

De quoi s'agit-il ?

La courbe de consommation en électricité sur une période de 24 heures est très variable. Chacun comprend que c'est la conséquence d'un développement non maîtrisé de l'augmentation des climatisations mises en œuvre, mais il nous faut aussi considérer que paradoxalement c'est aussi une des premières conséquences du réchauffement climatique.

Le stockage de frigories ici proposé (par chaleur latente) permet une réduction de la puissance installée de la machine frigorifique, il fournit l'énergie nécessaire en cas de demandes supérieures à la puissance installée. Le fonctionnement est alors continu et le rendement de la machine frigorifique est optimum.

Ce dernier permet une réelle gestion de l'énergie frigorifique en fonction des besoins. Des économies très importantes sont réalisées sur les coûts d'exploitation en utilisant l'électricité durant les tranches horaires à tarifs réduits.

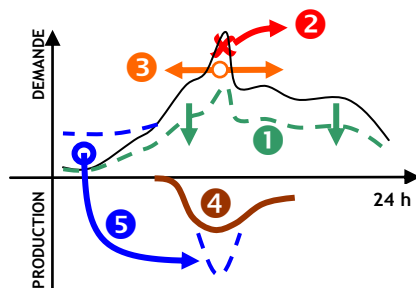
La réduction de la taille de la machine frigorifique offre la possibilité de diminuer de façon sensible la quantité de fluide frigorigène utilisée dans l'installation, ce point devient de plus en plus sensible avec les nouvelles législations très restrictives pour la protection de l'environnement.

Ce qu'apporte PREMIO

Dans le cadre du projet PREMIO, CARMA propose d'adapter cette gamme de produits pour que ces systèmes puissent être pilotés par des commandes extérieures. Il s'agira de permettre une commande de déstockage par un signal de MDE délivré par le gestionnaire du réseau électrique.

Ce projet a pour but de lisser la courbe de consommation d'électricité, en recherchant des applications généralisables et qui vont se développer de manière importante dans ces prochaines années (Résidences pour personnes âgées, petit tertiaire type professions libérales, etc.).

Nous considérerons en première approche des bâtiments limités à 50 kW électriques maximum pour la climatisation, soit des surfaces maxi de 1 500 à 2 500 m² pour une climatisation à base d'électricité. Cette étude aura comme borne supérieure des puissances frigorifiques de 300 kW fournies, qui grâce au stockage de froid seront ramenées à une puissance frigorifique installée de 150 kW (diminution de la puissance électrique d'un facteur 2).



L'expérimentation en résumé...

Promoteur dans PREMIO :



Secteur cible : **Petit tertiaire privé/public**

Client cible : **Propriétaire du bâtiment**

Installations cibles : **Climatisation**

Principal objectif : **Effacer la consommation électrique à la demande de l'opérateur électrique, tout en garantissant le même confort à l'utilisateur**

La technologie CARMA

La CARMA regroupe dans le présent projet des compétences comme celles de Cristopia, de Holen et de plusieurs de ces membres. La technologie ici développée est celle du stockage d'énergie par matériaux à changement d'état (MCP) qui a de nombreux avantages (température d'accumulation constante, densité de stockage très élevées, etc...).

Le principe de stockage de froid par chaleur latente liquide/solide est ici privilégié afin de permettre une très forte densité de stockage thermique (réduction maximale du volume de stockage) et une efficacité énergétique maximale de la machine frigorifique grâce à une température constante d'accumulation d'énergie.



Exemple de réalisation possible

Mise en œuvre de l'expérimentation sur la plate-forme PREMIO

La cible idéale ...

Une maison de retraite, ou tout autre bâtiment public (Mairie, etc.) devant être climatisé. Pour l'expérimentation l'installation sera "centralisée", avec un groupe de froid, de l'eau glacée et des terminaux type ventilo convecteurs et centrale de traitement d'air.

A titre indicatif, une surface à climatiser de 2500 m² serait un bon choix. A noter que dans ce bâtiment, tout type de chauffage est accepté.

Ce pourrait être aussi ...

Tout bâtiment public en usage en été (salle de spectacle, immeuble de bureaux, musée, etc.) devant être climatisé en installation centralisée.

Puissance cible et nombre d'installation déployée

Une seule installation est prévue.

Nous prévoyons d'installer une puissance frigorifique de 150 kWf pour fournir 300 kWf de besoins, et ce grâce à un stockage de frigorifères par changement d'état.

Le volume de stockage sera de 15 m³ environ dans cette configuration.

Les éléments à fournir dans le dossier de réponse à l'appel à candidature

- Caractéristiques du bâtiment en terme de surface à climatiser.
- Description du lieu pour études d'implantation.

Caractéristiques techniques

Groupe de froid.

Cuve de stockage thermique.

Système packagé de transfert de frigorifères.

Armoire électrique et modem pour le télé-suivi.

Ce qui est pris en charge par le projet PREMIO

- Dimensionnement à réaliser, nouveau concept pour prendre en compte la taille et les applications visées, intégration maximale du système en un produit pour garantir les performances au maximum, régulation et télé suivi à définir.
- Etude de faisabilité, puis étude de détail, la fourniture et l'installation de ce système.
- Le suivi de l'expérimentation.

Ce qui reste à la charge du client

- Le client aura seulement à payer ce qu'il aurait payé pour une installation de climatisation traditionnelle.
- Les économies sur sa facture d'électricité lui seront acquises.