



### INSTALLATIONS DE FROID

# Optimisez votre consommation énergétique!

Au moment où le prix du kWh préoccupe, les frigoristes introduisent des outils capables d'optimiser en continu la consommation énergétique des installations de froid, grâce à une approche prédictive.

En hausse depuis plusieurs années consécutives, le prix du kWh soulève la question de l'optimisation des installations frigorifiques, lesquelles représentent une dépense conséquente pour les sites de fabrication de produits laitiers.

#### PRÉVOIR POUR MIEUX DÉCIDER

Avec son module Matal Energie, Matal (groupe GEA) offre un outil qui permet d'optimiser en continu la consommation énergétique d'une installation de froid, en jouant sur son mode de régulation. L'idée: adopter une démarche prédictive et simuler le fonctionnement de l'installation sur une période future pour rechercher la stratégie de régulation la plus économique. C'est le fameux principe du contrôle-commande prédictif, bien connu des automaticiens. « A partir de la demande instantanée du process, le système est capable de 'doser' la production de froid et définir les meilleures combinaisons de consignes », explique Mathieu Nouhin, ingénieur commercial

chez Matal. Il recherche ces optima grâce à un calculateur, en couvrant la totalité des paramètres de fonctionnement de la centrale de froid et des équipements auxiliaires. Implanté sur un PC et connecté aux automates de la centrale de froid, le système pilote l'installation, tout en laissant les automates gérer les boucles de régulation basiques et les sécurités. Un module qui sert également de tableau de bord: il peut fournir un bilan de la consommation énergé-

que de l'installation en instantané ou en cumulé sur une période donnée. Avec son système Gess, Seriaco (groupe Suez) propose un outil là encore étudié pour optimiser en continu la consommation énergétique des installations de froid. Lui aussi s'appuie sur une approche prédictive. Après collecte des informations émanant des différentes zones de l'installation, il est capable d'anticiper le niveau de production de froid (salle des machines et

compresseurs) et le niveau d'utilisation du froid (chambres froides et ateliers de production), grâce à quoi il peut prévenir les dépassements de consommation au-delà d'un seuil établi. Et pour interdire ces pics de consommation, il peut commander le délestage de certaines zones de production préalablement identifiées avec les utilisateurs. « Nous proposons jusque-là des outils de supervision avec un simple suivi du COP de l'installation (coefficient d'efficacité énergétique). Nous avons voulu aller plus loin en offrant un outil qui permet de lisser les charges, et ceci sans perturber le process », résume Alain Dubois, directeur commercial de Seriaco. Le Gess est un utilitaire personnalisable et évolutif, développé sous Visual Manager. Il peut communiquer avec n'importe quel automate et n'importe quel superviseur.

#### LA FACTURE RÉDUITE DE 10 À 20 %

Avec leurs solutions d'optimisation, Matal ou Seriaco font la même promesse: réduire de

### AGGREKO OFFRE UN SERVICE DE LOCATION

Spécialiste des solutions temporaires en énergie, Aggreko offre un service de location de groupes de production d'eau glacée. Des équipements de 50 à 1 500 kW unitaire qui peuvent venir remplacer un matériel en panne ou doper le matériel en place pendant l'été ou lors de pics de production. Présent un peu partout en Europe, Aggreko dispose d'une flotte mobile de 450 Méga kW. « Ceci nous permet de répondre aux situations d'urgence, en proposant des équipements adaptés à chaque cas », souligne Christelle Valentin, responsable marketing. La location offre un avantage évident: elle aide à limiter l'investissement, tout en permettant une continuité d'exploitation.



Toute démarche d'optimisation énergétique doit commencer par une étape de diagnostic.

R. LEMOINE

10 à 20 % la dépense en électricité. « L'utilisateur réalise des économies sur sa consommation instantanée et sur son abonnement, en maîtrisant le risque de dépassement de la

puissance souscrite », avance Alain Dubois. S'ajoutent des bénéfices secondaires. « Quand on optimise l'efficacité énergétique d'une installation, on augmente sa capacité de pro-

duction de froid. Ce qui, dans certains cas, peut suffire pour répondre à une augmentation des besoins frigorifiques; et il n'est alors pas nécessaire d'investir dans un transformateur supplémentaire », poursuit Alain Dubois. Mais une question se pose: à quels sites industriels ces outils peuvent-ils profiter? « Le contrôle commande prédictif ne présente pas d'intérêt quand la demande en froid varie peu: dans ce cas là, les automates suffisent à gérer la régulation de l'installation. Par contre, l'approche prédictive est pertinente lorsque la demande en froid est fluctuante et que les installations laissent une marge de liberté », indique Mathieu Nouhin. Le module Matal Energie a été déployé sur plusieurs sites de production dont des laiteries où il est utilisé pour le pilotage de centrales de production d'eau glacée. Il gère le stockage et le déstockage de glace au travers de ruisseaux fonctionnant en refroidissement instantané ou en accumulation pour assurer

une distribution d'eau sur l'ensemble du site. Le système Gess de Seriaco n'est pas en reste: lui aussi compte un industriel laitier parmi ses utilisateurs. Pôle technologique spécialisé dans les techniques du froid et du conditionnement d'air, le Pôle Cristal a organisé à Dinan le 28 juin dernier une journée de sensibilisation sur la gestion des installations frigorifiques. L'occasion de rappeler que toute démarche d'optimisation énergétique doit commencer par une étape de diagnostic, appuyée par des campagnes de mesure. « Les industriels reçoivent une facture globale mais ne connaissent pas toujours le détail des consommations. Il est essentiel de réaliser un comptage des consommations poste par poste et établir un point zéro de l'installation frigorifique », martèle Frédéric Bazantay, directeur du Pôle Cristal. Les arbitrages technologiques ne viennent qu'une fois les gains potentiels évalués. HANNE-LYS MEYER

## Le Cemagref veut réduire la dépense frigorifique sur les lignes crèmes glacées

Les industriels des crèmes glacées ont calé les paramètres de conduite de leurs lignes pour respecter les impératifs de qualité et les contraintes de production (cadence, productivité...). Une mécanique aujourd'hui bien huilée. Sauf que le Cemagref (institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement) a entamé une étude qui vise à évaluer l'impact du pilotage du procédé sur la consommation énergétique des sites dont les résultats sont attendus d'ici à fin 2008 (projet baptisé Simpfrî financé par l'ANR).

Le but: savoir si une modification des pratiques peut permettre un allègement de la facture sans mise en péril de la qualité du produit. Le Cemagref focalise ses travaux sur le pilotage des freezers: échangeurs à surface raclée utilisés pour foisonner le mix de crème glacée, tout en l'amenant à une température négative. L'institut de recherche veut quantifier l'incidence de la température d'évaporation du fluide frigorigène (souvent de l'ammoniac) sur la qualité du produit et sur la consommation d'énergie du système. En ayant un

impact direct sur ces deux points, la température d'évaporation est un paramètre-clé pour le pilotage de la ligne: elle détermine le débit de production. Après construction d'un modèle mathématique, le Cemagref a réalisé des essais en laboratoire et doit prochainement entamer des essais en industrie qui l'aideront à ajuster son modèle de calculs. L'institut de recherche pourra alors tester plusieurs situations virtuelles, même s'il sait d'emblée que la marche de manœuvre est réduite. « La pratique industrielle laisse peu de degrés

de liberté », ne cache pas Jacques Guilpart, responsable de l'unité de recherche procédés frigorifiques. Néanmoins, le Cemagref attend beaucoup de ce travail de caractérisation. « Nous saurons par exemple s'il est énergétiquement intéressant d'augmenter la température d'évaporation, quitte à diminuer le débit d'extrusion et le compenser par un dédoublement de la ligne de production. Ou si au contraire, il vaut mieux maintenir une température basse d'évaporation », explique Jacques Guilpart.

H.-L. MEYER