



Actuellement, le rôle d'un hôpital ne se limite plus à la seule dispense de soins de santé. L'évolution technologique de ces derniers et leur complexité croissante font qu'il est à l'heure actuelle possible d'offrir des traitements de (très) longue durée. Pour certains parmi nous, l'hôpital devient ainsi un deuxième foyer. Le centre de dialyse est l'un de ces services hospitaliers qui est certainement concerné par cette nouvelle évolution. Et pour donner aux patients ce sentiment de domicile, la Clinique et Maternité Sainte-Elisabeth à Namur ne lésine pas sur les efforts.

## LA CLINIQUE ET LA MATERNITÉ SAINTE-ELISABETH À NAMUR: UNE RÉNOVATION

### (PLUS QUE) RÉUSSIE

#### LE BESOIN

Pour faire face aux nouveaux défis de confort, tant pour les patients que pour le personnel, les responsables techniques du centre hospitalier Sainte Elisabeth se sont basés sur leur propre expérience. Satisfaits des bons et loyaux services des groupes de climatisation Airedale existants, ils se sont, sans hésitation, adressés à l'importateur belge Accubel. Si la qualité du matériel n'a pas changée depuis, les ingénieurs de chez Airedale ont continué à faire évoluer et progresser la technologie de leurs produits. Le remplacement des machines existantes offrait donc de nouvelles perspectives. Et avec l'expérience de l'importateur Accubel en appui, une solution originale a été mise en place.

L'évolution du centre hospitalier et les normes de confort de plus en plus exigeantes ont eu raison de la puissance des machines frigorifiques installées jadis. Face à ce constat, il eût été facile de remplacer tout simplement les groupes d'eau glacée existants par de nouveaux plus puissants. Mais c'était là sans compter sur l'évolution que les machines frigorifiques Airedale ont connue ces dernières années. La toute grande particularité réside dans leur capacité de fonctionner en mode « free cooling ». Il n'est effectivement pas toujours nécessaire d'évacuer la chaleur interne des bâti-

ments au moyen de grands efforts mécaniques. Dans certains cas, les conditions climatiques elles-mêmes permettent de répondre aux besoins de refroidissement. Et en Belgique, ces conditions sont plutôt légion. Dès que la température extérieure le permet, c-à-d en pratique inférieure à +/- 12°C, la fonction « free cooling » des groupes Airedale peut être enclenchée. A cet instant, la fraîcheur de l'air extérieur évacue une partie ou l'entièreté de la chaleur extraite du bâtiment. Cette astuce permet à son tour de réduire la part de travail du compresseur. Plus la température externe est basse et plus le free cooling effectuera l'effort de refroidissement jusqu'à l'arrêt complet du compresseur. L'économie financière et écologique est donc de taille. Pour aider le client final dans son choix, la société Accubel dispose d'un programme de dimensionnement et d'optimisation des groupes d'eau glacée avec free cooling. Le client peut dès lors choisir sur base de paramètres vérifiés et voire la rentabilité de son choix confirmée.

#### OPTIMISATION DU FREE COOLING

Les machines frigorifiques Airedale ULTIMA COMPACT FreeCool type UCF-C125DSQ-4/1 sont équipées de deux compresseurs Scroll. Rien d'étonnant à première vue si ce n'est que les deux compresseurs ne sont pas de la même puissance (comme c'est d'habitude le cas

pour la plupart des groupes d'eau glacée sur le marché). Airedale a ici, encore une fois, démontré tout son savoir faire. Afin d'optimiser au maximum le fonctionnement du free cooling, il faut pouvoir adapter au plus précis le travail des compresseurs. Le fonctionnement avec deux compresseurs de puissances différentes permet in fine de disposer de trois plafonds de puissance: 40% - 60% - 100% (contre seulement deux plafonds de puissance avec deux compresseurs de puissances identiques : 50% - 100%). Ces trois étages, en combinaison avec le free cooling, assurent une nécessité d'exploitation minimale du compresseur et donc un gain financier et écologique considérables.





### ZONE DE SILENCE

Un centre hospitalier est un endroit où le niveau sonore avoisinant a toute son importance. Le placement de machines frigorifiques dans un tel environnement nécessite donc une toute grande attention. Heureusement, Airedale connaît ce type de problématique et y a songé. Un soin particulier a été apporté lors du calcul et de la conception des ventilateurs et des batteries. Le surdimensionnement de ces deux composants fait en sorte que le niveau sonore des produits Airedale est un des plus bas sur le marché.

### PAS DE BON PRODUIT SANS BONNE INSTALLATION

Un bon produit ne fait à lui seul pas encore une bonne installation. Le savoir-faire de la firme Imtech Projects de Naninne a également été mis à profit. Cet installateur ne s'est pas simplement contenté d'enlever les machines existantes et de poser les nouvelles. L'installation hydraulique existante a d'abord été analysée pour détecter d'éventuelles opportunités ou améliorations possibles. C'est ainsi que le vase tampon existant a reçu une nouvelle place et fonction dans le circuit hydraulique. Jadis, le vase tampon était monté en série sur les machines frigorifiques. Il jouait donc pleinement son rôle d'assurer une durée minimale de fonctionnement des compresseurs. Mais dès qu'il y avait un besoin de froid dans le bâtiment, tant le vase tampon que la machine frigorifique étaient sollicités. Pour remédier à cet inconvénient, Imtech Projects a proposé aux responsables de la Clinique et Maternité Sainte-Elisabeth de raccorder le vase existant en parallèle. Ce raccordement hydraulique offre plusieurs avantages :

- le vase tampon assure toujours son rôle de durée minimale de fonctionnement des compresseurs
- le vase tampon assure également le rôle de bouteille casse-pression, découpant les débits et pressions hydrauliques de la production d'eau glacée de ceux de la demande de froid du bâtiment
- la production de froid peut se faire indépendamment des besoins de climatisation

Ainsi, outre les nouvelles machines frigorifiques, l'installation disposera d'une plus grande souplesse de fonctionnement et d'exploitation.

### BESOIN DE CASCADE ?

La production d'eau glacée est assurée par deux machines frigorifiques identiques. Toutefois, elles ne fonctionnent pas en cascade comme on aurait pu s'y attendre. Pourquoi ? L'analyse de la charge thermique des ailes concernées, c-à-d restaurant, bureaux et le département dialyse, est telle qu'une machine frigorifique seule sera très vite insuffisante. La gestion de la cascade aurait engendré des coûts d'investissements supplémentaires qui ne sauraient être amortis dans un délai raisonnable. De plus, les machines de production d'eau glacée étant équipées de deux

compresseurs de puissances différentes et du fonctionnement free cooling, la nécessité d'une exploitation en cascade deviendrait de la sorte tout à fait superflue.

### PAS DE GLYCOL !

Pour des raisons de pertes de rendement et d'écologie, les responsables techniques de la Clinique et Maternité Sainte-Elisabeth souhaitaient ne pas avoir de glycol dans les circuits hydrauliques à l'intérieur du bâtiment. Installateur et fournisseur ont donc été invités à proposer une solution qui engendrerait le moins de pertes de rendement possible. L'expérience d'Accubel d'une part, et la flexibilité d'Airedale d'autre part, ont mis au point une technique répondant parfaitement aux souhaits de leur client : une boucle supplémentaire a été rajoutée à l'hydraulique interne des machines frigorifiques. Le fabricant Airedale a adapté sa machine frigorifique de base en intégrant un échangeur de chaleur et un circulateur internes complémentaires. Le circuit au glycol est donc limité à l'enceinte du groupe d'eau glacée, répondant de la sorte tout à fait à la demande des responsables techniques de l'hôpital Sainte Elisabeth.

► [www.accubel.be](http://www.accubel.be)

► [www.imtech.be](http://www.imtech.be)

La fonction free cooling consiste à mesurer l'écart de température entre le retour de la machine frigorifique et la température extérieure. Lorsque cet écart de température penche en faveur de la température extérieure ( $T_{ext} < T_{retour}$ ), le free cooling est activé. Pour des installations d'eau glacée traditionnelles, l'eau de retour avoisine généralement les 12°C. Et en Belgique, la température extérieure est, en moyenne, 65% du temps inférieure à cette valeur. A l'entre-saison (50% de l'année où ces conditions sont rencontrées), le free cooling permet de délester le refroidissement mécanique dû aux compresseurs et engendre une économie globale de l'ordre de 35%.