

Gestion de l'énergie dans les cuisines et buanderies des maisons de retraite

Compte-rendu de la réunion du 14 novembre à Grenoble

Participaient à la réunion :

- J Buffière (ALE Grenoble), F Lafforgue (CO'Energie), P Mollard (Cabinet Mollard), L Vazard (Beterem), Y Panier (Beterem), D Corgier (CEA-INES), S Vialle (Altech), C Flamant (Altech), P Bajard (Terre Eco), E Thery (Udmi), J Alliot (Ageden), J menoud (Pluralis)

Excusés et absents :

- Pierre André (Médica France)
- Christophe GONON (B.E.T. L'Ingénierie Climatique)

Diffusion : Tous – Les présents – Autres destinataires

.....

Ordre du jour : consommations énergétiques des cuisines et buanderies, recommandations sur les usages et les systèmes économes en énergie

1) David Corgier (CEA – INES) : présentation d'une étude (tâche 48 de l'AIE) sur la récupération de chaleur à partir des condenseurs des groupes froid de climatisation dans les établissements pour personnes âgées

Voir présentation jointe

Dans le cadre d'un projet européen, l'INES a modélisé les gains potentiels de récupération de chaleur sur les groupes de climatisation des hopitaux et maisons de retraites.

Les simulations ont été réalisées pour une maison de retraite standard de 4000 m² avec une hypothèse de préchauffage d'eau chaude sanitaire avec la chaleur récupérée (échangeur avant le condenseur extérieur).

Lesystème s'applique aux établissements ayant une climatisation séparée du chauffage et des groupes froid d'une puissance relativement importante pour la climatisation. LE fonctionnement est limité aux périodes de climatisation.

Les simulations montrent une récupération possible de l'ordre de 15% des besoins d'ECS pour le climat parisien.

Les techniques d'échangeurs existent sur le marché.

Commentaire : il y a peu de climatisation en maisons de retraite et donc le résultat est peu transposable. Par contre, la technique peut être appliquée aux groupes froids des chambres froides avec une puissance environ 10 fois moindre mais une durée d'utilisation 10 fois plus grande. Ce type de solution est déjà appliquée notamment en Allemagne (cf exemple bâtiment Energon) mais il semble qu'aucun matériel ne la propose même en option en France.

NB : la récupération de chaleur permet aussi d'améliorer la performance des groupes froid et présente donc un double gain.

2) Matériel et usages



- Il n'existe pas de classe énergétique pour les appareils électroménagers à usage professionnel
- Les consommations des appareils sont très mal connues.
- Les buanderies ont un usage qui dépend de la part externalisée (de plus en plus de buanderies externalisent le lavage du linge). Les machines (séchoirs et laves-linge) tournent environ 6h par jour (entre 8h et 14h). Un sèche-linge consomme en moyenne 1 kWh / kg de linge. Un établissement de 100 lits compte environ 2 à 3 laves-linge et 1 ou 2 séchoirs. Les capacités sont voisines de 10 kg. La durée de vie est approximativement 10 ans.
- L'air dans les buanderies est très chargé en humidité. Celle-ci peut notamment être évacuée par des hottes humides.
- Les postes consommateurs d'énergie dans les cuisines sont : les postes de cuisson, les lave-vaisselles, les chambres froides (ou armoires froides dans les cuisines relais), les centrales de désinfection en cuisine centrale.
- Les lave-vaisselle fonctionnent 4 fois par jours avec des cycles d'une durée de 5 minutes.
- Que ce soit pour les cuisines ou les buanderies, les appareils électriques sont en général plus faciles à installer. Le choix dépend aussi de l'abonnement électrique (selon les puissances, changement de tarif ou pas).

3) Les prescriptions

- Il faut distinguer les prescriptions selon plusieurs cas :
 - Les cuisines relais
 - Les cuisines centrales
 - Les buanderies

- Buanderies

Machines à laver :

- Branchement sur l'eau chaude : la plupart des machines propose cette option qui permet un gain de puissance électrique appelée en pointe et un gain économique (kWh gaz moins cher que l'électrique). Un mitigeur extérieur peut être installé pour moduler la température de l'eau entrante et éviter un ajustage électrique par la machine.
- Le montage synchrone/asynchrone du moteur peut influencer les consommations mais avec des conditions à préciser/quantifier.
- Vitesse d'essorage : il est rappelé que l'essorage consomme 70 fois moins d'énergie que le séchage pour extraire un kg d'eau. Les vitesses des machines semblent atteindre 1100 à 1400 t. La limite est de ne pas abîmer le linge. (chiffrage des économies ?)

Sèche linge :

- Les consommations sont données et peuvent constituer un critère de choix.
- Certains équipements proposent une option de recyclage de l'air qui semble intéressante mais les niveaux d'économie ne sont pas connus.

Ventilation : les débits de ventilation sont de 10 volumes heures ce qui induit des pertes importantes.

- Les buanderies sont souvent en rez-de-chaussée ou sous-sol. Récupérer la chaleur des hottes humide au niveau d'une VMC double-flux implique des pertes en ligne importantes (récupérateur de chaleur généralement en étage élevé ou sous toiture) et des consommations électriques : possibilité d'installer un récupérateur de chaleur indépendant ?
- Rq : Les contraintes de sécurité incendie et d'ERP limitent les possibilités.

- La forte ventilation induit un besoin de chauffage en hiver et les apports internes nécessitent souvent le recours à la climatisation l'été. Aucune solution ne semble apporter de réponse.

- A minima l'asservissement de la ventilation à l'hygrométrie et à la température permet d'améliorer la situation mais les gains n'ont pas été évalués.

Remarques :

- on est généralement dans une approche process industriel qui se prête mal à l'approche maîtrise de l'énergie.
- voir étude ARENE sur les consommations des matériels électriques en maison de retraite
- il faut sensibiliser les utilisateurs
- il serait nécessaire d'avoir un travail de fond :
 - o sur les consommations des équipements du marché pour établir des consommations de référence pour les appels d'offres
 - o sur le calcul des économies des différentes solutions

- Cuisines

Altech a établi un cahier des charges intégrant des préoccupations environnementale pour la gestion des déchets, de l'eau et de l'énergie.

Cela se traduit par un choix de matériels et solutions plus performants.

- Lave vaisselle : Il faut distinguer les gros lave vaisselle de cuisine et les petits lave verre des 'offices d'étage'

- branchement eau chaude : la majorité des matériels ont cette option avec les mêmes avantages que pour les lave linge. En limitant la puissance électrique cela permet aussi indirectement dans certains cas d'éviter le désenfumage.
- Recyclage de l'eau : cette option permet un gain de chauffage et d'eau.

- Désinfection : Pour les cuisines centrales, une désinfection centralisée par mousse permet un gain significatif de consommation d'eau. Les nouvelles solutions de désinfection vapeur sont à regarder de près car elles permettent un gain d'eau et de produit d'entretien. Su'en est il de l'énergie ?

- Cuisson : les choix électricité / gaz dépendent entre autre de la disponibilité du gaz et des limites d'abonnement électrique. Les problématiques d'entretien interviennent aussi. Généralement les choix sont tout gaz ou tout électrique avec une préférence électrique pour les grosses cuisines.

Rq : il faut sensibiliser les cuisiniers

- Hottes : la ventilation est de l'ordre de 15000 m³/h

Dans le cas des hottes de cuissons, le problème des matières grasses limite les possibilités d'échangeurs. Certaines hottes à ultraviolet permettent d'éliminer les graisses mais qu'en est il de leur consommation électrique.

Pour les cuisines relais, les hottes humides peuvent être reliées au double flux avec la même problématique que dans le cas des buanderies.

- chambres froides

- o Ouverture des chambres froides : il est préférable d'avoir un sas.
- o La température des chambres froides est réglementaire et n'est en général pas modifiée. Il y a peu d'efforts à faire de ce côté-là.
- o Il peut être intéressant d'avoir un compresseur unique avec régulateur de vitesse pour l'ensemble des chambres froides.

Conclusion :

Les échanges montrent un grand déficit en matière de maîtrise de l'énergie dans les cuisines et buanderies collectives. Quelques solutions existent mais elles ne sont souvent pas chiffrées ou leur faisabilité réelle n'est pas démontrée. Un gros travail reste à faire.

Propositions pour la suite des travaux

- Contacter le SIEL pour instrumenter des cuisines et buanderies de maisons de retraite et mieux connaître les consommations (RAEE).
- Altech envoie les coordonnées des fabricants engagés dans une démarche de maîtrise de l'énergie.

Sur cette base, RAEE essayera d'établir une base de calcul de rentabilité pour les branchements eau chaude ou les options de recyclage des machines à laver et séchoirs

- Installation d'un compteur d'énergie sur l'EHPAD du Bois d'Artas (ALE Grenoble).

Les participants sont appelés à collecter des documents de référence sur les solutions ou prescriptions.

Les documents collectés seront placés sur l'espace du groupe de travail sur le site coolrégion : http://www.coolregion.fr/groupe_de_travail_maisons_de_retraite_isere.php

Autres sources intéressantes

Un cuisiniste suisse qui donne des infos sur les consommations des appareils et prend en compte les économies d'énergie :

<http://www.winterhalter.fr/winterhalter/entreprise/environnement/index.html>

La société HOBART propose également une solution Premax économe en énergie :

http://www.premax.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=3