, elle craignait que la capacité de stockage de l'étang ne soit insuffisante les années où les pluies seraient particulièrement abondantes.

Bill Rutledge, directeur général de la coopérative de Pine River, a jugé qu'il serait nécessaire de moderniser les procédés et le matériel pour accroître le rendement de l'usine. Il a demandé que soit menée une vérification de son écoefficience à l'été 2002. Cette vérification a été effectuée par XCG Consultants Ltd. grâce à l'appui financier du Conseil d'adaptation du secteur agricole et de Ressources naturelles Canada. Elle avait pour objectif d'identifier les possibilités de diminuer la consommation d'énergie et d'eau, et de réduire au minimum la production d'eaux usées. L'usine de Pine River utiliserait les résultats de la vérification pour sa planification d'entreprise et pour établir un point de référence qui servirait à mesurer l'amélioration éventuelle de son rendement énergétique et de ses économies d'eau.

Moteurs du changement

- examen par un tiers pour établir des points repères d'exploitation
- amélioration continue en vue de demeurer un fabricant à faible coût
- piètre qualité de l'approvisionnement en énergie
- réduction de la quantité d'eaux usées acheminées vers l'étang

Constatations de la vérification

La vérification a permis d'établir que l'usine de Pine River affiche un excellent rendement énergétique. Sa consommation d'électricité est en effet de 0,068 kWh par litre de lait transformé, comparativement à la moyenne des producteurs laitiers ontariens qui est de 0,14 kWh par litre. En dépit de cet excellent rendement, cinq possibilités d'économie d'énergie ont tout de même été identifiées pour réduire les coûts énergétiques annuels totaux de plus de 10 % (voir le tableau 1). Un aspect de la production qui était susceptible d'être amélioré était la récupération de la chaleur de condensation de la chaudière à vapeur (seulement 50 % du condensat revenait dans l'eau d'alimentation de la chaudière à partir du pasteurisateur). Il n'était pas seulement possible de récupérer davantage de condensat du procédé, mais il y avait aussi la possibilité de récupérer la chaleur de la vapeur de décompression du condensat ainsi que la chaleur de la purge sous pression de la chaudière. L'usine pourrait réaliser ainsi des économies de gaz propane de 3 000 \$ par année, et des économies d'eau et de produits chimiques de 1 500 \$ par année, puisque la quantité d'eau d'appoint de la chaudière serait ainsi réduite.

Tableau 1 : Possibilités d'accroître le rendement énergétique

Mesures d'économie énergétique	Coût en immobilisations (en dollars)	Réduction des coûts (en dollars par année)	Période de récupération (en années)
Récupération de la chaleur de condensation	9 000	4 500	2
Conversion des chaudières à vapeur au gaz naturel	5 000	2 500	2
Installation de moteurs à haut rendement	4 000	3 100	1,3
Installation de dispositifs de régulation pour réduire la demande de pointe	1 600	900	1,8
Installation de couvercles en plexiglas pour les présentoirs en magasin	3 000	2 800	1,1

Constatations de la vérification (suite)

Parmi les autres améliorations suggérées, mentionnons :

- la conversion des chaudières à vapeur du gaz propane au gaz naturel (moyennant le raccord d'une conduite de gaz naturel à l'usine);
- l'installation de moteurs à haut rendement pour accroître le taux d'efficacité de 85 à 92 %;
- l'installation de dispositifs de régulation et de thermostats programmables pour réduire les frais de demande d'électricité de pointe, surtout durant l'été;
- l'installation de couvercles en plexiglas pour les tablettes des présentoirs des magasins de vente au détail pour réduire les pertes de froid du système de réfrigération.

La vérification a également permis d'établir que l'usine utilise l'eau de façon très efficace. Sa consommation d'eau est d'environ 0,9 litre par litre de lait transformé. Ceci se compare à une valeur typique de 2 à 5 litres pour les usines de transformation laitière industrielle.

La vérification a permis d'identifier une mesure de réduction de la consommation d'eau. Il s'agissait de recueillir les eaux de démarrage dans le réservoir de rinçage en circuit fermé pour les réutiliser dans le premier rinçage en circuit fermé; cependant, cette mesure ne satisfaisait pas aux critères de récupération des coûts de la coopérative.

En raison des pratiques de coût-efficacité déjà mises en place à l'usine, il y avait très peu d'options de rentabilisation pour la réduction de la quantité d'eaux usées et d'épuration de ces eaux. Cependant, une des mesures envisagées consistait à convertir l'eau de l'étang en neige pendant l'hiver pour accroître la capacité de stockage de l'étang et réduire au minimum la quantité d'eau utilisée à des fins d'irrigation.

[Photo :] Des blocs de cheddar sont coupés en briques, pesés, déposés sur un convoyeur et emballés.

État d'avancement de la mise en œuvre

La coopérative Pine River a terminé les travaux de conception finale et prévoit faire l'installation du système de récupération de la chaleur du condensat au printemps 2003. Elle compte mettre en œuvre toutes les autres mesures d'économie d'énergie par ordre de priorité.

Répercussions sur le secteur alimentaire

La démarche axée sur les procédés qui a permis d'identifier et de mettre en œuvre des mesures d'amélioration du rendement à l'usine Pine River peut très bien s'appliquer à d'autres entreprises transformatrices d'aliments et boissons en Ontario. Des études de ce genre permettent souvent d'identifier des économies de l'ordre de 15 à 20 % sur les dépenses d'énergie, d'eau et d'égout. Cette démarche est particulièrement pertinente pour les entreprises qui dépendent des services municipaux d'approvisionnement en eau et d'épuration des eaux usées.

« Nous avons été très satisfaits des constatations des conseillers de la firme XCG Consultants – ils ont fait une vérification très approfondie de l'usine et étaient très au courant des besoins de l'industrie. Les résultats de la vérification étaient très intéressants et nous prévoyons mettre en pratique leurs suggestions d'économies de coût. Les conseillers de la firme XCG ont également validé les économies que nous réalisons déjà au plan de la consommation d'eau et d'électricité. Ce programme en vaut vraiment la peine. »

Bill Rutledge

Directeur général

Services d'aide à l'industrie alimentaire de l'Ontario

Programme de réduction des coûts dans l'industrie alimentaire

La présente étude de cas a été préparée dans le cadre d'un programme du gouvernement ontarien qui est spécialement conçu pour aider les entreprises alimentaires à réduire leurs coûts d'énergie, d'eau et d'égout. Le **Centre ontarien de l'avancement des techniques écologiques (OCETA)** assure la gestion de ce programme en collaboration avec le Conseil d'adaptation du secteur agricole et le MAAO.

Pour de plus amples renseignements, prière de communiquer avec :

Kevin Jones

Vice-président du marketing

Tél. : 416 778-5288

Courriel : kjones@oceta.on.ca

Arnold Silver

Vice-président au génie

Tél. : 519 575-4009

Courriel : asilver@oceta.on.ca

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario (MAAO)

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario appuie l'industrie de la transformation des aliments de l'Ontario de plusieurs façons. Parmi ses principales stratégies épaulant le développement commercial, mentionnons :

- attirer de nouveaux investissements pour assurer l'essor de l'industrie;
- maintenir le niveau d'investissement actuel;
- accroître la pénétration des produits transformés et cultivés en Ontario sur les marchés intérieur et international;
- réduire au minimum le risque d'intoxication alimentaire.

Le MAAO a un réseau d'agents sectoriels qui répondent aux besoins quotidiens des entreprises alimentaires par le biais des activités suivantes :

- maintien d'un système de gestion proactive des comptes-clients;

- recherche et analyse des défis que doivent relever les entreprises du secteur et des possibilités qui s'offrent à elles;
- fournir un point d'accès à guichet unique pour aider les entreprises alimentaires à se tailler une place sur le marché et à améliorer leur position concurrentielle;
- informer en vue d'influer sur leurs décisions d'investissement et de croissance.

Pour de plus amples renseignements sur les services offerts par le MAAO, prière de communiquer avec :

Dennis Flaming
Chef, Unité des dossiers des clients
Ligne sans frais : 1 888 466-2372, poste 6-4448
Courriel : dennis.flaming@omaf.gov.on.ca
www.gov.on.ca/omaf