

PAR LUC BOILY

Montréal innove et convertit ses patinoires au R-717

Dans le but de se conformer au Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone - qui entraînera la disparition du HCFC-22 d'ici 2020 - la Ville de Montréal a adopté une mesure de conversion des systèmes de réfrigération des patinoires utilisant ce frigorigène.

La Ville possède et exploite 47 patinoires réfrigérées : 41 à l'intérieur et 6 à l'extérieur. Un programme de mise à niveau est en cours. Actuellement, 13 patinoires utilisent l'ammoniac (R-717), 1 est en transformation, 8 sont en conception ou soumission et 29 sont encore réfrigérées au HCFC-22. La fréquence de conversion visée est de 4 arénas par année.

ÉTUDE EN COURS

Sensible aux percées des systèmes frigorifiques au gaz carbonique (CO₂), Montréal a été l'instigatrice d'une étude comparative en cours de réalisation par le Centre de recherche CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada, afin d'être en mesure de bien évaluer la technologie. Pour le moment, son choix pour une conception normalisée de ses patinoires s'est arrêté sur l'ammoniac : « Il est important d'adopter un modèle normalisé dans ce projet de modernisation des arénas de Montréal, pour des considérations à la fois environnementales, énergétiques, économiques et d'entretien », fait valoir Claude Dumas.

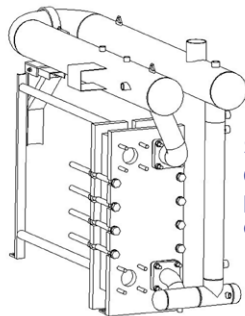
RECONNAISSANCE

La DSTI s'est tournée vers le R-717 après consultation auprès de la Direction de santé publique (DSP) et du Centre de la sécurité civile de Montréal. Sa conception normalisée a également été reconnue par la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME). En effet, la Ville a été finaliste des Grands prix SST 2012 pour l'application novatrice d'un laveur d'air destiné à épurer l'air du local technique en cas de fuite. Elle a également reçu une mention Geste durable au gala Énergia 2012 de l'AQME pour l'ensemble de son projet de réfection de patinoires, relativement

aux mesures de récupération de l'énergie intégrée à la réalisation des projets.

RECOMMANDATIONS

Comme les arénas sont dans un milieu urbain très dense, la Ville a dû revoir la conception habituelle des systèmes frigorifiques à base d'ammoniac. Initialement, la diminution de la charge de frigorigène est visée. « Nos systèmes utilisent une charge critique de 250 lb (113 kg) d'ammoniac pour une puissance frigorifique de 71 Tr (249,6 kW), ce qui diminue le risque en cas de fuite », précise Costas Labos. À ce titre, l'installation d'un séparateur de gouttelettes en U (voir le schéma ci-dessous) contribue significa-



Séparateur de gouttelettes en U pour réduire la charge et l'espace



Exemple de local technique - aréna Michel-Normandin à Montréal



Claude Dumas, ing.

Costas Labos, ing.

Entrevue avec Claude Dumas, ing., expert en systèmes de réfrigération dans les arénas à la Direction des Stratégies et Transactions Immobilières (DSTI) de la ville de Montréal, division Expertise technique et assurance qualité. M. Dumas était accompagné de Costas Labos, ing., impliqué dans le programme de mise à niveau des arénas.

tivement à diminuer encore plus la charge de frigorigène jusqu'à 100 lb (45,3 kg) tout en minimisant l'empreinte au sol. « De plus, en séparant le local technique de classe T en deux parties - salle des machines et salle de contrôle - il est possible de créer un différentiel de pression entre les deux salles et d'isoler l'équipement de réfrigération des appareils électriques et de contrôle, ce qui accroît la sécurité du personnel », poursuit M. Dumas.

L'aménagement d'un récupérateur d'huile en circuit fermé - une autre conception originale de Montréal - permet de réduire les risques lors des activités d'entretien tout en récupérant et en recyclant l'huile dans les compresseurs. Les deux ingénieurs sont également fiers du design de dalle réfrigérée à quatre passes de saumure conçu par la Ville (un design de 1991) et qui sert désormais de modèle de conception de référence.

APPLICATIONS PARTICULIÈRES

Dans un souci d'optimisation des systèmes, deux thermopompes à l'ammoniac ont été installées aux fins de chauffage aux arénas Pierre «Pete»-Morin et Père-Marquette en 2012. Leur fiabilité et leur coefficient de performance (COP) sont actuellement à l'étude.

M. Dumas attend les résultats de l'étude CanmetÉNERGIE - qui seront rendus publics cet été - pour commenter le rapport qui compare les technologies utilisant du NH₃, les halocarbures et le CO₂, mais il faudra que ces autres technologies démontrent la même viabilité, résistance et sécurité que celle de l'ammoniac. Issue de l'industrie de l'agroalimentaire, l'implantation de la technologie au CO₂ dans les arénas est récente et n'a pas encore répondu à toutes les questions et préoccupations de la Ville de Montréal.