

Étude de cas client : Chaîne de supermarchés Unes/U2

Une innovation pour les supermarchés:

COÛTS, IMPACT CARBONE (PRG < 1) ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE MINIMES (PRÉVISIONS = -35 %) GRÂCE À L'INTÉGRATION DE LA RÉFRIGÉRATION, DU CHAUFFAGE, ET DE LA CLIMATISATION



evoluzione
fredda





“Le nouveau système en cascade installé dans notre supermarché de Parme répond à l’ensemble des besoins de refroidissement, de chauffage et de climatisation du magasin pour un coût réduit. Il sert en outre de modèle à une solution moins productrice de carbone et plus durable pour notre secteur. Il protège également la pérennité de nos investissements face aux évolutions de la réglementation dite F-gaz.”

Dr. Gianfranco Iannace – Arch. Fabio Gabanella
Unes/U2

“Utilisé avec le Solstice ze, ce système permet à des entreprises commerciales comme les supermarchés de prévoir l’avenir au-delà de 2020 en sachant que cet investissement leur permet d’installer une solution non seulement plus écologique, mais également plus durable.”

Natale Mandelli, TDF

Résumé : un système de refroidissement qui gère la réfrigération, le chauffage et la climatisation avec un PRG < 1 grâce au Solstice ze

Le secteur des supermarchés consomme beaucoup d’énergie pour assurer la fraîcheur de ses produits et le confort de ses clients. Jusqu’ici, la réfrigération, le chauffage et la climatisation étaient assurés par des systèmes distincts. Mais voici que TDF, un spécialiste de la réfrigération, vient de développer en collaboration avec Honeywell ‘eCold’, un système de refroidissement qui gère tous les besoins de service du bâtiment à l’aide d’une solution unique qui rend inutiles chaudières, refroidisseurs d’eau et unités de traitement de l’air.

Les concepteurs ont créé un système innovant pour un nouveau magasin U2 de Parme, en Italie. Cette solution, qui fonctionne en cascade, combine le fluide frigorigène Solstice® ze d’Honeywell avec du CO₂. Il suffit maintenant d’un seul système pour répondre à tous les besoins de refroidissement, de chauffage et de climatisation au sein d’une même architecture. En outre, le Solstice ze affiche un PRG inférieur à 1, ce qui signifie qu’il est sans danger pour la couche d’ozone. Il est donc conforme à la réglementation européenne dite F-Gaz et peut être utilisé sans limitation de durée.

La conception du système installé à Parme offre d’impressionnants avantages opérationnels:

- Une solution à process unique qui satisfait les besoins du magasin à la fois en chaud et en froid
- Une baisse de la consommation énergétique de 45 kW par rapport aux architectures à trois systèmes (réfrigération/chauffage/climatisation)
- Des économies d’entretien estimées à 15 000 euros par an
- Un fluide frigorigène sans danger pour la couche d’ozone avec un PRG inférieur à 1
- Une réduction de la consommation énergétique estimée à 35 %
- Une diminution de l’espace technique nécessaire (pas de chaudière, de refroidisseur d’eau ou d’unités de traitement de l’air)

Contexte : rencontre entre des processus efficaces et le sens des responsabilités environnementales

TDF est un cabinet de conseil spécialisé dans le développement de systèmes de réfrigération innovants. Conscients de l’arrivée de nouvelles réglementations, ses concepteurs ont cherché à imaginer des architectures pouvant répondre aux besoins des magasins de détail et à leur environnement professionnel en adoptant des technologies rejetant peu de carbone.

Anticipant une disposition de la réglementation F-gaz pour les systèmes de réfrigération à usage commercial d’une capacité de 40 kW et au-delà, qui limitera l’utilisation des fluides frigorigènes fluorés dont le PRG est supérieur à 150, le cabinet a mis au point pour son client, la chaîne de supermarchés Unes/U2 (filiale du groupe FINIPER) un système qui utilise le Solstice ze de Honeywell. Non seulement ce système sera conforme aux futures modifications, mais il exploitera l’énergie thermique générée par le système de refroidissement.

Application : conception d'une solution durable à faibles rejets de carbone

Pour le nouveau magasin U2 de Parme, TDF a élaboré un système Solstice® ze/CO₂ en cascade, capable de satisfaire les besoins de refroidissement, de chauffage et de climatisation au sein d'une solution universelle unique.

Le Solstice ze (150 kg de charge) constitue le fluide frigorigène principal et sert à refroidir un système CO₂ MT pompé. Le CO₂ (400 kg) est ensuite transmis en cascade au système LT pour offrir les performances requises.

Toutefois, l'innovation la plus marquante est que non seulement le système répond aux besoins de conservation alimentaire du magasin, mais il remplace également une chaudière et des climatiseurs classiques grâce à un échangeur de chaleur qui capte l'énergie dégagée par le système de refroidissement alimenté en Solstice ze. Il utilise ensuite cette énergie pour fournir de l'eau chaude et rafraîchir l'espace du magasin en été.

Au-delà de la diminution du capital nécessaire et des dépenses énergétiques engagées, le client enregistre également un gain précieux d'espace grâce à la compacité du système. Le PRG extrêmement faible du Solstice ze, sa conformité avec les futures réglementations et la baisse des rejets de carbone sont des facteurs essentiels qui garantissent la longévité des performances du système et se traduisent par un RSI convaincant.

En outre, la faible inflammabilité du Solstice ze (A2L) permet d'installer le système de façon beaucoup plus souple et avec moins de fluide frigorigène qu'avec d'autres produits.

Résultat : un modèle pour l'avenir

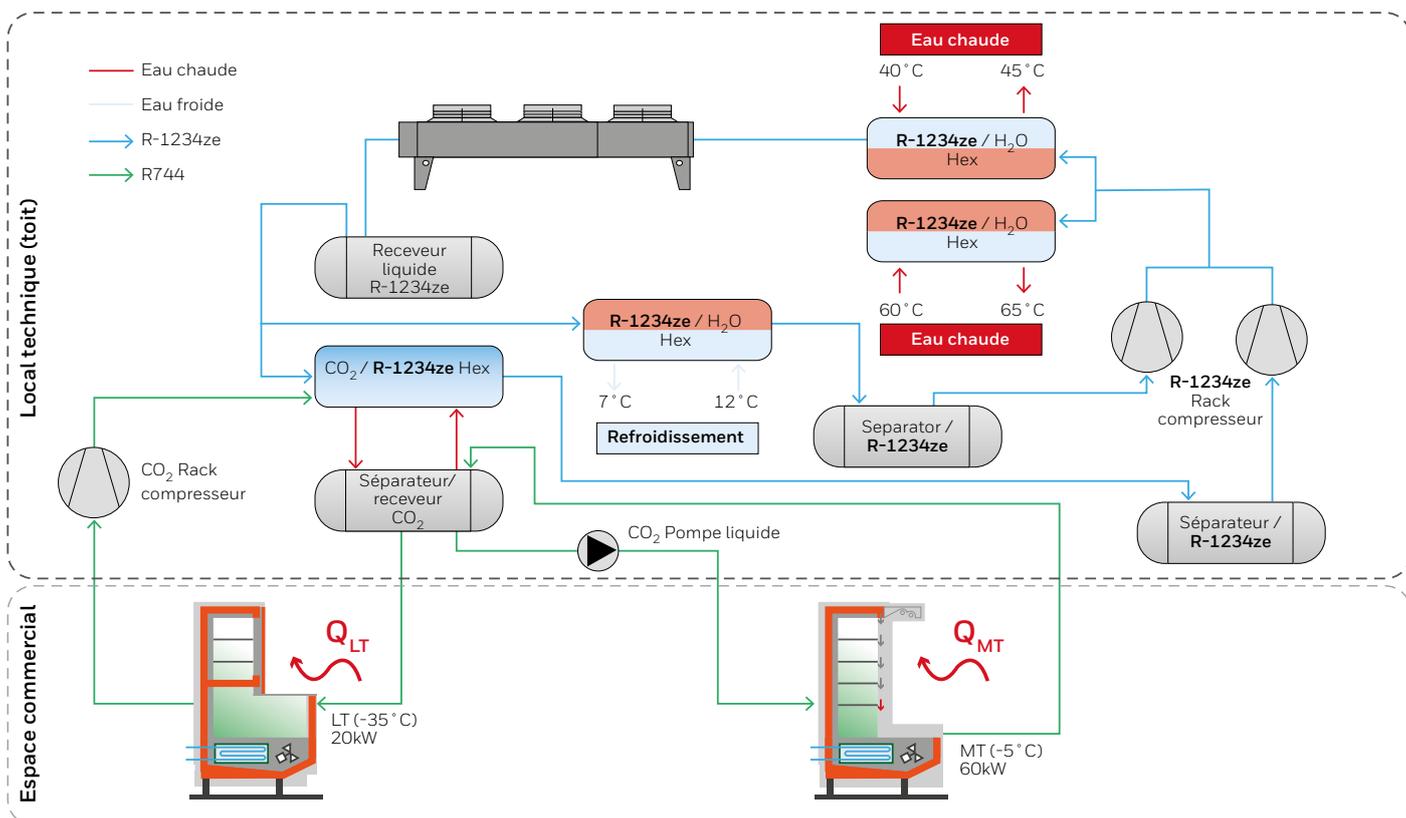
Le magasin U2 est ouvert depuis décembre 2014 et sa direction évalue à l'heure actuelle les performances du système de refroidissement et de chauffage. L'objectif est de concevoir des architectures comparables pour de futurs magasins, voire pour moderniser des magasins existants.

Les premiers résultats montrent que la nouvelle installation permettra de réduire la consommation énergétique de Parme d'environ 45 kW, à la fois grâce à l'efficacité du système de refroidissement et à sa capacité de fournir au magasin des services de chauffage et de climatisation. Les économies d'énergie potentielles sont estimées à environ 35 % par rapport à des magasins comparables. La solution permet en outre de réduire les investissements nécessaires (pas de système de chauffage, de ventilation et de climatisation, ni de chaudière à eau chaude) et de réduire sensiblement les coûts d'entretien.

Par ailleurs, la municipalité de Parme souhaite évaluer les bénéfices environnementaux de l'installation pour en faire un exemple de meilleure pratique pour les magasins installés sur son territoire. Cela l'intéresse d'autant plus que la nouvelle directive européenne régissant les fuites de fluides frigorigènes (EN378) devrait autoriser des charges de Solstice ze plus importantes dans les espaces publics (jusqu'à 70 kg).

Principaux résultats:

- Le Solstice ze permet de créer un système intégré de refroidissement, de chauffage et de climatisation avec un PRG < 1
- Réduction prévue de la consommation énergétique de 35 %
- Réduction du capital nécessaire et des frais d'entretien



| | Pack LT | Pack MT | Climatisation/chauffage |
|---|---|--|----------------------------|
| Pack (TDF srl.) | Système central multifonctions eCold de chauffage/refroidissement/climatisation (TDF srl) | | |
| Caisses (De Rigo) | Multideck avec portes (25m) Chambre froide (10m ³) Chambre froide (15m ³) | Multidecks (39,25m) Vitrine réfrigérée (16,25m) Retrobank (6,25m) 6x chambres froides (74m ³) | |
| Compresseurs (Frascold) | 2x D3-6SK2 | Inverseur V25 103E 2x Z30.126E | Z40 154E (désactivé l'été) |
| | | Z40 154E (MT en hiver/climatisation en été) | |
| Réglage T ^a hiver (-5 °C Tamb) | CO ₂ -35°C/-5°C | Solstice ze -10°C/+50°C | Solstice ze -10°C/+50°C |
| Réglage T ^a été (+35 °C Tamb) | CO ₂ -35°C/-5°C | Solstice ze -10°C/+45°C | Solstice ze +2-10°C/+45°C |
| Capacité de refroidissement | 20 kW | 60 kW | 115 kW / 150 kW |
| Fluide frigorigène | CO ₂ | Solstice ze (R-1234ze) | Solstice ze (R-1234ze) |

Perspectives pour le secteur : travailler avec un faible PRG

Le Solstice ze offre des avantages environnementaux et opérationnels considérables, non seulement en raison de son PRG ultra-faible, mais également parce qu'il permet de récupérer efficacement la chaleur sur les sites industriels et commerciaux.

Devant la réussite du magasin U2 de Parme, on peut s'attendre à ce qu'un grand nombre d'applications profitent de l'utilisation du Solstice ze dans cette conception innovante.

Le Solstice ze ne présente aucun danger pour la couche d'ozone et répond en outre aux principales exigences des utilisateurs de fluides frigorigènes: performances, rentabilité, impact sur l'environnement et sécurité. Sa faible toxicité (ASHRAE classe A) est également un avantage. Il est en outre non inflammable à température ambiante et faiblement inflammable selon les critères de la norme ASHRAE classe 2L. Il est nettement plus sûr que d'autres solutions de type hydrocarbures ou ammoniacque, qui sont extrêmement inflammables ou fortement toxiques.

Logiciel de simulation

Le logiciel de modélisation de fluide frigorigène fourni en téléchargement gratuit par Honeywell permet d'exécuter des simulations de frigorigène et de cycles à partir de données réelles.

Applications pour smartphones

Télécharger les applications de calcul gratuites **Honeywell PT pour iOS et Android**



Documentation

Honeywell a publié une vaste documentation sur le Solstice[®] ze, comprenant notamment des études de cas, des références clients, etc.

Informations et coordonnées

Pour obtenir des informations et de l'aide pour les nouvelles applications, contactez votre représentant Honeywell local, consultez le site

www.honeywell-refrigerants.com/europe
ou envoyez-nous un e-mail à l'adresse fluorines.europe@honeywell.com



RESPONSIBLE CARE[®]
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

RESPONSIBLE CARE

En tant que membre de l'American Chemistry Council, Honeywell Performance Materials and Technologies a adopté le programme Responsible Care[®] comme fondement de sa politique d'excellence en matière de santé, de sécurité et d'environnement (HS&E). Responsible Care est un programme volontaire de l'industrie chimique mondiale dans le cadre duquel les entreprises, à travers leurs associations nationales, collaborent pour améliorer en permanence leurs performances de santé, de sécurité et d'environnement et pour transmettre à leurs parties prenantes des informations sur leurs produits et leurs processus.

Nos engagements:

La sécurité de notre personnel
La qualité de nos produits
Notre responsabilité quant à la protection de l'environnement, des communautés au sein desquelles nous travaillons et de nos clients

Honeywell Belgium N.V.

Gaston Geenslaan 14

3001 Heverlee, Belgium

Téléphone: +32 16 391 212

Fax: +32 16 391 371

E-mail: fluorines.europe@honeywell.com

FPR-014-2016-02-FR

© 2016 Honeywell International Inc. Tous droits réservés.

Honeywell