



BBGR - SÉZANNE

Remplacement des groupes de production d'eau glacée
fonctionnant en R22

CONCEPTION – PILOTAGE TCE - ETUDES D'EXECUTION
ENERGIE - HQE - FLUIDES - BIM- ELECTRICITE



**Free-chilling et réutilisation de la chaleur de réjection :
Deux atouts incontestables pour faire baisser les
consommations d'énergies.**



Vue du site en 2012

En 1846, Louis Berthiot crée une des premières usines de surfaçage de verres ophtalmiques dans le monde. Installée à Sézanne, cette usine est aujourd'hui le site industriel BBGR pour sa fabrication de verres semi-finis organiques.

En 1848, GR est créé par un groupe d'ouvriers. Cette entreprise spécialisée dans la fabrication des verres minéraux.

En 1974, ces sociétés fusionnent pour donner naissance à BBGR, une société de taille internationale en mariant leurs talents et leurs spécificités.

BBGR a confié la réalisation d'un audit énergétique au bureau d'études Alain GARNIER afin de remédier aux problèmes d'irritations oculaires de son personnel dans certains ateliers et de se mettre en conformité avec la réglementation R22.

Suite à cet audit, le bureau d'études Alain GARNIER réalise les missions de conception et de Maîtrise d'Œuvre.

Jouer sur la saisonnalité des tarifs des énergies

Afin de limiter le coût des énergies pour la production d'eau glacée, il a été choisi d'installer des **machines à absorption** pour la production d'eau glacée l'hiver et des groupes à **compression électrique** pour l'été.

L'utilisation de ces deux énergies nous permet de **profiter au mieux la variation des tarifs du gaz et de l'électricité** selon la saison et de limiter la consommation d'électricité en plein hiver pendant les heures de pointe d'EDF.

Modification de la production



Groupe de production d'eau glacée à compression électrique CLIMAVENETA, type FOCS-WD

Au cours des différentes évolutions des chaines de production, BBGR a installé une multitude de groupes de production d'eau glacée de faibles puissances, fonctionnant au R22 qui sont répartis sur tout le site.

Dans le cadre du protocole de Montréal, le règlement (CE) n°2037/2000 prévoit la suppression de l'ensemble des HCFC à compter du 1er janvier 2015.

Le bureau d'études Alain GARNIER a proposé de remplacer les différents groupes par une production de froid centralisée ce qui permettra d'avoir un secours en cas de panne de l'un des groupes à compression électrique.

Les nouveaux groupes de production d'eau glacée auront des compresseurs centrifuges à sustentation magnétique avec des moteurs modulants de 60 à 100% (volume de réfrigérant variable) et ils seront équipés de désurchauffeurs.

Production de froid «gratuite» grâce au free-chilling

Afin de produire de l'eau glacée (à un régime de température de 18/13°C) en hiver et en demi-saison, le bureau d'études Alain Garnier a prévu l'installation de deux aéroréfrigérants adiabatiques.

Ainsi lorsque la température extérieure descend sous les 8 à 10°C, on peut fabriquer de l'eau glacée sans utiliser le groupe frigorifique. L'eau est directement refroidie par l'air extérieur et la machine frigorifique est mise à l'arrêt.



L'économie d'énergie est évidente! La rentabilité du projet est d'autant plus élevée que les besoins de refroidissement sont importants en hiver et que l'installation s'y prête.

Production de froid grâce au gaz naturel

Les machines à absorption gaz naturel de type double effet, produisant l'eau glacée nécessaire à la déshumidification de l'air intérieur, assurent un réchauffage direct au moyen de leur brûleur gaz.



Le fluide frigorifique est de l'eau mélangée à du bromure de lithium, non classé par le protocole de Kyoto car non toxique.

La production d'eau glacée à partir du gaz naturel sera utilisée surtout en hiver où le tarif du kWh gaz est plus avantageux que celui de l'électricité.

Récupération de chaleur

Afin de limiter la consommation en chaud, la chaleur de réjection des machines à absorption et des groupes d'eau glacée à compression électrique est utilisée pour assurer le préchauffage de l'eau du process et des locaux.

Atelier de polymérisation

Pour diminuer les problèmes d'irritation dans cet atelier, le bureau d'études Alain Garnier a prévu d'installer des diffuseurs à déplacement d'air permettant de balayer l'air de cette atelier à la manière d'un bloc opératoire.

