

Industrie

## DÉCARBONATION D'UNE USINE À MADRID



### FACTEURS CLÉS DE CONCEPTION

- **Caractériser la demande de chauffage et de refroidissement**
- **Définir les températures requises**
- **Analyser la zone disponible et les autres contraintes de l'installation**
- **Établir la stratégie de contrôle**

### AVANTAGES DE LA SOLUTION PROPOSÉE

**DURABLE** : les pompes à chaleur permettent de minimiser la consommation de combustible.

**INTÉGRABLE** : l'intégration des unités de pompe à chaleur repose sur une conception adaptée, avec une attention particulière portée à chaque détail.

**ÉVOLUTIF** : des unités peuvent être ajoutées selon les besoins.

**FIABLE** : la technologie utilisée dans ces unités est le fruit d'une longue expérience.

### Système hydraulique traditionnel remplacé par des pompes à chaleur

Le contexte actuel et les engagements pris pour réduire les gaz à effet de serre afin d'atténuer l'impact du changement climatique constituent l'un des plus grands défis auxquels est confrontée l'industrie en Espagne. L'efficacité énergétique accrue dans la production de chaud et de froid, l'intégration des énergies renouvelables et la réduction de la consommation de combustibles fossiles contribueront à réduire l'impact environnemental de ces systèmes et à rendre nos industries plus compétitives.

Dans cette étude de cas, un fabricant d'équipements a réussi à décarboner le système de chauffage et de refroidissement de son usine à Madrid, en y intégrant des unités de pompe à chaleur air-eau.

Le projet visait à réduire l'impact environnemental de l'installation et les coûts énergétiques associés, et à éviter l'utilisation de combustibles fossiles.

Cette action a permis de réduire la consommation d'énergie et les émissions de CO<sub>2</sub> (directes et indirectes) du système tout en minimisant les coûts de fonctionnement de l'installation.

### Importance du contrôle des températures

#### ÉTUDE DU SYSTÈME EXISTANT

L'installation d'origine comprenait deux refroidisseurs avec condenseurs à air et compresseurs à vis pour le refroidissement, et trois chaudières au gaz naturel pour le chauffage. Ces unités fournissaient de l'eau chaude et de l'eau froide aux centrales de traitement d'air et aux terminaux ventilo-convecteurs utilisés pour climatiser l'usine et les bureaux de l'entreprise.

#### SOLUTION PROPOSÉE

La solution proposée comprend quatre unités de pompe à chaleur AquaSnap® au réfrigérant R32, avec condenseurs à air et compresseurs scroll. Ces unités couvrent désormais les besoins du système d'eau chaude et d'eau froide pendant toute sa durée de fonctionnement.

Un système de surveillance fournit également des informations sur la demande et la consommation d'énergie des deux systèmes. Il sera ainsi possible d'ajuster la capacité thermique du système proposé et de calculer les économies d'énergie réalisées.

## Électrification du chauffage et du refroidissement

Outre l'efficacité énergétique et les nouveaux réfrigérants, l'électrification du chauffage et du refroidissement est essentielle pour réduire l'impact environnemental de l'industrie. L'utilisation de pompes à chaleur permet de remplacer les équipements à combustibles fossiles par des unités utilisant l'électricité comme source d'énergie. Il est important de choisir la bonne technologie pour répondre aux besoins de l'installation en examinant les facteurs les plus importants :

- **Cartographie des opérations** : il est d'abord nécessaire de vérifier les plages de température extérieure dans lesquelles l'unité peut fonctionner. Il convient ensuite de s'assurer que les températures d'eau chaude et d'eau froide requises par l'installation peuvent être atteintes.
- **Adaptabilité** : les unités de pompe à chaleur peuvent être configurées avec des options et des accessoires pour augmenter leur efficacité énergétique ou pour faciliter l'installation ou l'entretien.
- **Fiabilité** : nous garantissons une fiabilité optimale grâce à notre expérience dans la fabrication de cette technologie, au recours à des laboratoires spécialisés et à la réalisation d'essais d'acceptation en usine avant livraison de l'équipement pour l'installation sur site.



## La voie de la décarbonation

Les installations de refroidissement et de chauffage représentent un pourcentage élevé de la consommation totale d'énergie dans l'industrie. Différentes stratégies permettent de rendre ces systèmes plus durables, en tenant compte des spécificités de chaque industrie et en se concentrant sur la fourniture de solutions personnalisées, afin d'utiliser le plus efficacement possible la technologie actuellement disponible.

Parmi les stratégies les plus efficaces, citons l'amélioration de l'efficacité énergétique, l'utilisation de pompes à chaleur renouvelables, le recours à toutes les sources de chaleur disponibles, l'exploitation des conditions extérieures pour le free cooling, la mise en place d'un entretien approprié et la conception de systèmes de gestion avancés.

Pour garantir le succès d'un projet de décarbonation, une méthodologie de travail doit être définie afin de recueillir le plus de données possible, de simuler les mesures d'économie d'énergie proposées et de prendre une décision en s'appuyant sur les meilleures informations disponibles.

- **IDENTIFIER LES BESOINS ET LES OBJECTIFS** : les exigences du projet sont évaluées en collaboration avec les superviseurs techniques de l'installation.
- **CARACTÉRISER LA DEMANDE DE CHAUFFAGE** : différentes méthodologies sont utilisées pour fournir plus d'informations afin de déterminer la performance.
- **PROPOSER DES MESURES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE** : différentes solutions d'économie d'énergie sont proposées grâce aux outils de simulation énergétique disponibles.
- **CHOISIR LES MEILLEURES ALTERNATIVES** : les solutions qui répondent le mieux aux objectifs sont choisies en analysant les indicateurs clés (économies, efficacité et retour sur investissement).
- **INTÉGRER LES SOLUTIONS CHOISIES** : la phase d'installation est essentielle pour optimiser les résultats obtenus dans le cadre du projet.
- **SUIVI, SURVEILLANCE ET ENTRETIEN** : pour s'assurer que les objectifs sont atteints en termes de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub>.