



Jeudi après-midi, test fin de ligne en Italie ;  
vendredi soir, sur la toiture à Louvain.

## Chillers Rhoss pour immeuble de bureaux durable

La plus-value d'un bureau d'études lors de l'esquisse d'une installation HVAC est parfois mise en doute. De mauvaises langues osent prétendre que l'on se contente de copier les brochures et les fiches techniques existantes. Celui qui pense cela doit aller voir d'urgence ce que Botec a presté dans l'immeuble de bureaux d'AB InBev sur la Brouwerijplein à Louvain. Sans que le bâtiment tombe un seul jour sans refroidissement de confort, il a été mis fin aux difficultés récurrentes de plusieurs années liées à l'installation frigorifique d'origine. Des maillons indispensables pour la réussite de ce petit exploit ont été l'entreprise d'installation HVAC Stallo et Climapac, distributeur de Rhoss en Belgique.

PAR RUDY GUNST

Nous nous trouvons face à Edwin Segers, administrateur de Botec, le bureau d'études pour la construction et les techniques de Wommelgem. C'est avec une fierté visible qu'il nous raconte comment son bureau a réussi à résoudre les problèmes récurrents concernant le refroidissement confort (climatisation), sans que des modifications structurelles doivent être exécutées au bâtiment. C'est ainsi, par exemple, que les poutres frigorifiques devaient rester maintenues en tant que système d'émission et que les chillers sur le toit devaient rester intégrés dans une fosse adaptée qui limitait l'empreinte des nouveaux appareils.

### Puzzle technique

« De la rénovation dans un nouveau bâtiment », c'est ainsi qu'Edwin Segers résume les choses de manière concise. « Après avoir déjà remplacé les chaudières de chauffage auparavant et optimisé les plafonds frigorifiques, c'est au tour des chillers à faire l'objet

de notre attention. Il était incompréhensible que l'installation frigorifique ne fonctionnait pas comme il se doit, mais ceci était dû à différentes raisons et ce n'est pas à moi de montrer quelqu'un du doigt. En raison toutefois des nombreux problèmes, la sécurité d'exploitation ne pouvait plus être garantie et investir dans de nouvelles machines frigorifiques était la seule option. Heureusement, toutes les parties concernées portaient une très grande attention à la durabilité et se rangeaient résolument derrière notre objectif, à savoir utiliser la rénovation pour faire de l'installation frigorifique quelque chose de durable. »

Lors d'une rénovation en profondeur, il faut se poser les questions importantes ; c'est ainsi que l'on a recalculé si la puissance frigorifique des appareils existants (1,5 MW) était bien nécessaire. Pour dire les choses comme il se doit, tout avait été calculé très large, car Botec, après un nouveau calcul, est arrivé à un besoin réel de 1,2 MW de puissance frigorifi-

que et après trois vagues de chaleur officielles (selon les normes de l'IRM), le refroidissement de confort dans les 5.000 m<sup>2</sup> de l'espace de bureaux a été assuré sans problème.

Edwin Segers cite l'importance d'Hysopt, un logiciel de conception unique qui contribue à l'obtention d'un rendement maximum des installations de chauffage et de refroidissement. Ce logiciel fait en sorte d'optimiser l'installation HVAC hydrauliquement jusque dans les moindres détails. Ceci a lieu selon un plan en quatre étapes : numériser, optimiser, simuler et évaluer.

### Solution à long terme

« Les nouveaux chillers refroidis par air de Rhoss avec compresseurs à vis semi-hermétiques de Bitzer (modèle TCAVBE 2865 BCI LDK) assuraient déjà directement une économie fantastique sur la consommation d'énergie, et ceci tant à pleine charge qu'à charge partielle », expose Marc Weckx, conseiller technico-commercial chez

Climapac. « Un grand atout ici pour les hommes de métier de l'entreprise d'installation frigorifique Stallo, qui plaçaient les chillers dans les règles de l'art et qui faisaient également en sorte que la mise en service avait lieu optimalement avec un collaborateur de Climapac de façon à ce que les rendements postulés soient atteints. » Mais la plus grande amélioration avec le potentiel d'avenir le plus important reste invisible pour l'utilisateur : le réfrigérant R1234ze avec GWP 7, en ce qui concerne l'application et les pressions, le HFO qui est le mieux comparable avec le R134a. « Le fabricant italien Rhoss s'est constitué au cours des années une réputation solide en plaçant toujours l'accent sur le R&D. Depuis longtemps, des efforts ont été consentis pour offrir des solutions pour le déphasage des gaz réfrigérants nocifs qui, selon une ligne de temps établie, disparaîtront du marché. Aujourd'hui, opter pour le gaz réfrigérant R1234ze en tant que remplacement dans des chillers où l'on optait auparavant pour le R134a (GWP 1.430), est un choix intelligent grâce auquel le client final est débarassé pendant de nombreuses années de la législation sur les gaz F. Lors de la sélection d'un chiller avec R1234ze en remplacement d'un chiller avec R134a, il faut toutefois tenir compte du fait

que le R1234ze a un rendement volumétrique inférieur, ce qui correspond à environ 20 % de capacité frigorifique en moins. Ceci n'a constitué aucun problème ici, car même avec cette perte de capacité, nous avons encore pu réduire de 300 MW ! Le R1234ze est modérément inflammable (classe A2L), ce qui a des conséquences sur plusieurs aspects de sécurité, comme le volume max et le contrôle des fuites. Concernant ce dernier point, l'utilisateur final ne doit pas se faire de soucis. Rhoss a équipé ses chillers d'un système de détection des fuites intégré et dans la fosse où les chillers se trouvent, un système externe de détection des fuites a aussi été placé. Sur le plan de la sécurité, aucune concession n'est acceptable ! »

#### Petit exploit

Marc Weckx souligne que Rhoss a encore mis sur le marché une gamme d'appareils avec le réfrigérant R513A (GWP 631). Le R513A est un mélange de R134a et de HFO R1234yf. Ce gaz réfrigérant possède pratiquement les mêmes propriétés physiques que le R134a avec une perte de capacité de 3 % seulement et est surtout utilisé dans les systèmes DX à moyenne température commerciaux et industriels, les chillers, la climatisation et les pompes à chaleur. Le grand avantage



« Lors d'une rénovation en profondeur, il faut oser poser les questions importantes », disent en chœur Marc Weckx (Climapac) et Edwin Segers (Botec).

du R513A est son classement dans la catégorie A1 - il est donc ininflammable – avec, par contre, une température d'évaporation supérieure. Le remplacement des deux chillers a été un petit exploit et s'est déroulé selon un scénario très strict. Les collaborateurs d'AB InBev n'ont même rien remarqué des travaux, car le vendredi ils ont quitté leur bureau et le lundi, ils ont pu profiter du refroidissement confort comme si rien ne s'était passé ! Le jeudi, les chillers ont été soumis au test fin de ligne dans l'usine en Italie, après quoi ils sont partis directement pour le transport et le vendredi soir à 21 heures, une grue de levage les hissait sur la toiture. Le samedi et le dimanche, tout a été raccordé et le lundi matin, la mise en service a eu lieu avec la mise en usage officielle à 13h30. « Bravo à toutes les parties intéressées qui ont rendu ceci possible », concluent Edwin Segers et Marc Weckx.

| [www.climapac.be](http://www.climapac.be)

**Deux chillers refroidis par air de Rhoss avec compresseurs à vis semi-hermétiques de Bitzer ont assuré une grande économie d'énergie tant à pleine charge qu'à charge partielle.**

