

FROID ALIMENTAIRE

# OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE : IMPÉRATIVE EN GMS

**E**n quête permanente de systèmes susceptibles de minimiser leurs coûts d'exploitation, les grandes surfaces alimentaires exigent des frigoristes qu'ils soient en mesure de leur proposer des solutions techniques efficaces et peu onéreuses. Pour alléger la facture d'électricité de ce magasin du Sud-Ouest et éviter l'installation d'un poste transformateur MT, les différents acteurs du chantier ont opté pour la mise en œuvre de modules d'optimisation énergétique. Proche d'un lotissement, des équipements discrets ont, en outre, été préconisés.

Engagé dans des travaux d'extension et de rénovation de son magasin, le directeur de l'Intermarché d'Aiguillon était confronté à une double problématique : énergétique et financière. Quelles solutions convenait-il de mettre en œuvre afin de ne pas alourdir la facture d'électricité et, surtout, d'être contraint de souscrire un abonnement plus coûteux auprès de son fournisseur

d'énergie ? En effet, l'éclairage, le chauffage et les nouveaux équipements frigorifiques augmentaient, de facto, la puissance installée. Pour résoudre cette équation, le maître d'ouvrage s'est tourné vers la société Acti-Froid. Dirigée par Cédric Dayraut, cette PME de quatorze personnes assure déjà la maintenance des installations du site depuis cinq ans. Le magasin, dont la surface de vente a



La centrale positive se compose de quatre compresseurs délivrant 250 kW (- 11 °C à 45 °C). La centrale négative comprend trois compresseurs totalisant 40 kW (- 37 °C à 45 °C). Le local insonorisé (BA 13) est climatisé à 28 °C par un évaporateur double flux basse vitesse.

quasiment doublé, accueille seize chambres froides positives, deux chambres froides négatives, quarante-deux meubles frigorifiques positifs et neuf meubles négatifs. L'ensemble est alimenté en froid via une centrale positive à quatre compresseurs Profroid de 32 Cv (près de 250 kW de puissance frigorifique) et une centrale négative à trois compresseurs Profroid de 22 Cv (soit 80 kW de puissance frigorifique).



Les schémas de l'installation électrique ont été réalisés par Dinalec, un spécialiste de la conception et de la réalisation de tableaux et de câblages électriques.

" Un service à la carte qui nous permet de gagner du temps lorsque celui-ci est compté ", note Cédric Dayraut.

## FICHE TECHNIQUE

- **Lieu du chantier :** Aiguillon (Lot-et-Garonne).
- **Maître d'ouvrage :** Gesam SA.
- **Maître d'œuvre :** Gesam SA.
- **Installateur :** Acti-Froid.
- **B.E.T. :** Enthalpie Ingénierie.

- **Durée du chantier :** 3 mois.
- **Coût total des travaux :** 300 000 €uros.
- **Puiss. frigorifique positive :** 250 kW.
- **Puiss. frigorifique négative :** 40 kW.
- **Groupes frigorifiques :** Profroid.
- **Évaporateurs :** Profroid.

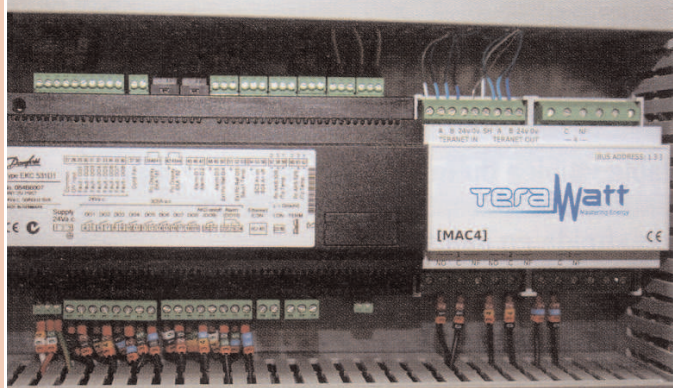
- **Condenseurs extérieurs :** HK Réfrigération.
- **Armoire électrique :** Dinalec.
- **Régulation flottante :** Danfoss.
- **Fluide :** R 404A (800 kg).
- **Optimisation énergétique :** TERAWATT SAS

**Consommer autant et dépenser moins**

Premier objectif : trouver une solution technique pour optimiser les consommations et éviter de changer de tarif EDF. "



Yves Beck, fondateur de la société TERA WATT, installe dans un tableau électrique de chambre froide le module d'optimisation énergétique qui va "traquer" les kWh consommés inutilement.



L'argument économique était simple : "soit le client procédait à la modification de son installation électrique, soit il investissait dans des modules d'optimisation énergétique. En effet, l'extension du magasin s'est traduite par un nombre nettement supérieur d'équipements frigorifiques installés, leur fonctionnement en simultané impliquant une forte hausse des consommations". Une perspective qui enchantait guère l'exploitant, soucieux de conserver son tarif jaune 400 A triphasé souscrit auprès d'EDF, et d'économiser les 60 000 euros requis pour faire migrer son installation électrique vers un contrat en tarif vert. "Nous avons finalement opté, avec l'accord de notre client, pour une solution dédiée à la gestion d'énergie développée par TeraWatt", explique Cédric Dayraut. "Notre solution matérielle est peu onéreuse et génère immédiatement des économies pour l'exploitant. Il s'agit de modules

Terabox dédiés à la gestion de l'énergie et aux problèmes de saturation technique d'une infrastructure qui effectuent des acquisitions, en temps réel, de l'état énergétique des équipements et qui fournissent au client un rapport régulier sur leur fonctionnement", ajoute Yves Beck, gérant de la société TeraWatt. Sur le site, cinq modules ont été nécessaires, notamment pour contrôler le fonctionnement des centrales positives et négatives.

**Jusqu'à 75 % de gain !**

Tous les modules sont reliés à une matrice. Installée dans le bureau du directeur du supermarché, cette unité centrale est dotée d'un processeur Intel XScale de 400 Mhz et de 64 Mo de SDRam. Le bus de terrain de type RS 485, baptisé Teranet, peut supporter jusqu'à 150

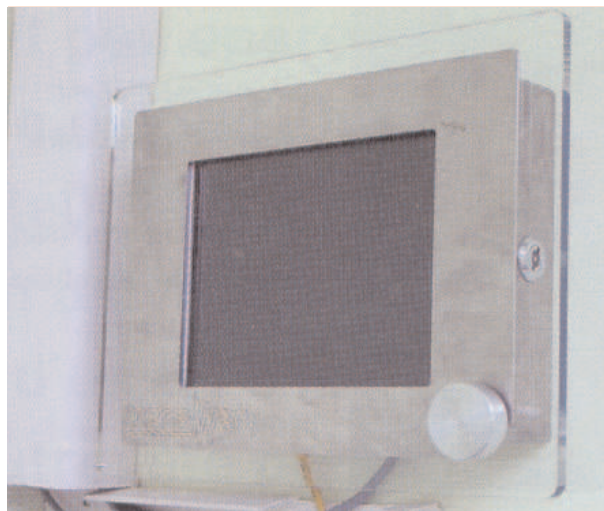
modules d'acquisition déportés sur base microcontrôleur Risc et installés dans les tableaux électriques. Leur fixation se fait sur rail DIN (DIN EN 50 022). " L'utilisateur peut contrôler son process en temps réel via l'écran LCD de la matrice. L'ensemble est géré par le système SYNAPSE XE qui est un système nodal d'acquisitions de puissances et de surveillance des énergies. SYNAPSE organise et structure les flux d'énergie d'une installation, équilibre et nivelle les niveaux de puissance d'une période à l'autre. Actif en permanence, il agit uniquement lorsque le niveau d'activité énergétique présente un risque de dépassement pour le contrat et/ou de saturation des infrastructures surveillées. Le

coefficient de foisonnement des équipements du site peut baisser jusqu'à 0.25 avec une garantie de totale transparence pour l'exploitation et le confort ", précise Yves Beck. Grâce à cette solution technique, la consommation énergétique du supermarché n'a que très légèrement augmentée malgré des puissances installées supérieures.

**Atténuer les nuisances sonores**

Second impératif pour le frigoriste : veiller à implanter des équipements particulièrement discrets afin de ne pas troubler la tranquillité du voisinage. "Compte tenu de la proximité d'un lotissement, nous avons installé les groupes de production frigorifique dans un local fermé et opté pour des condenseurs volumineux à très faible émission sonore. Pour en atténuer l'impact visuel, ces derniers ont été implantés le plus bas possible. Le cahier des charges exigeait un niveau acoustique de 32 dB(A) à une distance maximale de 10 mètres. Un niveau sonore quasiment inaudible ", précise l'installateur. En l'espèce, les condenseurs tournent à moins de 400 tr/mn, une vitesse très faible. Quant au local qui accueille les centrales, il a tout simplement été insonorisé. Une sécurité supplémentaire pour minimiser les émissions sonores. Les voisins apprécieront les efforts engagés.

**Richard Roger**



Le boîtier de contrôle des modules d'optimisation énergétique est installé dans le bureau du directeur du supermarché. Grâce à ce dispositif, il peut suivre en temps réel l'évolution de ses consommations.