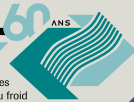


CLIMAPRESSE

UNE PUBLICATION
DE LA

CCTAR

Corporation des entreprises
de traitement de l'air et du froid



VOLUME 31, NUMÉRO 4, DÉCEMBRE 2024

*UNE INITIATIVE DE DÉCARBONATION PAYANTE
DANS LE RÉSEAU QUÉBÉCOIS DE LA SANTÉ*

**DES TRAVAUX
ÉLECTROMÉCANIQUES LIÉS À DES
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE GARANTIES
COÛTE QUE COÛTE!**

Mise à jour :
les nouveaux
réfrigérants

MASTER EST VOTRE DESTINATION POUR VOS OUTILS COMPATIBLES A2L

Équipez vos camions de tous les outils essentiels pour la **TRANSITION AU RÉFRIGÉRANT A2L.**

Tuyaux de charge & adaptateurs, collecteurs numériques, balances de chargement, pompes à vide, récupérateurs de réfrigérant, détecteurs de fuite, etc.



**Prix spéciaux
en vigueur
Informez-vous!**

**COMPATIBLE
A2L**

Master
CVCA-R

LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES
Membre platine

PRÉREMIÈRE
CANADIENNE
DEPUIS 1952

NOUS SOMMES LÀ OÙ VOUS ÊTES.

VISITEZ MASTER.CA

MOT DU PRÉSIDENT

4 La CETAF s'implique au bénéfice de l'industrie et de ses membres

TECHNIQUE

7 Programme Solutions efficaces d'Hydro-Québec : cinq nouveautés à connaître

TECHNIQUE

9 Les principes de base de la protection parasismique

TECHNIQUE

18 Mise à jour : les nouveaux réfrigérants, le CSA B52-2023 et la Loi sur les MMF

GESTION

22 À qui vendre votre entreprise ?

SANTÉ ET SÉCURITÉ

24 Prise en charge des risques psychosociaux : comprendre, prévenir et agir

CETAF

25 Nouveau conseil d'administration de la CETAF

26 BABILLARD

<i>Le Groupe Master inc.</i>	2	<i>Novoclimat</i>	23
<i>Enertrak</i>	5	<i>CEPTEK</i>	25
<i>Descair</i>	6	<i>Wolseley</i>	27
<i>Énergir</i>	12	<i>RefPlus</i>	28
<i>Hydro-Québec</i>	13		
<i>Solution Santé Sécurité</i>	20		
<i>Lussier</i>	22		

OFFICIERS DU COMITÉ EXÉCUTIF

Président
Sébastien Grisé, *Baulne*
1^{er} vice-président entrepreneurs
Guillaume Légaré-Breton,
SGL Climatisation Chauffage
2^e vice-président entrepreneurs
Carlos Le Houx, *EPM Mecanic*
Vice-président fabricants/fournisseurs
Dominic Desrosiers,
Le Groupe Master
Secrétaire
Antoine Rivard,
Services de réfrigération R&S
Présidente sortante et trésorière
Nadine Constantineau,
Mistral Ventilation

ADMINISTRATEURS

Gilles Archambault, *Locations Sunbelt*
François Boucher, *Les Entreprises de réfrigération L.S.*
Michel Chagnon, *Réfrigération Actair*
Guillaume Clermont, *Mécanique RH*
Maxime Drouin, *Wolseley Canada*
Thomas Gaffié, *Navada*
Martin Gagnon, *Deluxair*
Guillaume Le Prohon, *leprohon*
Alain Mongrain, *Copeland*
Benoît Perreault, *Névé réfrigération*

DIRECTRICE GÉNÉRALE

Sylvie Tremblay

ÉDITRICE

Sylvie Tremblay

RÉDACTEUR EN CHEF

Patrick Benoît

PUBLICITÉ

Sylvie Tremblay

CONCEPTION ET RÉALISATION

Bertrand Richer
819 349-7918

ENVOI POSTAL

Cité Poste CFG Inc.
514 934-4545

ABONNEMENT

Membres CETAF : Gratuit
Non-membres CETAF : 50 \$ + taxes
Étudiants : 35 \$ + taxes

COLLABORATEURS

Florence Bugeaud-Tardif, Camille Caillouette, Centre de transfert d'entreprise du Québec, Jean Garon, Charles-Éric Morissette, Stéphane Paré, Daniel Robert.

DROITS D'AUTEUR

Les articles sont publiés sous la responsabilité exclusive de leur auteur. Toute reproduction, traduction et adaptation d'un article, même partielle, doit faire l'objet d'une autorisation écrite de la CETAF. La source devra être mentionnée et un exemplaire du média sera alors envoyé à la CETAF.

Le masculin est utilisé ici sans aucune discrimination et uniquement pour faciliter la lecture des textes.

Tirage : 2 100

Parution : TRIMESTRIELLE
DÉCEMBRE 2024

CLIMAPRESSE est une revue technique et professionnelle d'expression française publiée par la Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (CETAF). Elle vise à informer les membres de la CETAF, ainsi que tous les professionnels de l'industrie du traitement de l'air et du froid des secteurs commercial, industriel, institutionnel et résidentiel. Par l'échange d'informations, elle contribue à l'avancement de l'industrie et à une protection accrue des professionnels.

DÉPÔT LÉGAL

Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 1198-1849

DOSSIER CENTRAL

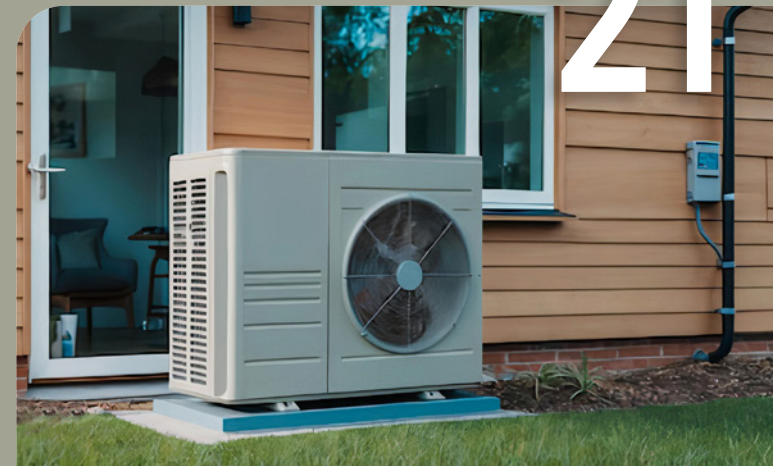
Une initiative de décarbonation payante dans le réseau québécois de la santé
Des travaux électromécaniques liés à des économies d'énergie garanties coûte que coûte!



14

JURIDIQUE

La nouvelle garantie de bon fonctionnement de certains appareils domestiques : ce que vous devez savoir



21

LA CETAF S'IMPLIQUE AU BÉNÉFICE DE L'INDUSTRIE ET DE SES MEMBRES



Sébastien Grisé

À titre de président de la CETAF, je suis heureux des résultats obtenus grâce à la contribution de nos membres et de nos experts au cours des derniers mois. Leur opinion est de plus en plus sollicitée par les instances gouvernementales et de l'industrie de la construction. Force est de constater que leur dynamisme et leur implication font de la CETAF un acteur incontournable dans le domaine.

Nous avons notamment participé à des rencontres de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) pour discuter de l'homogénéité des critères d'évaluation, de l'interprétation des programmes de contrôle de la qualité (PCQ) des installateurs d'appareils sous pression et du projet de révision du *Règlement sur les installations sous pression*. Nous avons également déposé un document pour proposer des changements techniques visant à harmoniser, à clarifier et à mieux appliquer les étapes d'inspection.

De plus, nous avons contribué à la mise à jour du chapitre I.1 Efficacité énergétique du bâtiment du *Code de construction du Québec*, entrée en vigueur le 13 juillet 2024, en participant au processus de consultation de la RBQ et en procédant à une analyse apportant des corrections et des suggestions.

Du côté du *Règlement sur les mécaniciens de machines fixes*, nous avons participé à des rencontres de consultation avec la RBQ pour discuter de la nouvelle interprétation de la distance critique, de

la méthode de calcul et du processus d'inspection, lesquels ont un impact sur le travail des membres de la CETAF au niveau des installations et des surveillances applicables.

En collaboration avec la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ), nous avons participé aux rencontres de consultation de la RBQ sur les licences et l'installation de la tuyauterie de captage du radon sous-dalle, puis Environnement et Changement climatique Canada a sollicité notre opinion sur le *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement*. Dans le cadre du processus d'examen réglementaire, nous y avons déposé un document de recommandations.

Nous participons au comité de travail de l'Association de construction du Québec (ACQ) pour représenter les enjeux et les intérêts des membres de la CETAF dans le processus de négociations à venir et finalement, la création de notre nouveau comité technique, normes et règlements composé d'experts représentatifs des divers enjeux du milieu vient assurer une réponse adéquate aux diverses instances impliquées ainsi que l'avancement des dossiers qui ont un impact sur nos membres.

Nous sommes fiers de bénéficier d'une crédibilité reconnue, de participer activement à des rencontres de consultation et d'offrir des recommandations de nos experts afin de répondre concrètement aux enjeux et aux défis de nos membres.

Sébastien Grisé, président



Formations

► EN LIGNE

VOYEZ NOTRE OFFRE
DÈS MAINTENANT
et inscrivez-vous sur
cetaf.qc.ca > Formations



Hisense HVAC

Ligne complète
résidentielle et
commerciale disponible



Contactez votre représentant Enertrak pour obtenir plus de détails.



Distributeur exclusif
ENERTRAK

1 800 896-0797

DÉCOUVREZ LA VRAIE TRANQUILLITÉ
D'ESPRIT CHEZ SOI

**SÉRIE M THERMAL ARCTIC
THERMOPOMPES BI-BLOC AIR-EAU**

Distribuée par **DESCAIR**



Solution
tout-en-un



Très silencieuse



Écologique



Sortie d'eau
à 55 °C
(mode thermopompe)

DISCOVER
easyCOMFORT



Fonctionnement
en hiver **jusqu'à -25 °C**

- Thermopompe air-eau de type bi-bloc ne requérant pas de glycol (antigel)
- Pour des applications telles que plancher chauffant, radiateur, ventilo-convecteur et eau domestique
- Conçue pour chauffer ou refroidir l'eau glycolée et domestique

*Appelez-nous
pour plus de détails!*



Silencieuse
+
Compacte



Système
Inverter

Valve
include

PROGRAMME SOLUTIONS EFFICACES D'HYDRO-QUÉBEC : CINQ NOUVEAUTÉS À CONNAÎTRE

Par Hydro-Québec

Nouvelles mesures, certains appuis financiers bonifiés, assouplissement de critères d'admissibilité : le programme Solutions efficaces d'Hydro-Québec évolue. Si votre entreprise installe des équipements efficaces ou offre des services-conseils en ingénierie, plusieurs de ces changements vous ouvrent de nouvelles portes pour guider votre clientèle vers des solutions qu'elle pourra rentabiliser rapidement. Voici cinq nouveautés que vous gagnerez à connaître.

Nouvelle version d'OSE

La version 5.0 de l'outil de calcul Solutions efficaces (OSE) intègre maintenant plusieurs nouveautés. Vous pouvez ainsi estimer les appuis financiers pour les projets de votre clientèle en fonction des nouvelles modalités du programme. En fin de projet, OSE vous permet également de soumettre facilement une demande d'appui financier à Hydro-Québec pour le compte de vos clients, en quelques clics seulement.

1. Thermopompes : certains appuis financiers doublés

Les économies immédiates sur la facture et un confort accru sont déjà de solides arguments pour recommander les thermopompes à votre clientèle. Et voici un avantage supplémentaire : les appuis financiers ont été bonifiés pour plusieurs types d'appareils. Dans certains cas, ils ont même doublé, comme pour les thermopompes géothermiques sur une boucle d'eau mitigée.

Appuis financiers pour les thermopompes

Nom de la mesure	Option de saisie	OSE 4.1	OSE 5.0
		Appui financier	
Thermopompe aérothermique sur un conditionneur d'air en toiture	Compresseur à vitesse constante ou à étages	\$\$	-\$*
	Compresseur à vitesse variable	\$\$	\$\$\$**
Thermopompe aérothermique sur une unité bibloc	-	\$	\$**
Thermopompe aérothermique sur une boucle de réfrigérant (VRF)	Sans boîte de récupération	\$\$	-\$*
	Avec boîte de récupération	\$\$	\$\$\$**
Thermopompe aérothermique sur une boucle d'eau chaude basse température	Avec compresseur à vitesse variable et récupération de chaleur	\$\$	\$\$\$**
Thermopompe géothermique sur une boucle d'eau mitigée		\$\$\$	\$\$\$\$**
Thermopompe aérothermique sur boucle ECD	Préchauffage	Aucun***	\$\$\$**

* Réduction pour les compresseurs à vitesse constante ou à étages et VRF sans boîte d'échange.

** Bonification pour la géothermie, l'aérothermie et l'eau chaude domestique.

*** Ancien appui en fonction de la superficie et non de la capacité de l'équipement.

2. Récupération de chaleur : appuis jusqu'à cinq fois plus généreux

Avec des appuis financiers jusqu'à cinq fois plus élevés pour certains dispositifs, les technologies de récupération de la chaleur sont désormais plus accessibles. Vous pourrez orienter votre clientèle vers des

équipements valorisant la chaleur de l'air vicié ou des eaux usées, grâce à des solutions telles que :

- ▶ boucle d'eau glycolée ou caloduc;
- ▶ échangeur à plaques;
- ▶ roue thermique;
- ▶ échangeur à régénération par cassettes.

3. Gestion automatisée de la demande de puissance

Pour les entreprises inscrites à l'option de gestion de la demande de puissance (GDP) ou qui envisagent de s'y inscrire, de nouveaux appuis financiers sont offerts pour simplifier la mise en œuvre de mesures de gestion de la demande de puissance dans leurs bâtiments, lors des événements de pointe en hiver, au moyen d'un système d'automatisation du bâtiment (SAB).

Rétroactifs au 1^{er} juillet 2024, ces appuis couvrent :

- ▶ l'installation du SAB;
- ▶ l'ajout de points de régulation;
- ▶ la programmation des commandes de GDP.

Avec des crédits maximisés, des économies récurrentes et des appuis financiers pour amortir les coûts d'installation, l'option GDP s'impose comme un levier de performance dont bien des organisations voudront se prévaloir.

4. Appuis financiers plus accessibles pour les petits projets

Pour les organisations dont les bâtiments sont assujettis au tarif G ou Flex G, le montant minimal d'appui financier requis pour qu'un projet soit admissible est désormais de 500 \$, au lieu de 1 000 \$. Cette réduction du seuil encouragera votre clientèle à réaliser des projets de plus petite envergure.

5. Offre sur mesure : des appuis majorés

L'offre sur mesure a également été enrichie avec :

- ▶ des appuis financiers bonifiés, passant de 30 ¢ à 45 ¢/kWh économisé;
- ▶ un plafond rehaussé de 3 M\$ à 5 M\$ par projet.

Destinée aux moyennes et aux grandes entreprises, cette offre vise les mesures complexes, novatrices ou personnalisées.

Rémunération incitative avantageuse

En soumettant les projets de vos clients au programme Solutions efficaces, vous touchez une rémunération incitative qui vous offre une marge de manœuvre supplémentaire pour investir dans la croissance de vos activités. ◀

Bon à savoir

Les projets amorcés à partir du 7 octobre 2024 peuvent être soumis au moyen des versions 4.1 ou 5.0 d'OSE, et ce, jusqu'à la sortie de la prochaine version de l'outil en 2025.

/ Vous avez des clients qui chauffent leur habitation au mazout?

Parlez-leur de Chauffez vert et contribuez à réduire les émissions de GES dans le domaine résidentiel. Ils pourront obtenir jusqu'à **1 275 \$** pour leur nouveau système alimenté aux énergies renouvelables.

Faites d'une pierre deux coups.
C'est bon pour les affaires et la planète!



C'est le temps ou jamais de prendre le virage électrique!

Depuis le 31 décembre 2023, il est interdit de remplacer un appareil de chauffage au mazout par un appareil de chauffage fonctionnant au moyen d'un combustible fossile, y compris le gaz naturel d'origine fossile ou de source renouvelable, dans les bâtiments existants. Si vous effectuez des travaux de remplacement d'un appareil de chauffage au mazout, N'oubliez pas de remplir le formulaire de déclaration obligatoire.

Aidez le Québec à réduire ses émissions de GES et proposez à vos clients de faire la transition aux énergies propres.

Quebec.ca/Chauffez-vert



LES PRINCIPES DE BASE DE LA PROTECTION PARASISMIQUE

Par Charles-Eric Morissette, M. ing., Parasis

Le Code de construction du Québec (CCQ), chapitre I, Bâtiment, en vigueur depuis le 8 janvier 2022, entérine avec modification « là où applicable » le Code national du bâtiment (CNB) – Canada 2015. Selon le chapitre IV, à l'article 4.1.8.18 – Éléments de structure, composants non structuraux et équipement, les installations de refroidissement et de réfrigération du bâtiment sont assujetties aux prescriptions parasismiques d'usage et généralement reconnues par la pratique d'ingénierie.

L'objectif principal est de permettre une évacuation sécuritaire du bâtiment. Puis, dans le cas des établissements dits de protection civile, le public s'attend à ce que l'installation offre une certaine fonctionnalité à la suite d'un événement sismique. Sur la table d'opération, après l'émoi, on voudrait bien que le chirurgien puisse terminer son travail, tant bien que mal.

Mon bâtiment est-il assujéti aux exigences de construction parasismique?

Dans sa plus simple expression, s'il s'agit d'un bâtiment commercial, institutionnel ou de protection civile, des moyens de stabilisation parasismique des installations doivent être prévus. Il en va de même pour les habitations multilogements, soit les immeubles à partir de trois étages et plus ou qui comportent neuf logements et plus. Autrement, s'il s'agit de petits bâtiments (exemple : une maison), la section 4.1.8.18 du CNB-modifié ne s'applique pas.

À la section 1.04. du Chapitre I, le CCQ dresse la liste des bâtiments exemptés d'installation parasismique :

1. Un établissement qui n'accepte pas plus de neuf personnes, dont :
 - ▶ de réunion;
 - ▶ une garderie;
 - ▶ un refuge;
 - ▶ une maison de convalescence;
 - ▶ un centre de réadaptation;
 - ▶ un établissement de soins ou d'assistance;
 - ▶ un centre d'éducation surveillé;
 - ▶ une maison de chambres;
 - ▶ une pourvoirie sans services d'hôtellerie, soit un bâtiment qui comporte au plus neuf chambres;
 - ▶ une maison unifamiliale (gîte touristique) ou l'exploitant habite et dans laquelle au plus cinq chambres sont offertes en location;

- ▶ une maison unifamiliale (une école) où l'exploitant y habite et dans laquelle on y reçoit moins de quinze élèves à la fois;
- ▶ un monastère, couvent, noviciat de trois étages et moins en hauteur de bâtiment, de propriété corporative religieuse incorporée, lorsque divisée par des murs coupe-feu, et est occupée par un maximum de 30 personnes;

2. Un immeuble à logements d'au plus :
 - a. deux étages ou
 - b. huit logements
3. Un établissement d'affaires d'au plus deux étages;
4. Un commerce d'au plus 300 m²;
5. Une prison;
6. Un bâtiment d'usage agricole (une ferme), voir le CNB 1995 à ce sujet;
7. Une station de métro; dans ce cas particulier, la Société de transport de Montréal a préféré prendre les choses en main et assurer la sécurité du public. Elle demande dans ses devis que les installations soient parasismiques;
8. Un établissement industriel; il faut être prudent, car les grandes industries l'exigent dans leurs devis.

Dans le cas de ces deux derniers points, il faut comprendre que l'impact économique est tel que les dirigeants ont longtemps compris l'importance d'exiger des installations au moins conformes aux exigences du CNB et à celles d'autres codes reconnus.

Donc, si vous intervenez dans une clinique dentaire qui accueillera plus de neuf clients, il faudra prévoir les installations parasismiques. Vous œuvrez dans un restaurant-minute qui accueillera plus de neuf clients? Le parasismique est aussi à mettre en place.

Quelles parties de mes installations sont-elles ciblées?

Mis à part quelques exceptions, tout ce qui sera installé est assujéti à la protection parasismique.

- ▶ **Équipements (tous)** : par exemple, les unités de compression en parallèle (parallèles pack) doivent être ancrées.
- ▶ **Conduits et tuyauterie** : à partir de 10 lb / pi linéaire. Techniquement, chaque niveau d'un trapèze suspendu.
- ▶ **En toiture** : les unités en toiture, comme les refroidisseurs sur dormants. Il faut aussi faire en sorte que les dormants soient assujettis mécaniquement à un élément de la structure. Sont également inclus les conduits en toiture à partir de 10 lb / pi linéaire dont la distance au-dessous du trapèze à la toiture excède 12 po.
- ▶ **Ammoniac** : en tout temps, toute tuyauterie à partir de 1 po et plus de diamètre.

Quelles sont les informations dont l'ingénieur en parasismique a besoin pour bien vous accompagner?

1. **L'adresse** du projet afin de qu'il puisse retrouver la valeur du coefficient $S_a(0,2)$ énoncé par le CNB. Cette valeur varie en fonction de la localisation géographique du bâtiment;
2. **La hauteur totale** du bâtiment;
3. **La hauteur** à laquelle ont lieu les travaux;
4. **La vocation du bâtiment**, soit :
 - a. Commerciale;
 - b. Scolaire ou de refuge;
 - c. De protection civile.
5. Idéalement, le **type de sol** (sol profond et non de surface). Cette information apparaît normalement sur le premier plan en structure (S-001). S'il n'est pas connu, l'ingénieur assumera la pire condition;
6. Dessins d'atelier des équipements ou leurs **dimensions et leurs poids**.

Par la suite, l'ingénieur demandera les plans et devis du projet.

Quand devez-vous mettre en place des moyens de stabilisation parasismique?

Le CNB, à l'article 4.1.8.18., prévoit deux exceptions :

- a) Lorsque la valeur du coefficient $S_a(0,2) \leq 0,12$; au Québec, cette valeur se retrouve généralement au nord de l'axe imaginaire entre Shefferville et Amos. Pratiquement toutes les régions le long de l'axe du fleuve Saint-Laurent sont fortement sujettes au traitement parasismique des éléments non structuraux;
- b) Lorsque la valeur du calcul du risque sismique $I_e F_a S_a(0,2) < 0,35$; il est possible de retrouver cette exception pour un bâtiment commercial en région éloignée de l'axe du fleuve Saint-Laurent et dont la construction est sur du roc;
- c) Il n'y a aucune exception pour les bâtiments dits de protection civile et ceux liés aux activités militaires.

Qu'entendons-nous par protection civile?

Le CNB, Division A, Partie 1, à l'article 1.4.1.2., offre dans sa définition de protection civile la liste des types d'établissements concernés :

- ▶ Hôpitaux, centre de traitement des urgences, banques de sang;

- ▶ Téléphonie (centre d'échange et traitement technique);
- ▶ Génération d'énergie et leurs sous-stations électriques;
- ▶ Tout traitement public de l'eau, son entreposage et sa station de pompage;
- ▶ Tout bâtiment critique associé à la défense nationale;
- ▶ Sauf indication contraire, ceux de traitement des urgences publiques :
 - Bâtiment d'intervention d'urgence, comme les garages d'intervention d'urgence d'Hydro-Québec ou ceux des compagnies de téléphonie, de gaz et de produits pétroliers;
 - Pompier, police, ambulance;
 - Station de communication identifiée (radio et télédiffusion); par exemple, la nouvelle Maison de Radio-Canada à Montréal;
 - Inclure ici, par défaut, les tours/centres de contrôle pour le transport : aérien, maritime, routier.

Puisque l'article 4.1.8.18 du CNB s'apparente davantage à un devis de performance pour ingénieur, existe-t-il un livre du comment faire?

Malheureusement, il n'y a pas de recette toute faite. Les devis d'exécution qu'émettent les firmes d'ingénierie en parasismique offrent du bon matériel. Plus particulièrement, au Canada, nous avons la norme *Réduction du risque sismique associé à la défaillance des composants fonctionnels et opérationnels des bâtiments (CFO) dans les bâtiments CSA S832*, actuellement dans sa version 2014 et reconduite en 2019. Le lecteur assidu des quelques 134 pages y trouvera une grande quantité de tableaux avec des références à des codes et normes issus des États-Unis. Les trois principaux guides sont :

- ▶ SMACNA – *Seismic Restraint Manuel, Guidelines for Mechanical Systems*;
- ▶ ASHRAE – *A Practical Guide to Seismic Restraint*;
- ▶ NFPA 13 – *Standard for Installation of Sprinkler Systems*.

L'effet boomerang est que dans l'application, on se retrouve à devoir respecter une quantité importante de codes et de normes, comme les plus importants et sans s'y limiter :

- ▶ ASME B31.5 – *Tuyauterie de réfrigération et composantes de transfert de chaleur*;
- ▶ CSA A23.3 – *Calcul des ouvrages en béton* (celui-ci entre autres pour les ancrages);
- ▶ CSA B52 – *Code sur la réfrigération mécanique*;
- ▶ CSA S16 – *Calculs des charpentes en acier*;
- ▶ CSA S136 – *North American specification for the design of cold-formed steel structural members*;
- ▶ CSA S157 – *Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium*.

En bref, dans le contexte actuel, le recours aux services de l'ingénieur spécialisé en parasismique devient pratiquement

inévitables, entre autres parce que la partie 4 du CNB requiert par défaut une supervision d'un ingénieur compétent, membre de son ordre professionnel. Puis, parce que pour la plupart, les documents de références cités nécessitent le recours à un ingénieur spécialisé.

Qu'est-ce que le contreventement?

C'est un mécanisme qui permet de stabiliser les installations en regard des tremblements de terre.

Deux principaux types :

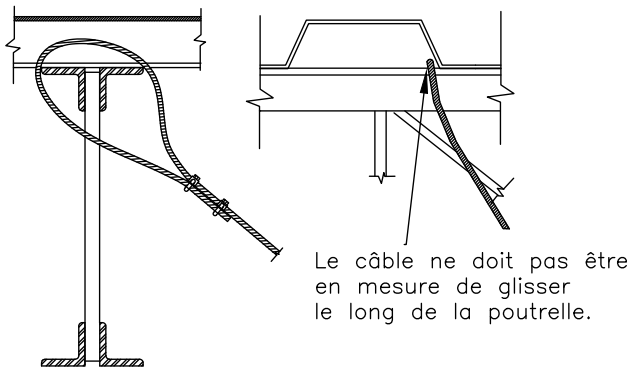
Transversaux (perpendiculaire à l'axe de la ligne) et **longitudinaux** (dans l'axe de la ligne – le long de la ligne).

Quelques règles immuables de base

- 1) Transversaux aux supports d'extrémités de ligne;
- 2) Transversaux aux 40 pieds;
- 3) Longitudinaux aux 80 pieds. À cause de la dilatation thermique en réfrigération, une exception peut s'appliquer en établissant l'espacement entre deux longitudinaux à 100 pieds maximum, ou en ciblant l'interaction avec les boucles et autres mécanismes de contrôle de dilatation.

Les contreventements parasismiques dits souples sont par câbles. Une installation convenable des câbles de contreventement apparaît de façon rectiligne, mais au toucher, les câbles présenteront un jeu généralement toléré jusqu'à +/- 1/2 po. Par exemple, toute installation suspendue sur isolateur anti-vibration requerra par défaut des contreventements câblés.

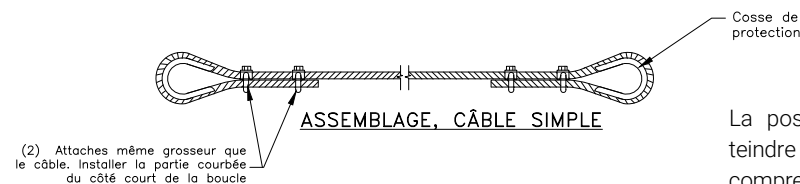
Les contreventements dits rigides sont ceux réalisés au moyen de profilés d'acier.



L'angle cible d'installation est de 45 degrés +/- 15 degrés et est dirigé vers le même plan d'attache que ceux de la suspension (au plafond, par exemple).

Les points d'attache des contreventements doivent toujours être dans le haut des poutrelles de toiture et des planchers.

Assemblage des câbles de contreventement



Câble de contreventement préfabriqué



Raidisseurs de tige

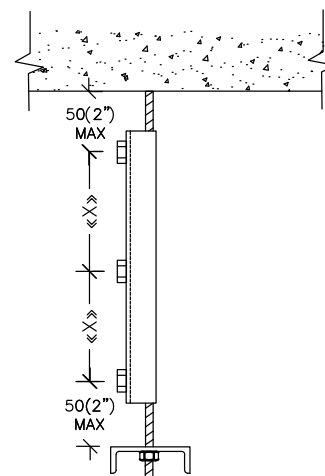
Les raidisseurs s'installent seulement aux tiges de suspension situées aux points de contreventements. Avec l'installation à angle des câbles, on retrouve alors un vecteur de force verticale. La tige se comporte comme un élément mince et élancé. Elle est soumise à la loi d'Euler. Lorsqu'on la comprime, elle présente une limitation au flambage (elle se déversera/pliera sur le côté). Il faut alors lui ajouter un renfort comme complément mécanique, c'est-à-dire un raidisseur qui permettra d'éviter le flambage.

Tableau des longueurs maximales des tiges en fonction des diamètres afin d'éviter les conditions de flambage et d'espacement des colliers raidisseurs

Diam. (po)	Long. max. (po)	Espacement max. des colliers (po)
3/8	18	13
1/2	25	18
5/8	31	23

Le collier raidisseur sert à assujettir convenablement la tige à son nouveau complément mécanique.

Croquis d'installation des raidisseurs



La position cible des premiers colliers d'extrémités permet d'atteindre le comportement souhaité pour une large plage de charge en compression.



Ensemble on contribue à construire l'avenir énergétique

**Merci à tous nos partenaires
qui contribuent à soutenir
notre clientèle dans ses
efforts de décarbonation.**



**Le partenariat
vous intéresse ?
Apprenez-en plus.**



énergir

Les ancrages, le nerf de la guerre!

Distance rive, espacement, enfoncement, épaisseur de dalle, dalle de propreté.

À moins d'avis contraire, l'ancrage cible doit être d'un maximum de 1/8 po plus petit que le trou d'ancrage disponible. Il faut ancrer tous les équipements.

Ainsi, il est nécessaire de cibler par défaut un enfoncement de huit fois le diamètre de l'encrage. Ceci signifie que la dalle de béton doit offrir une épaisseur d'au moins 1,5 fois l'enfoncement. Pour le béton léger en toiture, l'ingénieur acceptera une surépaisseur de 1 ¼ po.

Tableau des distances de rive qui évitera des retours sur vos travaux*

Type d'ancrage	Distance de rive
Vissé	10 x diamètre
À cale (wejit)	14 x diamètre
Chimique	10 x diamètre

*Selon les conditions, l'ingénieur peut demander plus.

Quelles dimensions pour la dalle de propreté?

Utilisez le tableau des distances de rive et imaginez que la mesure se fera à partir du centre des trous d'ancrage, donc, par rapport aux équipements, les trous d'ancrage prévus par le fabricant ou bien ceux à partir des isolateurs anti-vibration. C'est donc dire que dans bon nombre de cas, la règle du pouce - souvent entendue du 6 po plus grand que l'équipement - ne fonctionnera tout simplement pas.

Linéarisez avec une pratique à 1000 lb

Applicable pour les régions à l'ouest de la ville de Québec (incluse).

Sur la base de la tension admissible des câbles d'acier 7 x 19 que l'on retrouve typiquement en chantier, on applique une règle de limitation à 1000 lb (poids de l'installation) par point de contreventement. Les câbles de ¼ po de diamètre permettent donc de réaliser pratiquement tous les types d'installation.

À 99 % du temps, ces câbles ne sont pas dits aéronautiques, car un véritable câble aéronautique est préétiré. Les câbles communs 7 x 19 ne le sont pas. L'ingénieur devra ainsi en tenir compte.

Enfin, la plupart du temps, les accessoires parasismiques sur les tablettes des distributeurs offrent une capacité maximale de 1000 lb (bien lire les instructions techniques et d'installation des fabricants).

Quant est-il des isolateurs antivibrations?

Au Québec, demandez, budgetez et achetez toujours des isolateurs qualifiés par un ingénieur et/ou portant une homologation parasismique. Cela favorisera les reprises de travaux ou la mise en place d'artifices parasismiques complémentaires qui dépassent l'entendement.

Les installations suspendues sur isolateurs orientent par défaut vers des contreventements par câbles. Oubliez les contreventements rigides, car vous devrez reprendre l'installation. La chaîne mécanique rigide reconduit les vibrations aux points d'attache à la structure. L'installation parasismique vient alors contrecarrer la mesure anti-vibration. ◀

THERMOPOMPES EFFICACES

Recommander une thermopompe efficace, c'est ingénieux.

Proposez nos appuis financiers bonifiés à votre clientèle et améliorez votre avantage concurrentiel.

Découvrez nos appuis financiers



UNE INITIATIVE DE DÉCARBONATION PAYANTE DANS LE RÉSEAU QUÉBÉCOIS DE LA SANTÉ DES TRAVAUX ÉLECTROMÉCANIQUES LIÉS À DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE GARANTIES COÛTE QUE COÛTE!

Par Jean Garon

Le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN) a frappé fort en juin dernier en dévoilant son projet d'économie d'énergie garantie (EEG) et de décarbonation. Pas question de vœux pieux, il s'agit de promesses contractuelles de son fournisseur, Ecosystem. Ce dernier s'est engagé à effectuer des travaux de conversion et de modernisation des équipements électromécaniques de 19 des établissements de l'institution, dont les coûts sont fixés à 46 millions de dollars.

L'envergure d'un tel projet de rénovation est plutôt rare dans les institutions publiques au Québec. Mais c'est bien moins que le projet initial de Patrick Ouellet, directeur des services techniques du CIUSSS-CN. Au départ, il proposait au réseau de 80 établissements un projet d'une valeur de 100 millions de dollars. On l'a cependant incité à modérer ses ambitions. « Avec raison, admet-il après coup, puisque même les fournisseurs potentiels trouvaient ça pas mal gros comme projet. »

Pourquoi 19 projets en un, et pas plus? « Il fallait que je convainque d'abord le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) et différentes autorités d'aller de l'avant avec un tel projet, précise le gestionnaire. J'avais aussi beaucoup de pression pour sélectionner les projets. Je ne voulais pas non plus doubler le volume d'ouvrage ni les appels d'offres. » Bref, il lui fallait assurer le suivi d'un volumineux projet avec peu de ressources disponibles à l'interne, tout en évitant de s'éparpiller à gauche et à droite. »

« On a donc fait un compromis, poursuit-il, en limitant à 19 le nombre de bâtiments sélectionnés en fonction de leur volume de gigajoules de consommation énergétique et de la vétusté des équipements, en sachant que l'on s'approcherait d'un projet estimé entre 40 et 60 M\$. » D'ailleurs, ce projet peut compter sur un financement de 18,1 M\$ du MSSS et de 14,1 M\$ provenant de différents programmes de subventions (Énergir, Bureau de la transition climatique et énergétique et Hydro-Québec). La balance des coûts devrait s'autofinancer avec les économies d'énergie qui réduiront d'autant la facture.

Application du principe de Pareto

Pour ce faire, « on a appliqué la règle du 80-20 de Pareto, explique-t-il, à savoir que 80 % des effets sont le produit de 20 % des causes. » Le choix des établissements visés par l'appel d'offres s'est appuyé sur une analyse démontrant que 20 % des établissements du CIUSSS-CN causaient 80 % des moins bonnes performances, soit les 19 établissements les moins performants aux plans énergétique et environnemental.

Les appels d'offres se sont finalement conclus à 46 M\$ pour la meilleure proposition. « Pour nous, se réjouit Patrick Ouellet, c'était



L'Institut universitaire en santé mentale de Québec, le bâtiment le plus volumineux et le plus largement touché par le projet EEG du CIUSSS-CN.

CIUSSS DE LA CAPITALE-NATIONALE



Retrait d'une chaudière à vapeur de l'un des établissements visés.



ECOSYSTEM

À quel prix l'économie d'énergie garantie (EEG)?

Le fournisseur Ecosystem s'est engagé à garantir les économies d'énergie dans la réalisation de ce projet du CIUSSS-CN. Mais jusqu'à quelle limite?

« Ça fait déjà 25 ans que l'on fait ce genre de projet au Québec, rappelle son porte-parole Cédric Bertrand. Selon ce modèle, on a toujours garanti les résultats d'économie. Dans le cas où on ne serait pas capable d'atteindre les résultats visés, on devrait rembourser le client, ce qui signifie un remboursement annuel des économies manquantes après une évaluation faite par le client à l'interne ou par une firme externe engagée à cette fin. »

« Ce sont non seulement les économies d'énergie que l'on garantit, précise-t-il, mais aussi les coûts du projet de conversion ainsi que les subventions que le client doit obtenir. Tout ça entre dans la valeur nette du projet. Autrement dit, on n'a pas de latitude sur les coûts de réalisation du projet. On a signé le contrat selon les coûts estimés et acceptés de notre soumission. Donc, les coûts ne changeront pas, ni les économies, ni les subventions promises au client. »



ECOSYSTEM

Exemple d'équipement aérothermique similaire à ce qui sera installé au CIUSSS.



ECOSYSTEM

dans la fourchette budgétaire ciblée pour cette première phase du projet. »

« Actuellement, on travaille à la phase 2 durant laquelle on réalisera les travaux dans les bâtiments les moins performants, les moins complexes, mais qui ont des cibles de décarbonation à atteindre au CIUSSS-CN. En gros, souligne-t-il, on devrait atteindre la majorité de nos objectifs avec ce qui s'en vient dans le projet. »

Les types d'interventions en jeu

Dès le départ, le directeur Patrick Ouellet tient à préciser que le projet concerne principalement des bâtiments alimentés au gaz naturel et très peu de bâtiments alimentés au mazout. De plus, les travaux de rénovation engagés n'impliquent pas des éléments structuraux/architecturaux (ex.: isolation ou imperméabilisation des fondations, de la toiture et de l'enveloppe), mais uniquement des systèmes électromécaniques qui ont des impacts sur les performances énergétiques, économiques et environnementales.

« Oui, j'aurais aimé remettre tous les bâtiments à neuf, confie-t-il. Mais ce n'est pas ce que l'on va faire. On va s'attarder sur ce qui est le plus rentable. Dans certains cas, ça peut mener à l'amélioration de l'équipement en place ou à l'installation d'équipement neuf. Certains des équipements au gaz seront conservés pour assurer la redondance en cas de pannes ou de bris. C'est l'équipement électrique qui prévaudra en premier, assuré par des équipements au combustible en back-up. »

« Par exemple, dit-il, on peut remplacer une énorme chaudière par une autre plus petite. » Dans certains cas, les installations et équipements sont tellement vétustes que l'on doit arracher et remplacer presque tout ce qui est en place. Il souligne le fait qu'un des objectifs du projet est justement d'enlever le plus possible les équipements de production de vapeur.

Passer des chaudières à vapeur aux thermopompes aérothermiques

Le directeur du projet chez Ecosystem, Cédric Bertrand, rappelle à ce propos que la plupart des bâtiments visés par le projet ont été construits entre les années 1940 et 1960, à une époque où l'énergie ne coûtait pas cher. Il justifie le choix de la conversion de la majorité des bâtiments à l'eau chaude à l'aide de thermopompes aérothermiques

parce qu'il est très difficile d'utiliser l'énergie renouvelable avec l'ancien réseau de vapeur.

Cette décision tient compte également du fait qu'Hydro-Québec n'a plus la même capacité de fournir davantage d'électricité qu'autrefois, tout comme le fait que la plupart des boîtes électriques des bâtiments visés ne peuvent pas prendre de charges supplémentaires pour alimenter d'autres systèmes électriques. L'équipe a donc dû procéder intelligemment dans ses choix.

« Premièrement, explique-t-il, on essaie le plus possible de faire de l'aérothermie et de la récupération de chaleur pour accroître notre coefficient de performance (COP) à 2 ou 3, ce qui est pas mal plus efficace en termes de consommation énergétique. On réserve l'usage du gaz naturel pour les moments où il fait très froid lors des pics de consommation d'électricité, conformément à la recommandation d'Hydro-Québec dans son programme de Gestion de pointe auquel participe déjà le CIUSSS-CN. On va s'assurer que les bâtiments

puissent se déconnecter le plus possible du réseau électrique lors des périodes de pointe. Ça n'entraînera qu'une petite consommation de gaz naturel. »

Au Québec, la température moyenne annuelle est d'environ 4 degrés Celsius. Ça permet donc de fonctionner avantageusement en aérothermie pendant plusieurs heures durant l'année, en récupérant l'énergie de l'air extérieur.

En fait, il y a plusieurs sources possibles de récupération de chaleur, renchérit Patrick Ouellet, dont une bonne partie provient de thermopompes aérothermiques. « À l'Institut universitaire en santé mentale de Québec (IUSMQ), par exemple, on a encore certains besoins de chaleur pour la stérilisation dans les laboratoires et l'imposante cuisine.

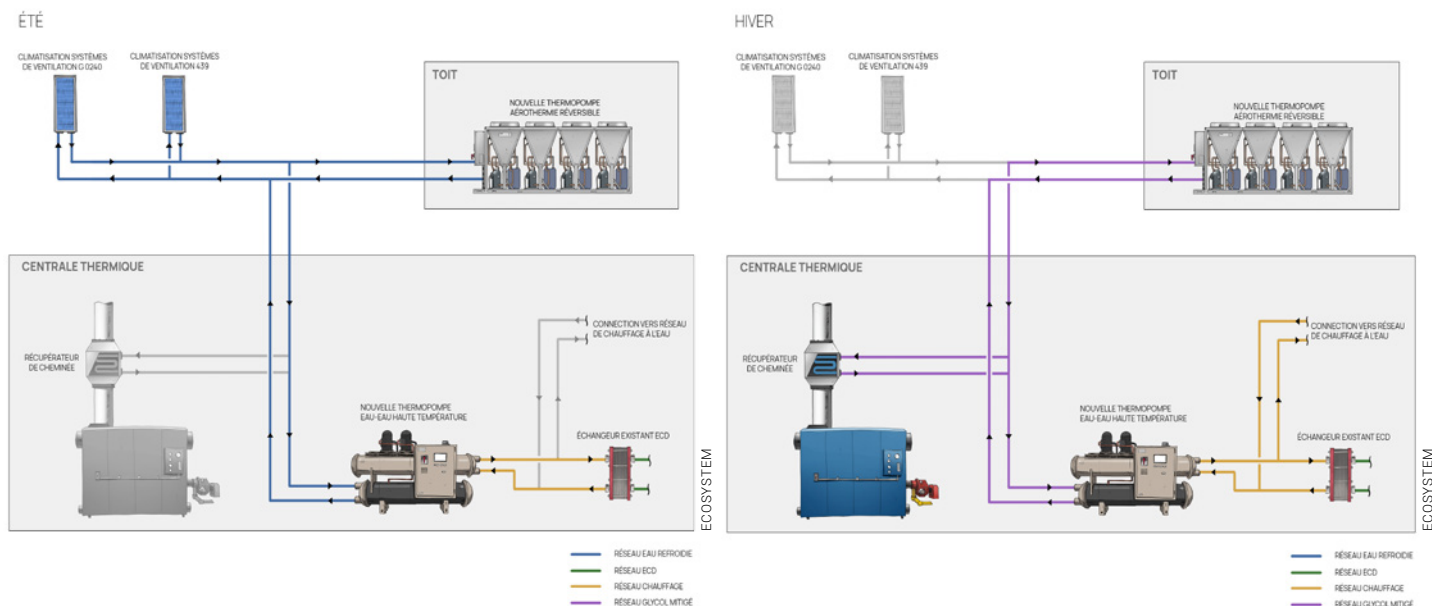
Donc, on a encore des chaudières qui fonctionnent, d'où l'on peut récupérer de la chaleur. On récupère aussi la chaleur des systèmes de climatisation en fonction dans certains locaux. En outre, on a des refroidisseurs en série qui permettront de monter la température de l'eau à 60 degrés Celsius. »

Une première en chauffage au CO₂

S'ajoute à cela un système de thermopompe au CO₂ pour le chauffage à l'IUSMQ, innovation développée conjointement par Ecosystem et Ceptek. Il s'agirait d'une première en chauffage institutionnel au Québec.

Échéancier du projet

L'élaboration du projet, incluant les études préliminaires et le processus d'autorisation gouvernementale, remonte à 2021-2022. L'entente contractuelle avec le fournisseur choisi a été conclue à l'été 2023, pour ensuite entreprendre la conception des projets choisis. Les travaux ont finalement débuté à l'été 2024 tout en poursuivant les travaux de conception des autres projets prévus au mandat. L'ensemble du projet devrait être complété dans deux ans, soit vers la fin de 2026.



Schémas de récupération de chaleur et climatisation à l'hôpital Jeffery Hale.

L'installation de nouvelles thermopompes permet l'ajout de climatisation au centre d'hébergement et d'augmenter le confort des occupants. Comme cette même thermopompe permet également le chauffage en hiver, l'utilisation d'un équipement à double fonction permet de faire des économies.

Le CO₂ est un réfrigérant naturel jugé très efficace en réfrigération. Il peut l'être aussi en récupération de chaleur à très basse température (jusqu'à -30 degrés C) pour le chauffage, comparativement aux réfrigérants synthétiques qui perdent de leur efficacité à -15 ou -20 degrés C.

Cédric Bertrand précise cependant que cette option n'est valable que pour de grands bâtiments de taille industrielle comme celui de l'USMQ, dont la superficie totalise 185 000 mètres carrés, un des bâtiments institutionnels les plus grands au Québec, comparable aux nouveaux grands hôpitaux construits à Montréal. Selon lui, cette nouvelle application offre un énorme potentiel pour la décarbonation des bâtiments dans un climat nordique comme celui du Québec.

Ça peut sembler étrange de viser la décarbonation d'un bâtiment pour réduire les émissions de CO₂ dans l'atmosphère, admet Cédric

Bertrand, alors que le CO₂ est utilisé pour récupérer la chaleur nécessaire pour alimenter le système de chauffage à l'eau chaude. Mais, contrairement à la majorité des réfrigérants synthétiques aux potentiels élevés de réchauffement global (*Global Warming Potential* ou GWP en anglais) responsables du réchauffement climatique, le CO₂ utilisé dans le système de thermopompe a un GWP très bas et ne contribue pas au réchauffement climatique.

Une optimisation des contrôles nécessaire

Il va de soi que plusieurs des bâtiments visés par le projet nécessiteront une remise au point des contrôles. Selon le gestionnaire Patrick Ouellet, même si la plupart des bâtiments ont des systèmes de contrôle centralisés, plusieurs de ceux-ci sont vétustes et certains sont encore contrôlés manuellement.

Une foule d'équipements électromécaniques à installer

Étant donné que le projet se déroule dans 19 bâtiments de tailles diverses, une multitude d'équipements électromécaniques seront installés. L'objectif principal est d'améliorer l'efficacité énergétique tout en réduisant l'empreinte carbone en plus de renouveler plusieurs appareils qui sont en fin de vie utile. Voici un aperçu des types d'équipements, de leurs capacités et des sources d'énergie utilisées.

Chaudières

Dans plusieurs bâtiments, un des objectifs est de réduire ou d'éliminer le réseau de vapeur. Pour ce faire, Ecosystem prévoit remplacer les anciennes chaudières à vapeur par plusieurs chaudières à condensation fonctionnant au gaz naturel. Ces nouvelles chaudières offriront une meilleure efficacité énergétique et permettront de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Des chaudières à eau fonctionnant à l'électricité seront également installées pour réduire la consommation d'énergie fossile. Les puissances de ces chaudières varieront entre 400 MBH et 6 000 MBH, ce qui nécessitera le recours à plusieurs fabricants pour répondre à la diversité des besoins en termes de capacité et d'efficacité.

L'entreprise souligne par ailleurs que la conservation de chaudières utilisant du gaz naturel a pour but d'améliorer la résilience en

cas de pannes électriques et de permettre au CIUSSS-CN de soustraire sa consommation d'électricité lors des périodes de pointe d'Hydro-Québec.

AÉROTHERMIE

Étant donné que ce projet a aussi pour objectif de maximiser la décarbonation des bâtiments, Ecosystem prévoit installer plusieurs unités d'aérothermie dans les bâtiments ciblés. Ces pompes à chaleur aérothermiques utilisent l'énergie contenue dans l'air pour la transférer au réseau de chauffage des bâtiments en exploitant un cycle de réfrigération. Elles sont extrêmement efficaces, avec une performance trois fois supérieure à celle des chaudières électriques et quatre fois supérieure à celle des chaudières au gaz naturel.

Les capacités de ces unités varieront de 10 à 800 tonnes, permettant ainsi de couvrir un large éventail de besoins en chauffage. La plus grande unité utilisera le CO₂ comme réfrigérant, ce qui permettra d'obtenir une efficacité supérieure par rapport aux unités utilisant des réfrigérants synthétiques, surtout lorsque la température extérieure sera très froide. Cette technologie avancée assurera une meilleure performance énergétique et une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre.

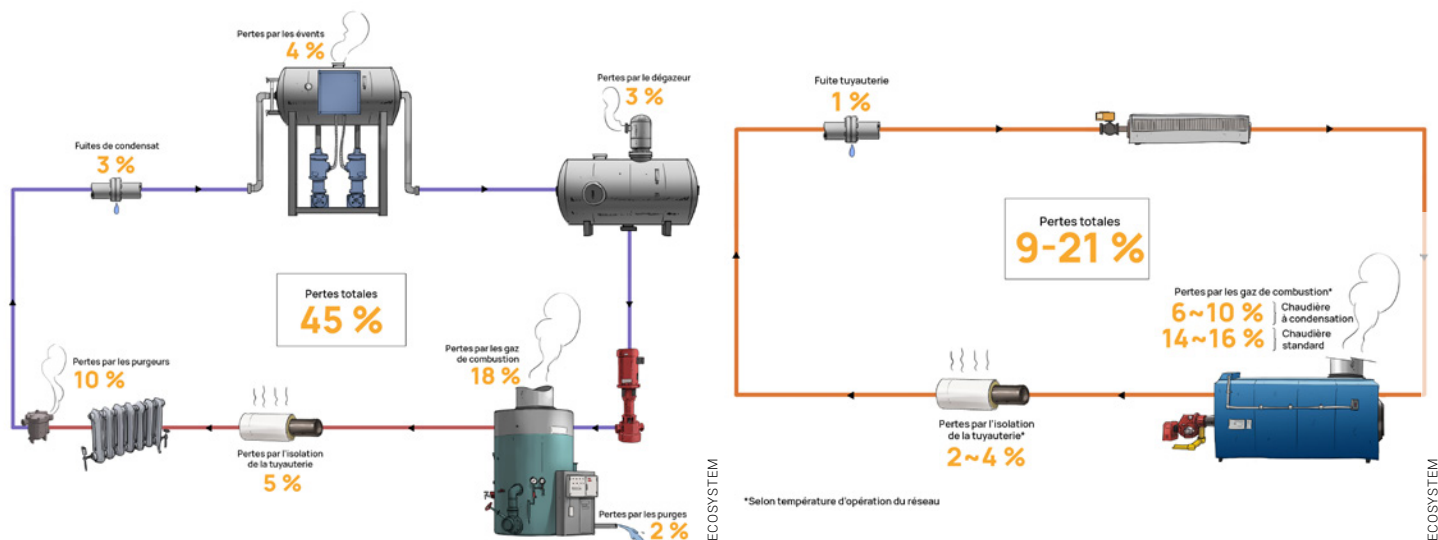


Illustration des pertes moyennes dans un réseau de vapeur typique, utilisant une chaudière au gaz naturel. Cela illustre bien la situation au CIUSSS de la Capitale-Nationale telle qu'elle est présentement. Le schéma illustre les pertes moyennes d'un réseau à l'eau chaude typique, utilisant une chaudière électrique ou à combustion. Au CIUSSS-CN, une bonne partie des réseaux de vapeur seront convertis en réseaux à l'eau chaude, sauf où la vapeur est absolument nécessaire, comme pour des besoins de stérilisation. S'ajouteront à cela des gains additionnels lors de l'utilisation d'une pompe à chaleur (aérothermie) au lieu d'une chaudière.

Les professionnels et autres fournisseurs impliqués

Ecosystem étant une compagnie de design-construction intégrée, elle prend donc en charge la conception et la construction des projets afin de garantir la livraison des économies d'énergie promises. La grande majorité du travail de conception CVCA est également réalisée à l'interne.

L'entreprise peut aussi compter sur l'expertise externe de spécialistes en plomberie, en chauffage, en climatisation, en ventilation et en électricité. En tant qu'entrepreneur général, elle pourvoit donc à l'embauche des sous-traitants nécessaires dans chacune de ces disciplines tout en supervisant leurs travaux.



L'ancienne soute où était entreposé le charbon à l'époque n'était plus utilisée depuis des années. Ecosystem y a vu l'opportunité d'y implanter une nouvelle centrale thermique où sera notamment installée la nouvelle thermopompe au CO₂.

« Malheureusement, dit-il, le projet ne pouvait pas remplacer tous les contrôles, ni tout moderniser dans tous les bâtiments de façon idéale. Ça va donc rester de l'optimisation. On va essayer de faire en sorte que tous les contrôles puissent être ramenés à un endroit central à partir duquel les opérateurs pourront se connecter et intervenir à distance. »

Pas question pour autant de faire une remise en service complète des bâtiments (*recommissioning*), précise Cédric Bertrand. À l'IUSMQ, par exemple, il y a plus de 120 salles mécaniques à contrôler. « On va assurer la remise en service des systèmes retouchés seulement et on en assurera le suivi pendant cinq ans. Des techniciens pourront faire le suivi à distance et intervenir au besoin avec les opérateurs. Ça fait partie de la garantie contractuelle du projet. »

En fin de compte, le fournisseur touchera à tout ce qui consomme de l'énergie dans l'exploitation de ces 19 bâtiments ou sites d'exploitation, à savoir : les moteurs des systèmes de ventilation, les pompes, les réseaux de distribution de chaleur, la production de chaleur, la climatisation et l'éclairage.

Des interventions dans les systèmes d'éclairage

Outre les interventions au niveau des installations mécaniques, le fournisseur Ecosystem s'est aussi engagé à convertir et moderniser les systèmes d'éclairage.

Les cibles visées par ce projet

1. Réduction de 71 % des émissions de gaz à effet de serre
2. Réduction de 31 % de la consommation d'énergie
3. Réduction de 29 % des coûts d'énergie
4. Réduction du déficit de maintien des actifs
5. Retour sur l'investissement en 5,45 ans

« Ça fait partie des visées d'économie d'énergie, confirme Cédric Bertrand. Le CIUSSS avait déjà commencé à installer des DEL (diodes électroluminescentes). Mais quelques bâtiments sont encore éclairés avec des tubes fluorescents T-8 et T-12. On va donc uniformiser tout ça. La mesure de l'éclairage aidera financièrement la réalisation de tout le projet, étant donné que le retour sur l'investissement est quand même bon. Chaque dollar dépensé dans ce projet doit

rapporter quelque chose en termes monétaires, d'efficacité énergétique ou de réduction des gaz à effet de serre. »

Somme toute, conclut Patrick Ouellet, ce projet s'inscrit à l'intérieur de notre politique de développement durable, qui s'inscrit elle-même dans le Plan pour une économie

verte (PEV) du Québec. « On a plusieurs actions qui visent à améliorer notre « score » écologique, dit-il. » Cédric Bertrand renchérit en affirmant que ce projet du CIUSSS-CN sera bien en avance de tous les autres projets gouvernementaux réalisés jusqu'à présent. Les deux gestionnaires estiment que cette nouvelle approche innovante pourrait leur valoir une certaine reconnaissance auprès de divers organismes, et même de faire école au Québec. <

MISE À JOUR : LES NOUVEAUX RÉFRIGÉRANTS, LE CSA B52-2023 ET LA LOI SUR LES MMF

Par Daniel Robert, ing., LEED PA, Kolostat

Mise en en garde à l'industrie : un changement de réglementation au niveau des réfrigérants prendra effet à partir du 1^{er} janvier 2025. Les réfrigérants R-410A et R-134a qui, jusqu'à récemment, étaient les principaux réfrigérants présents dans les marchés commerciaux et institutionnels ne seront plus autorisés à être utilisés au Canada dans les refroidisseurs.

Une nouvelle réglementation

Avec la signature de l'amendement de Kigali (2015), ratifié par un grand nombre de pays, dont le Canada en 2020 et les États-Unis en 2022, la porte est montrée aux R-410A et R-134a. Avec un potentiel de réchauffement planétaire (PRP), en anglais *Global Warming Potential* (GWP), de 2088 pour le R-410A et de 1430 pour le R-134a, ni l'un ni l'autre de ces réfrigérants ne respecte la limite de 750 qu'impose la nouvelle réglementation.

Ainsi, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec interdiront, dès le **1^{er} janvier 2025**, la manufacture, la distribution et l'installation de refroidisseurs utilisant des réfrigérants ayant un PRP de plus de 750.

Au Canada, il n'existe aucune autre restriction quant à l'utilisation du R-410A ou du R-134a dans les autres produits de refroidissement ou de chauffage, comme les unités de toiture (*rooftop*), les unités bibloc (*split*), les thermopompes résidentielles, les thermopompes eau-air décentralisées (WSHP), les systèmes VRF, etc. Pour tous ceux qui se réjouissent que la nouvelle réglementation ne se limite qu'aux refroidisseurs, ne criez pas victoire trop vite et attendez de lire la suite.

Rappel

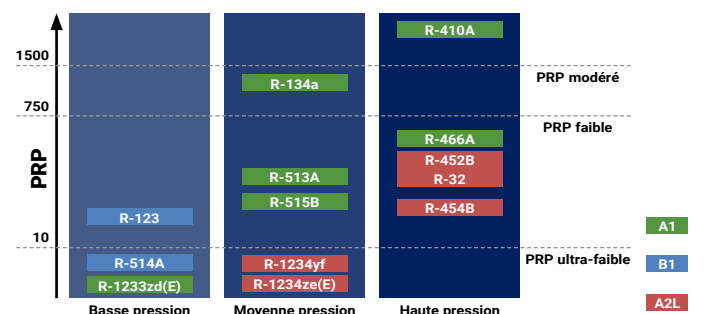
Les frigorigènes de la prochaine génération sont, pour la plupart, moins efficaces que ceux qu'ils remplaceront et certains sont légèrement inflammables. L'ASHRAE a développé le *Standard 34*, qui classe un grand nombre de réfrigérants disponibles en tenant compte de leur potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO), ou en anglais *Ozone Depleting Potential* (ODP), de leur PRP (GWP), de leur toxicité et de leur inflammabilité.

Les réfrigérants peu ou non toxiques appartiennent à la classe A, tandis que ceux qui s'avèrent toxiques relèvent de la classe B. Pour tenir compte de leur inflammabilité, ils sont répartis dans les catégories 1, 2L, 2 ou 3; ceux de la catégorie 1 étant ininflammables et ceux de la catégorie 3, hautement inflammables. À titre d'exemple, le propane est classé A3, tandis que l'ammoniac (R-717) est classé B2L.

Malheureusement, les nouveaux frigorigènes ne sont pas parfaits et l'industrie a dû faire des compromis dans les solutions de rechange pour atteindre les objectifs de réduction du réchauffement planétaire et remplacer les réfrigérants R-410A et R-134a, tous deux dans la catégorie A1.

Les différents manufacturiers considèrent le R-454B (PRP de 466), le R-32 (PRP de 677) et le R-452B (PRP de 676) comme remplacements au R-410A (PRP de 2088). Ces trois candidats appartiennent à la catégorie A2L; ils sont donc peu toxiques, mais possèdent une certaine inflammabilité. Vous comprendrez donc que les règles de sécurité entourant leurs utilisations diffèrent des usages actuels en raison de leur dangerosité.

Quant au R-134a (PRP de 1430), principalement utilisé dans les refroidisseurs à vis ou centrifuges de grande capacité, ses remplaçants sont le R-513A (PRP de 573) et le R-515B (PRP de 299), tous deux classés A1. Ces réfrigérants sont compatibles avec les technologies de compression similaires à celles présentement utilisées dans les refroidisseurs à pression positive, mais ces réfrigérants seront portés à disparaître dans un avenir relativement proche, comme on le verra plus loin. D'autres réfrigérants fonctionnant à basse pression (un peu comme le faisaient le R-11 et le R-123) pourraient être utilisés dans des refroidisseurs de grande capacité, soit le R-1233zd (PRP de 1), un réfrigérant A1, ou le R-514A (PRP de 2), un réfrigérant classé B1 (toxique). Ces deux candidats requièrent des refroidisseurs de nouvelle génération complètement différents de ceux qu'on retrouve présentement dans le marché.



Quelques complications

Comme indiqué précédemment, les unités de toit, les *splits* à expansion directe, les unités VRF, les unités résidentielles ainsi que les refroidisseurs de petite à moyenne capacité utiliseront (presque) tous des réfrigérants de classe A2L, donc non ou peu toxiques, mais légèrement inflammables, un changement majeur par rapport aux frigorigènes A1 utilisés jusqu'à présent.

L'ASHRAE a publié en 2022 le *Standard 15*, qui élabore les bonnes pratiques d'installation et de manipulation des réfrigérants A2L. Ce standard a été adopté par plusieurs états américains (tels que la Californie et l'état de New York) qui ont, depuis le 1^{er} janvier 2024, déjà banni l'utilisation des réfrigérants ayant un PRP de plus de 700 (comme le R-410A et le R-134a) dans les refroidisseurs et aussi dans un bon nombre de systèmes CVCA.

Le Canada fait donc cavalier seul en continuant à autoriser l'utilisation de systèmes CVCA utilisant des réfrigérants ayant des PRP de plus de 750 dans un très grand nombre de systèmes.

Le seul problème, c'est que le Canada est totalement tributaire du marché de son voisin du Sud. Aujourd'hui, il devient presque impossible de se procurer des systèmes *rooftop*, des unités biblocs commerciales ou résidentielles, ou des unités thermopompes eau-air décentralisées utilisant du R-410A ou du R-134a puisque le marché américain est déjà passé aux nouveaux réfrigérants. Cette vague va éventuellement s'étendre aux unités de type VRF au fur et à mesure que les inventaires des unités au R-410A des distributeurs seront épuisés.

Cette éventualité n'a pas été prévue par les législateurs canadiens et la situation est très difficile à gérer par les manufacturiers canadiens d'équipements CVCA, tout comme de nombreux distributeurs de produits fournissant l'industrie de la mécanique du bâtiment. Sachez que l'HRAI (Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute of Canada) fait présentement pression sur le gouvernement canadien afin d'accélérer l'adoption du même échéancier que celui de la réglementation américaine, ce qui devrait faciliter l'intégration des deux marchés dans le futur.

La nécessité de s'adapter

Heureusement, le nouveau *Code sur la réfrigération mécanique* CSA B52-2023, dans sa version francophone, vient d'être publié et il y a maintenant des directives claires sur l'utilisation des nouveaux réfrigérants. Je vous incite à en prendre connaissance, car il est très différent de la version précédente puisqu'il intègre les réfrigérants de la classe A2L.

Ce nouveau code fait appel à des notions de classification de bâtiment : établissements de soins ou de détention, établissements de réunion, habitations, établissements d'affaires, établissements industriels, et établissements mixtes.

Le B52-2023 fait aussi une distinction quant à la classification du système CVCA pour les risques de fuite possible, c'est-à-dire à risques élevés (ex. : *rooftop*, bibloc, thermopompe eau-air, VRF où, advenant une fuite à l'évaporateur, le réfrigérant peut se retrouver dans les espaces occupés) ou à risques faibles (ex. : refroidisseur à l'air installé à l'extérieur, ou équipement installé dans des locaux techniques). Finalement, le Code tient compte de la classification du réfrigérant utilisé, soit un réfrigérant de la classe A ou B et des sous-catégories 1,2L, 2, 3 ou 4.

À la suite de la lecture du nouveau B52, vous constaterez qu'une simple installation de *rooftop* deviendra plus complexe en imposant une évaluation plus pointue des limitations et exigences; certains

risquent de se faire avoir en faisant des installations non conformes s'ils ne prennent pas les changements au sérieux.

Loi sur les MMF (mécaniciens de machines fixes)

La Régie du bâtiment du Québec (RBQ) en a eu plein les bras à émettre la version francophone du Code CSA B52-2023 élaboré par le gouvernement canadien. Le règlement est intimement imbriqué dans plusieurs autres règlements qui devront aussi être révisés.

La *Loi sur les mécaniciens de machines fixes* (MMF), qui date de 1981, n'a pas vraiment changé depuis et, évidemment, n'inclut aucunement la catégorie de réfrigérant A2L. À défaut de la moderniser, la RBQ a statué que, pour l'évaluation du mode de surveillance des salles mécaniques conformément à l'annexe C du *Règlement sur les MMF* (M-6, r.1), les réfrigérants de types A2L sont considérés comme appartenant au groupe A2, selon la réglementation provinciale en vigueur, ce qui diminue par un facteur de 6 la limite de puissance électrique où une surveillance journalière sera requise par rapport à une installation utilisant un réfrigérant classé A1.

Le tableau ci-dessous est applicable. Sachant que la plupart des unités CVCA fonctionneront avec des A2L à l'avenir, les enjeux financiers pour les gestionnaires de bâtiment seront énormes. Techniquement, trois unités *rooftops* de 25 tonnes installées à moins de 7 mètres l'une de l'autre requerront la présence d'un MMF une heure par jour, 7 jours sur 7!

Règlement sur les MMF (m-6, r.1)				
Type d'installation	Surveillance conditionnelle (kW)	Surveillance périodique (kW)	Surveillance interrompue (kW)	Surveillance continue (kW)
Appareil frigorifique haute pression utilisant un compresseur du type volumétrique, gr. A1 ou B1	300	600	1200	>120
Appareil frigorifique haute pression, gr. A2, A3, B2 ou B3	50	300	600	>600

La CETAF et plusieurs autres associations, dont la CMMTQ, font présentement des pressions afin que la Loi sur les MMF soit modernisée, mais les choses n'avancent pas vite. Il faudra donc vivre avec cette réglementation désuète pour les prochaines années avec les obligations financières associées à la présence de MMF, tout en espérant que celles-ci disparaissent au plus vite.

Prochaine étape : 2029

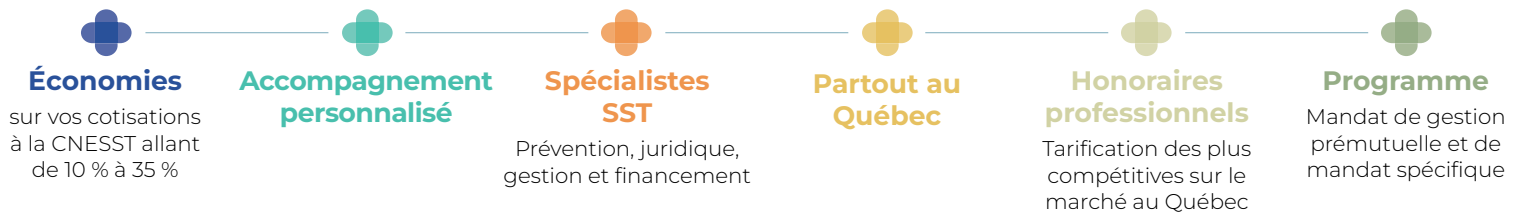
L'amendement de Kigali, auquel le Canada a souscrit, prévoit que nous devons réduire en 2029 nos émissions de gaz à effet de serre d'un autre cran (30 % de réduction). Espérons que la législation entourant l'utilisation des réfrigérants sera revue rapidement. Regardez le PRP des nouveaux réfrigérants et vous comprendrez que très peu pourront continuer à être utilisés si les cibles de PRP diminuent de nouveau. C'est pour cette raison que plusieurs nomment les frigorigènes de la prochaine génération des « réfrigérants de transition ». Seul l'avenir nous dira quels réfrigérants pourront être utilisés; le PRP maximum sera-t-il descendu à 500 ou à 150? Attendez-vous à entendre parler d'un nouveau groupe de frigorigènes : les HFO (hydrofluoroléfine), dont le PRP est souvent de 1. Peut-être que le CO₂ (PRP de 1) prendra une plus grande place et possiblement même le propane (R-290) (PRP de 3).

Il faudra que la législation soit proactive pour permettre aux manufacturiers, aux distributeurs, aux consultants, aux entrepreneurs et aux gestionnaires de mieux se préparer. <

Solution Santé Sécurité, la mutuelle bienveillante

Le seul gestionnaire au Québec à offrir un rabais « incitatif à la performance »
Une équipe de 75 expert.e.s en matière de santé et sécurité du travail depuis plus de 25 ans

Avantages



5 étapes pour adhérer aux mutuelles

- 1 - Soumettre une demande d'analyse de dossier
- 2 - Nos expert.e.s vont communiquer avec vous
- 3 - Obtenir l'analyse détaillée de votre portrait en SST
- 4 - Découvrir les bénéfices d'être en mutuelle avec nous
- 5 - Adhérer, pour bien s'investir

Un guichet unique, services inclus

- Prévention
- Expertises et opinions médicales
- Gestion des lésions professionnelles
- Formation
- Financement
- Services juridiques
- Facturation des plus compétitives sur le marché

Découvrez
notre gamme
de services ici :



Pour en savoir plus, communiquez avec nous
438 315-6768 | solutionsantesecurite.com

LA NOUVELLE GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT DE CERTAINS APPAREILS DOMESTIQUES : CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR

Par Camille Caillouette et Me Florence Bugeaud-Tardif, BMA Avocats inc.

Au Québec, la Loi sur la protection des consommateurs (ci-après « LPC ») offre des mesures de protection avantageuses pour les consommateurs qui s'ajoutent aux garanties offertes par le Code civil du Québec. À titre de rappel, précisons que lorsqu'un entrepreneur vend un appareil de climatisation ou une thermopompe à un particulier, cette vente incluant ou non l'installation, le contrat est alors assujéti à la LPC.

Parmi les diverses garanties prévues à la LPC, on retrouve la garantie légale de qualité, qui stipule que le bien vendu doit servir à un usage normal pendant une durée raisonnable¹. Pour les climatiseurs et les thermopompes, la jurisprudence actuelle est à l'effet que leur durée de vie se situe entre 10 et 15 ans².

En octobre 2023, l'Assemblée nationale a adopté la *Loi protégeant les consommateurs contre l'obsolescence programmée et favorisant la durabilité, la réparabilité et l'entretien des biens*³. Cette loi a pour but d'apporter de nombreux changements à la LPC, principalement afin d'en renforcer les garanties. Dans cet article, nous effectuerons un survol de ces nouvelles règles que devront respecter les entrepreneurs œuvrant dans le domaine de la climatisation et ventilation lorsqu'ils traitent avec des particuliers.

La nouvelle garantie de bon fonctionnement pour certains appareils domestiques

Une des modifications à la LPC la plus notable vise sans aucun doute la création de la garantie de bon fonctionnement de certains biens neufs, tels que les climatiseurs et les thermopompes⁴. En vertu de cette nouvelle garantie, tant les commerçants que les fabricants de ces appareils seront tenus de garantir leur bon fonctionnement pour une durée qui sera déterminée ultérieurement par règlement. Il n'y aura donc plus aucune incertitude quant à la durée de la garantie.

La garantie couvrira tant le bien en lui-même que les pièces et la main-d'œuvre nécessaires pour assurer son bon fonctionnement. Au cours de la période couverte, les commerçants et les fabricants devront réparer gratuitement les biens qui présentent des défauts ou des malfonctionnements et prendre en charge les frais de transport et d'expédition requis pour réaliser les réparations⁵, qui ne pourront donc plus être chargés au consommateur. La garantie prendra effet au moment de la livraison des biens. De plus, la garantie sera transmissible à tout acquéreur subséquent du bien⁶.

Logiquement, la garantie exclura l'entretien normal requis sur le bien ainsi que le remplacement des pièces endommagées dû à

un usage abusif du consommateur⁷.

Les vendeurs de ces climatiseurs et thermopompes, pour leur part, seront tenus d'indiquer la durée de la garantie de bon fonctionnement à proximité du prix annoncé⁸. Après la conclusion d'un contrat

de vente, ces derniers seront tenus de transmettre aux consommateurs les informations relatives à la garantie, selon les conditions prescrites par règlement⁹. Les fabricants seront eux aussi tenus de fournir les informations relatives à cette garantie.

Des amendes condamneront les pratiques interdites. Parmi celles-ci, on retrouvera, pour les fabricants ou les commerçants, l'omission de divulguer les informations requises par la garantie de bon fonctionnement¹⁰ de même que l'utilisation de techniques visant à compliquer l'entretien des biens par le consommateur¹¹. Les amendes pour les pratiques interdites varieront entre 5 000 \$ à 125 000 \$ par infraction pour une personne morale¹².

Les dispositions sur la nouvelle garantie de bon fonctionnement dont nous venons de traiter entreront en vigueur le 5 octobre 2026¹³.

Conclusion

En somme, la garantie de bon fonctionnement des appareils domestiques imposera de nouvelles obligations aux fabricants et aux commerçants tout en clarifiant la durée pendant laquelle les appareils doivent être garantis. Les entrepreneurs visés par ces nouvelles dispositions ont donc intérêt à débiter leur processus de conformité afin d'être prêts lors de l'entrée en vigueur des nouvelles dispositions. <



1 Art. 38 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

2 Mireault c. Goulet, 2024 QCCQ 3838.

3 *Loi protégeant les consommateurs contre l'obsolescence programmée et favorisant la durabilité, la réparabilité et l'entretien des biens*, RLRQ, c. 21.

4 Art. 38.1 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

5 Art. 38.5 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

6 Art. 38.4 et 38.6 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

7 Art. 38.3 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

8 Art. 38.8 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

9 Art. 38.9 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

10 Art. 227.0.2 et 227.0.1 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

11 Art. 227.0.3 de la LPC, RLRQ c. P-40.1.

12 Art. 19 de la *Loi protégeant les consommateurs contre l'obsolescence programmée et favorisant la durabilité, la réparabilité et l'entretien des biens*, RLRQ, c. 21.

13 Art. 37 de la *Loi protégeant les consommateurs contre l'obsolescence programmée et favorisant la durabilité, la réparabilité et l'entretien des biens*, RLRQ, c. 21.

À QUI VENDRE VOTRE ENTREPRISE ?

Par le Centre de transfert d'entreprise du Québec (CTEQ)

En tant que propriétaire, il viendra un moment où vous devrez nécessairement faire un plan pour assurer la pérennité de votre entreprise après votre départ, qu'importe la cause de celui-ci. Assurer la relève, c'est assurer la continuité de votre travail.

Les principales parties prenantes

La famille

Le scénario typique est celui où les enfants travaillent dans l'entreprise dans le but de la reprendre lors de la retraite du parent. Or, les enfants ne sont pas les seuls repreneurs potentiels. Pensez à la famille élargie : les cousins, la belle-famille, les frères et sœurs, etc.

Ce mode de reprise peut impliquer des défis relationnels importants. Un conseil de famille ainsi qu'un accompagnement professionnel en relations humaines vous aideront à préserver l'harmonie familiale à travers le processus.

Les personnes-cadres dans l'entreprise

Les cadres ont déjà un lot de connaissances ainsi que des contacts au sein et à l'extérieur de l'organisation. La gestion du changement est donc facilitée. De plus, vos financiers seront rassurés que votre repreneur connaisse déjà l'entreprise en profondeur.

Les employés

La reprise par les employés peut être une option intéressante s'ils

sont engagés dans l'entreprise et ont un esprit entrepreneurial. Avec une équipe compétente et expérimentée, cette avenue mérite d'être considérée. Déjà impliqués dans l'organisation, leur sentiment d'appartenance sera renforcé.

Un repreneur externe (individu ou entreprise)

La reprise par un repreneur externe peut être intéressante dans plusieurs contextes, notamment lorsqu'on a besoin d'une nouvelle expertise au sein de l'équipe. En effet, un repreneur arrive avec ses nouvelles idées et son point de vue extérieur.

Le Centre de transfert d'entreprise du Québec (CTEQ) possède d'ailleurs une vaste banque de repreneurs potentiels dans toutes les régions et tous les secteurs d'activités.

D'autres parties prenantes

Vos clients

Si votre offre est récurrente, rare dans votre région ou encore onéreuse chez la concurrence, cette option s'avère intéressante. Épicerie, quincaillerie, camping, golf ou services spécialisés, les exemples sont nombreux au Québec!



Le saviez-vous?

Les entrepreneurs et leurs employés bénéficient de tarifs préférentiels pour leurs assurances automobile et habitation

Appliquez le Code Promo Z00011

Lussier

Cabinet de services financiers
1 855 883-2462

Lussier.co/CETAF



Une entreprise de la chaîne d'approvisionnement

Plusieurs raisons peuvent motiver un propriétaire d'entreprise de la chaîne d'approvisionnement à vouloir acquérir la vôtre. Pensez à ceux-ci :

- ▶ Fournisseurs;
- ▶ Producteurs/manufacturiers;
- ▶ Transport;
- ▶ Entreposage;
- ▶ Commerce de gros;
- ▶ Commerce de détail.

Qui d'entre eux aurait un intérêt stratégique à reprendre votre entreprise? Dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre par exemple, on pourrait vouloir sécuriser une expertise ou une ressource.

Une entreprise concurrente

Approcher un concurrent pour lui vendre votre entreprise peut être une solution avantageuse pour les deux parties. D'un côté, vous vous retrouvez à négocier avec quelqu'un qui saisit déjà la valeur de votre travail et qui aurait avantage à acquérir une nouvelle part de marché.

D'un autre, c'est une occasion pour l'entreprise concurrente de croître, d'élargir la réalisation de sa mission en faisant une économie d'échelle. De plus, la passation des connaissances se fait plus rapidement puisque votre concurrent possède une expertise similaire.

Une entreprise complémentaire

Une entreprise offrant des produits ou services différents des vôtres pourrait vouloir bonifier son offre en faisant l'acquisition de votre entreprise.

Par exemple, vous êtes propriétaire d'une librairie et votre voisin, d'un restaurant-café. Pourquoi ne pas l'approcher pour tester les eaux?

Des investisseurs

Les investisseurs sont de bons alliés. Ils peuvent venir compléter le

montage financier d'un repreneur ou d'une entreprise acquéreuse. Si vous en connaissez, n'hésitez pas à les considérer.

La reprise collective

La reprise collective permet à des acteurs internes ou externes de reprendre ensemble une entreprise sous forme de coopérative ou d'OBNL. Elle offre plusieurs avantages : partage de la gestion, financement adapté, mise de fonds plus accessible, accès à un écosystème de soutien dédié et plus encore. De plus, ces entreprises ont un taux de survie deux fois plus élevé que les entreprises privées, selon le Conseil québécois de la coopération et de la mutualité.

L'agencement de différentes parties prenantes

Et pourquoi pas un peu de tout ça? À force de vouloir sélectionner un modèle, on peut laisser dans l'angle mort la possibilité d'agencer plusieurs parties prenantes. Créer un tableau avec plusieurs morceaux, c'est possible, voire souhaitable dans certains cas. Cela peut faciliter la vente de l'entreprise.

Le facteur humain

La vente d'une entreprise est un processus long nécessitant une préparation qui va au-delà de la transaction légale. Vous avez mis de l'énergie sur ce projet d'affaires et passer le flambeau peut être plus difficile qu'on l'anticipe. Les émotions ne sont également pas à négliger.

Entourez-vous de personnes avec qui vous serez à l'aise d'entamer cette étape de vie. On parle souvent de chiffres lorsqu'il est question de vendre son entreprise, mais il y a tout le côté humain qui vient grandement influencer la réussite du transfert.

Visitez le www.ctequbec.com pour savoir par où commencer. <

**NOVO
CLIMAT**



SPÉCIALISTE EN VENTILATION

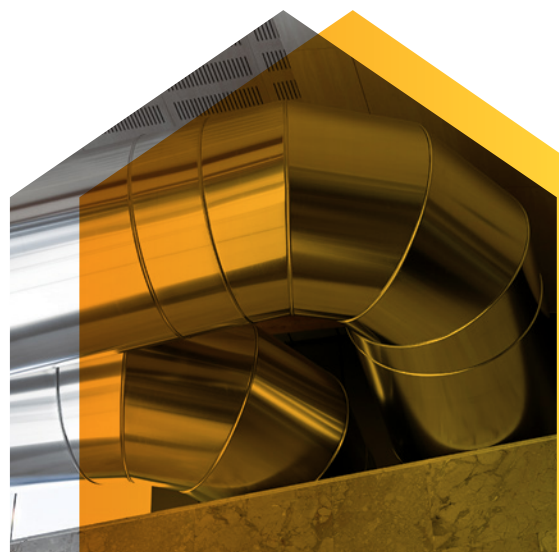
Formation en ventilation

Inscrivez-vous à nos formations afin d'obtenir la certification Novoclimat requise pour offrir vos services aux constructeurs et promoteurs de projets Novoclimat :

- › Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome** et exigences techniques Novoclimat
- › Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome, centralisé**, et exigences techniques Novoclimat



**Visez
l'efficacité
énergétique!**



**Votre
gouvernement**

Québec

PRISE EN CHARGE DES RISQUES PSYCHOSOCIAUX : COMPRENDRE, PRÉVENIR ET AGIR

Par Stéphane Paré, CRHA, médiateur civil accrédité, directeur de la prévention et de la formation en SST

Les risques psychosociaux (RPS) sont des facteurs de risques présents dans l'environnement de travail qui peuvent entraîner des répercussions sur la santé psychologique et physique des personnes. La prise en charge des RPS est essentielle pour préserver le bien-être des employés et favoriser un climat de travail sain et productif. Dans cet article, nous explorerons les différentes facettes de la prise en charge des RPS, de la compréhension à la prévention et à l'action.

Compréhension des risques psychosociaux

Avant de pouvoir prendre des mesures pour gérer les RPS, il est crucial de les comprendre. Les RPS comprennent une variété de facteurs, tels que la violence, le harcèlement et l'exposition à un événement traumatique.

Il y a d'autres facteurs qui peuvent influencer la santé psychologique des personnes. La charge de travail, la reconnaissance, l'autonomie décisionnelle, la justice organisationnelle et le soutien des collègues et/ou du gestionnaire ont été identifiés par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST)¹. Ces facteurs peuvent être exacerbés par des conditions de travail défavorables, telles que des horaires irréguliers, un manque d'autonomie ou de reconnaissance et des changements organisationnels mal gérés.

Prévention des risques psychosociaux

La prévention des RPS implique une approche visant à identifier, corriger et contrôler les risques pour la santé psychologique du personnel. Les employeurs peuvent mettre en œuvre plusieurs stratégies pour prévenir les RPS, notamment :

1. **Évaluation des risques** : Réaliser des évaluations régulières des risques psychosociaux dans le cadre d'une démarche de prévention. Cela peut impliquer des enquêtes sur le climat organisationnel, des entretiens individuels avec les employés et l'analyse des données sur l'absentéisme et la rotation du personnel.
2. **Promotion de la communication** : Favoriser une communication ouverte et transparente au sein de l'organisation pour permettre aux employés d'exprimer leurs préoccupations et leurs besoins.
3. **Formation et sensibilisation** : Offrir des formations sur la gestion du stress, la résolution des conflits, le leadership empathique et la reconnaissance des signes de détresse psychologique.
4. **Amélioration des conditions de travail** : Réduire les facteurs de stress liés au travail en favorisant un équilibre entre vie professionnelle et vie privée, en fournissant un soutien social et en optimisant les processus de travail.
5. **Politiques de ressources humaines** : Mettre en place des politiques et des procédures claires concernant la violence, le harcèlement, la discrimination et le traitement équitable des employés.

Prise en charge des risques psychosociaux

Malgré les mesures préventives, il est possible que des situations à risque surviennent dans l'environnement de travail. Dans de telles circonstances, une action rapide et efficace est nécessaire pour atténuer les effets néfastes sur la santé des employés. N'oubliez jamais que : « tout ce qui traîne se salit ». Voici quelques étapes à suivre pour vous aider à prendre en charge les risques psychosociaux :

1. **Identification précoce** : Être attentif aux signaux d'alarme, tels que l'augmentation de l'absentéisme, les conflits interpersonnels récurrents ou les changements de comportement chez les employés.
2. **Écoute active** : Offrir un espace sûr pour que les employés puissent exprimer leurs préoccupations et leurs difficultés sans crainte de représailles. La sécurité psychologique est primordiale pour favoriser l'ouverture et les échanges.
3. **Intervention appropriée** : Mettre en place des mesures correctives adaptées à la situation, telles que des séances de médiation, un soutien psychologique ou un réaménagement des tâches.
4. **Suivi et évaluation** : Assurer un suivi régulier pour évaluer l'efficacité des mesures prises et ajuster les interventions si nécessaire.
5. **Culture de bien-être** : Promouvoir une culture organisationnelle axée sur le bien-être des employés, où la santé mentale est valorisée et prise en compte dans toutes les décisions stratégiques.

La prise en charge des risques psychosociaux est un aspect crucial de la gestion des ressources humaines dans toute organisation. En comprenant les facteurs de risque, en mettant en œuvre des mesures préventives efficaces et en agissant de manière proactive en cas de situations à risque, les employeurs peuvent créer un environnement de travail sain et favorable à la santé psychologique et physique de leurs employés. En investissant dans le bien-être de leur personnel, les organisations peuvent également bénéficier d'une plus grande productivité, d'une rétention accrue des talents et d'une meilleure réputation en tant qu'employeur soucieux du bien-être de ses employés.

Le sujet des risques psychosociaux vous intéresse et vous souhaitez en apprendre plus? N'hésitez pas à contacter l'équipe de Solution Santé Sécurité et/ou à consulter ses capsules sur le climat de travail! <

1 www.cnesst.gouv.qc.ca/fr/prevention-securite/sante-psychologique/facteurs-risques-psychosociaux-lies-au-travail

2 www.apchq.com/entrepreneurs/sante-et-securite-du-travail/capsules-sst/pause-securite

NOUVEAU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA CETAF

C'est lors de la 32^e assemblée générale de la CETAF, tenue le 20 novembre dernier, que les membres du conseil d'administration 2024-2025 ont été nommés.

Officiers du comité exécutif

Président

Sébastien Grisé
Baulne

1^{er} vice-président entrepreneurs

Guillaume Légaré-Breton
SGL Climatisation Chauffage

2^e vice-président entrepreneurs

Carlos Le Houx
EPM Mecanic

Vice-président fabricants/fournisseurs

Dominic Desrosiers
Le Groupe Master

Secrétaire

Antoine Rivard
Services de réfrigération R&S

Présidente sortante et trésorière

Nadine Constantineau
Mistral Ventilation

Administrateurs

Gilles Archambault

Locations Sunbelt

François Boucher

Les Entreprises de réfrigération L.S.

Michel Chagnon

Réfrigération Actair

Guillaume Clermont

Mécanique RH

Maxime Drouin

Wolseley Canada

Thomas Gaffié

Navada

Martin Gagnon

Deluxair

Guillaume Le Prohon

leprohon

Alain Mongrain

Copeland

Benoît Perreault

Névé réfrigération

CEPTEK

CENTRALES DE PRODUCTION DE FROID AU CO₂

Les centrales de production de froid industrielles au CO₂ de Ceptek sont conçues pour répondre aux besoins de réfrigération des refroidisseurs de gaz, centres de transformation alimentaire, entrepôts frigorifiques (congélation rapide) et autres établissements commerciaux et industriels qui requièrent des températures moyennes, basses et très basses.

Ces ensembles de compresseurs au CO₂ sont faits sur mesure et comprennent une série de composantes en option.

- Qualité supérieure de fabrication
- Système à haute pression très robuste
- Performance et stabilité énergétique
- Grande fiabilité et efficacité énergétique
- Durabilité environnementale
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Économies d'énergie et maîtrise de la consommation énergétique



Nouveau centre de distribution de l'Est du Groupe Master

Le Groupe Master a inauguré, le 14 novembre dernier, son nouveau centre de distribution de l'Est. Situé dans le complexe multi-industriel Écoparc Saint-Bruno à Saint-Bruno-de-Montarville, ce centre moderne incarne une nouvelle ère d'efficacité logistique, d'innovation technologique et de respect de l'environnement. Il est certifié LEED Gold, mettant en avant son engagement envers des pratiques durables.

Parmi les caractéristiques durables, on retrouve notamment des panneaux solaires, un toit végétalisé et des systèmes mécaniques à haut rendement. Avec ses installations à la pointe de la technologie, le bâtiment a pour objectif de minimiser son impact environnemental, en intégrant des systèmes d'efficacité énergétique avancés ainsi que des solutions de réfrigération optimisées réduisant son empreinte carbone.

Avec une superficie intérieure de 300 000 pi², le centre de distribution dispose de 30 quais de chargement et de 12 millions de pi³ de cubage total, triplant ainsi la capacité de l'ancien site de Boucherville.



Lors de l'inauguration, les dirigeants du Groupe Master ont souligné l'importance de cette infrastructure pour assurer une chaîne d'approvisionnement réactive, capable de s'adapter aux besoins croissants du marché. Louis St-Laurent, chef de la direction



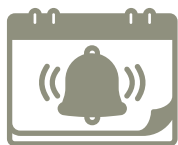
De g. à dr.: **Jean-François Routhier** (président du CA, Master), **Sandrine Van Eyck** (vice-présidente - Projet de transformation et immobilier, Master), **Ludovic Grisé Farand** (maire de Saint-Bruno-de-Montarville), **Jean-François Lévesque** (pdg de la Chambre de commerce et d'industrie de la Rive-Sud), **Caitlin Warren** (vice-présidente - Opérations centre de distribution et transport, Master), **Nancy Cormier** (conseillère municipale, Saint-Bruno-de-Montarville), **Simon Grenier** (attaché politique de Stéphane Bergeron, député de Saint-Bruno-de-Montarville), **John Kaul** (président, Master), **Véronique Théoret** (vice-présidente associée, Affaires juridiques, acquisitions et financement, Montoni).

de la société, a mis l'accent sur la vision humaine de cette expansion : « Ce centre représente notre engagement envers une distribution efficace, durable, tout en plaçant nos clients, nos partenaires et nos employés au centre de nos priorités. »

Nouveau!

- ▶ Vous offrez un produit, un service, une technologie novatrice?
- ▶ Vous développez un projet d'envergure?
- ▶ Vous venez de recevoir une nomination ou un prix honorifique?

Laissez-nous connaître vos bons coups, nous en parlerons dans nos communications! Communiquez dès maintenant avec Patrick Benoit, chargé de projets à la CETAF, au 514 735-1131 ou patrick.benoit@cetaf.qc.ca.



À L'AGENDA

Salon MCEE
Montréal (24 et 25 avril 2025)
www.mcee.ca



BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

CATÉGORIE ENTREPRENEURS

3094-8715 Québec inc. / G.A. Climateck – Normandin

9285-0023 Québec inc. / Fizz Industrie Discoma – Montréal

Climat Express inc. – Saint-Georges

Climatisation Bativac inc. – Montréal

Gaulin Climatisation inc. – Rouyn-Noranda

Groupe CII Technologies inc. – Bois-des-Filion

Qualité Aération inc. – Châteauguay

La Compagnie de réfrigération Ray (Rivière-du-Loup) – Saint-Antoine

Information :

514 735-1131 / 1 866 402-3823

LA CETAF EST LA SEULE ASSOCIATION REPRÉSENTATIVE EN CLIMATISATION, RÉFRIGÉRATION, VENTILATION ET AUTOMATISATION DU BÂTIMENT.

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU QUOTIDIEN : LES MEMBRES DE LA CETAF CONTRIBUENT AU CONFORT ET À LA SANTÉ DE TOUS!



L'ultime solution sans fil pour la surveillance en temps réel!

Le complément idéal du coffre à outils de tout technicien.

Conformes
aux normes
A2L

Trousse intelligente de
recharge de réfrigérant
UEIHUB4

Trousse intelligente complète
de réfrigérant
UEIHUB6

Trousse de luxe de sondes
intelligentes avec vacuomètre
UEIHUB8



Révolutionnez votre service CVCA grâce aux sondes
intelligentes de réfrigérant HUB conformes aux normes A2L

Magasinez

WOLSELEY

wolseleyexpress.com

30 ANS DE QUALITÉ ET D'INNOVATION

L'année 2024 symbolise un autre moment important dans l'histoire de RefPlus, alors que nous célébrons 30 ans de qualité et d'innovation.

Depuis la conception et la mise en marché de notre toute première unité de réfrigération en 1994, nous avons toujours cherché à nous réinventer tout en remplissant la promesse envers nos clients, soit de leur livrer la meilleure valeur qui soit.

Tourné vers l'avenir et les réfrigérants naturels, nous demeurons chef de file de la réfrigération sur mesure grâce à une équipe d'experts dédiés et engagés.

Chez nous, la qualité du travail et l'innovation vont au-delà de la recherche et du développement; c'est le fondement même de notre ADN.



GROUPES COMPRESSEUR-CONDENSEUR



CENTRALES DE PRODUCTION DE FROID



Ces appareils de conception révolutionnaire sont à la fois simples, efficaces et faciles à installer.

Un système à 90 bar du côté basse pression permet d'éviter l'ajout coûteux d'une génératrice pour l'unité de refroidissement auxiliaire en condition d'arrêt.

- Solution CO₂ intégrée sans le besoin d'une salle mécanique
- Avec refroidisseur de gaz adiabatique optionnel pour une efficacité additionnelle
- Formation et certification en usine offertes aux techniciens-opérateurs

Gamme complète de centrales de production de froid au CO₂ pour les applications à basses et moyennes températures.

- Jusqu'à 8 compresseurs semi-hermétiques en parallèle
- Système de récupération de chaleur
- Système intelligent de gestion de l'huile
- Réservoir de CO₂ (Flash Tank)
- Sous-refroidisseur de CO₂ pour une meilleure efficacité

ecoefficient+



PORTFOLIO
COMPLET
DES PRODUITS

www.refplus.com

