

Le bulletin du chapitre de la Ville de Québec

Mot du président

Chers partenaires d'ASHRAE Chapitre de la ville de Québec,

L'automne est déjà bien installé, tout comme notre année d'activités. Deux de nos événements sont déjà derrière nous, et je suis très heureux de voir l'engagement et l'enthousiasme de notre communauté. Vous étiez plus de 115 à participer à notre premier souper-conférence du 7 octobre, où nous avons discuté de la gestion des bioaérosols infectieux et de la charge latente dans les applications 100% air neuf. Je tiens à remercier chaleureusement Normand Brais et Julien Renaud de Sanuvox pour avoir pris le temps de répondre à toutes vos questions, ainsi que Jonathan Lebrun et Mathieu Masse pour avoir brillamment lancé l'année avec une première conférence principale inspirante.

Notre premier événement YEA de l'année, un 5 à 7 Bowling, a également été un succès. Pour ceux qui n'ont pas pu y participer, pas d'inquiétude, Guillaume Wieland-Paquet, notre responsable YEA, a encore plusieurs activités excitantes en préparation pour cette année. Ne manquez pas nos prochains événements YEA pour rencontrer d'autres jeunes professionnels de notre industrie !

Cette année, nous avons l'honneur de collaborer avec plusieurs organisations prestigieuses lors de nos soupers-conférences et de notre symposium annuel. Je tiens à remercier sincèrement **Hydro-Québec** et

Énergir, qui soutiennent notre chapitre depuis de nombreuses années. J'aimerais également souligner la tenue d'événements conjoints avec la **CETAF** et **BOMA**, qui nous permettent de diversifier nos présentations et de stimuler les discussions sur l'efficacité énergétique et la résilience des bâtiments avec des acteurs clés de la construction au Québec.

Avant de conclure, je vous rappelle que notre deuxième souper-conférence de l'année aura lieu le 4 novembre prochain à l'hôtel Plaza Québec. Cette soirée, organisée en collaboration avec Hydro-Québec, vous permettra de découvrir le nouvel outil OSE 5.0 et d'en apprendre davantage sur la boucle de transfert d'énergie d'Espace Montmorency, un complexe d'envergure à usages multiples dans la région de Montréal. Ce sera une occasion idéale pour échanger avec vos pairs et élargir votre réseau professionnel. J'espère vous y voir en grand nombre !

Au plaisir de vous retrouver bientôt,



François Guillemette, ing.

Président 2024-2025

ASHRAE, Chapitre de la ville de Québec

Chers lecteurs et lectrices,

L'automne est bien là, avec sa myriade de couleurs chatoyantes, et c'est le moment idéal pour se mettre à l'aise et, bien confortablement assis dans son fauteuil préféré, se plonger dans la lecture de l'Infobec.

Ce mois-ci, nous revenons sur les événements marquants du mois dernier, notamment le souper-conférence du CTTC et l'activité bowling organisée par le comité YEA, qui ont toutes deux suscité un grand enthousiasme et un engagement palpable de la part des participants.

Lors de notre dernier souper, nous avons eu l'honneur de remettre le prix Méritas Technologique à la firme Ambioner. Je vous encourage à lire le résumé captivant de leur projet en page 6.

Pour enrichir davantage votre compréhension technique, je vous invite à vous renseigner sur les différents types de filtres, tout en examinant attentivement leurs avantages et inconvénients, ainsi que les utilisations recommandées qui peuvent varier selon les contextes spécifiques dans lesquels ces filtres sont employés.

Enfin, je tiens à vous rappeler que la ASHRAE Winter Conference, un événement majeur de notre secteur, se tiendra en février 2025 dans la magnifique ville



d'Orlando, en Floride; j'espère sincèrement avoir l'occasion de vous y rencontrer.

À tous et à toutes, je vous souhaite une excellente lecture.



Mélody Lemaire

Éditrice Infobec 2024-2025

ASHRAE, Chapitre de la ville de Québec

Ce mois-ci dans l'Infobec

Mot du président	1
Mot de l'éditrice	2
Mot du CTTC	3
Souper conférence en images	4
Mot du YEA	5
Prix Méritas Technologique	7
Texte technique : Guide d'achat pour les filtres à air : HEPA, intelligents ou réguliers	16
Calendrier des conférences	23
Nouveaux membres	23
Bureau de direction du chapitre	24



Mot du CTTC

Chers membres ASHRAE et distingués invités,

Nous vous invitons à participer en grand nombre à notre deuxième événement de l'année, l'incontournable **soirée Hydro-Québec**, qui aura lieu le 4 novembre prochain à l'Hôtel Plaza.

L'évènement débutera avec une conférence technique qui portera sur la mise-à-jour de l'outil de calcul de subventions OSE, intitulé : « Solutions efficaces : ajustements apportés au programme et à l'outil OSE 5.0 », présentée par **M. Gabriel Gaudin-Rhéaume, ing.** - Ingénieur commercial chez **Hydro-Québec**. Ensuite, la conférence principale portera sur le prestigieux projet de l'Espace Montmorency qui est détenteur d'un Grand Prix du génie-conseil québécois en 2023. La conférence est intitulée : « Boucle de transfert d'énergie à l'Espace Montmorency » et sera présentée par **M. Elie Maillé, ing., PA LEED® C+CB** - Chef d'équipe chez **gbi**. Vous pouvez utiliser le code QR ci-bas afin d'en apprendre davantage sur l'évènement et pour vous inscrire :



Jonathan Lessard
Directeur associé



T 418 682.2421, #403 • 418 682.2135
jonathan.lessard@prokontrol.com
90-850, boul. Pierre-Bertrand, Québec (QC) G1M 3K8

prokontrol.com



Enfin, nous aimerions rappeler aux membres d'utiliser leur numéro de membre ASHRAE comme code promotionnel lors de l'achat de leurs billets afin d'obtenir le tarif préférentiel.

Au plaisir de vous voir en très grand nombre le 4 novembre prochain



Georges Edward LeBel, ing.

Directeur CTTC 2024-2025

ASHRAE Chapitre de la ville de Québec



Fabricant de hottes commerciales
et distributeur de ventilateurs

**SOLUTIONS
COMPLÈTES**

T : 514.643.0642 ■ 888.777.0642
10400, Du Golf, Anjou QC H1J 2Y7
proventhce.com

Bobby Pelletier, ing.
Représentant-ventes commerciales

Entreprise Carrier Canada L.P.
595, boulevard Pierre-Bertrand, bureau 150
Québec, Québec G1M 3T8
Tél: 418-872-6277 poste. 2
Cell: 418-929-1062
Télécopieur: 418-872-8295
Sans frais: 1-800-667-6277
Courriel: bobby.pelletier@carrierentreprise.com
carrier.ca





Chapitre de la Ville de Québec

Souper-Conférence de septembre en images

volume 48, numéro 2, octobre 2024

4



Conférence principale de Trane



(Ci-contre)
M. Mathieu Masse,
Trane (gauche), M.
Georges-Edward
Lebel, Directeur CTTC
ASHRAE Québec
(droite)



(Ci-contre)
M. Francois Guillemette, Pré-
sident ASHRAE Québec 2024-2025
(gauche),
M. Félix Robert, Ambioner (droite)

(En bas) M. Jonathan Lebrun, Trane
(gauche), M. Georges-Edward Lebel,
Directeur CTTC ASHRAE Québec
(droite)



Conférence technique de Sanuvox

Le 17 octobre dernier, a eu lieu la première activité YEA de l'ASHRAE de la saison 2024, soit une soirée Bowling. Merci à tous les participants d'avoir été présent en si grand nombre. Nous avons eu un total de 32 personnes.

L'évènement consistait à 2 heures de Bowling accompagné d'une consommation et d'une collation pour les membres ASHRAE. La soirée s'est terminée dans un resto-bar près de l'activité.

Félicitations à l'équipe **Honeywell** formée de **Stéphane, Nicolas et Jean-Pierre** qui a remporté le trophée du Bowling de l'ASHRAE 2024. Les points ont été amassés en comptabilisant la meilleure partie de chaque joueur.



Soyez prêt pour le prochain évènement de l'ASHRAE YEA qui sera un **golf virtuel le 21 novembre prochain**. Les places sont limitées.

Merci à **Les Contrôles AC** pour la commandite de cette soirée.



Alexandre CHABOT, Ing/Eng

Co-responsable comité YEA 2024-2025

ASHRAE Chapitre de la ville de Québec

Photo de l'activité Bowling YEA. Merci à tous nos participants !





ASHRAE QUÉBEC

LE 21 NOVEMBRE, 2024

**V GOLF QUÉBEC
5050 BD WILFRED-HAMEL
QUÉBEC, QC G2E 5X5**

**PLACE LIMITÉE
RÉSERVER VOTRE PLACE
RAPIDEMENT**

COMITÉ DES JEUNES INGÉNIEURS DE
L'ASHRAE (YEA)

5 @ 9 GOLF VIRTUEL

Inscription



Commandité par

BELIMO®

Cette année, notre chapitre a eu l'honneur de recevoir la candidature d'**Ambioner** pour le projet des **bureaux Rayside Labossière**, présenté par **M. Félix Robert**, dans le cadre des candidatures au **Méritas Technologiques ASHRAE**. Ce projet, situé à Montréal, concerne un immeuble de nouvelle construction combinant des espaces de bureaux et des unités résidentielles sur cinq niveaux, dont un sous-sol et un rez-de-chaussée dédiés aux bureaux, ainsi que des logements répartis sur deux étages supérieurs.

Le bâtiment se distingue par ses stratégies de conception passive et l'intégration de technologies durables, telles que des pompes géothermiques et l'énergie solaire photovoltaïque, visant l'obtention des certifications Zero Carbon Building et LEED V4 Platine. Nous sommes fiers d'annoncer que ce projet a remporté la première place à l'échelle de

Remerciements

J'ai le privilège aujourd'hui de pouvoir publier dans l'Infobec afin de présenter un projet sur lequel j'ai eu la chance de travailler. Il me fait grand plaisir d'être l'auteur de ces lignes pour parler de ce projet ayant reçu un méritas technologique ASHRAE. Il serait toutefois inapproprié que j'en prenne le mérite exclusif. Je profite donc de cette tribune pour donner le crédit du succès à l'ensemble de l'équipe en commençant par la **firme d'architecture Rayside-Labossière** (en particulier à **Justin Boulanger, architecte**), en soulignant le travail de **Marmott Énergie** (entrepreneur en mécanique du projet ayant contribué au concept), et évidemment celui de toute l'équipe d'**Ambioner** ayant travaillé sur le projet (notamment **Jean-François Parent, Pierre-Olivier Careau, Christian Nadeau, Gabriel Belleau, Rémy Parent**).



la Région II dans la catégorie « Projet résidentiel neuf ». La candidature est désormais soumise à la Société pour une éventuelle reconnaissance au niveau international.

Nous souhaitons la meilleure des chances à Félix et à son équipe pour la suite!



François Guillemette, ing.

Président 2024-2025

ASHRAE, Chapitre de la ville de Québec



Félix Robert, ing., M Sc., CEM

Chef d'équipe - Efficacité énergétique

Chef de service - Simulation énergétique

Ambioner

1. Description générale

Le projet consistait en un nouveau bâtiment destiné à agrandir les bureaux de la **firme d'architectes Rayside-Labossière**, à la fois propriétaire du bâtiment et architecte du projet. Cet immeuble, situé sur la rue Montcalm à Montréal, a un usage mixte : il permet l'agrandissement des bureaux de la firme au rez-de-chaussée, ainsi que le développement d'espaces résidentiels aux niveaux 2 et 3 (8 logements au total). Le bâtiment, d'une superficie totale d'environ 14 000 pi² a obtenu la certification Bâtiment à carbone zéro (BCZ) du CBDCa (Conseil du bâtiment durable du Canada). De plus, le projet a obtenu la certification LEED V4 niveau Platine (BD+C : Multifamily Midrise). Enfin, grâce à l'utilisation principale du bois pour sa structure, le projet a remporté le prix Développement Durable lors du gala des Prix

d'excellence Cecobois 2023, récompensant sa faible empreinte en carbone intrinsèque.

2. Description des systèmes

La volonté d'obtenir la certification BCZ du CBDCa a posé les bases d'un projet efficace. En effet, cette certification nécessite d'atteindre un IDET aussi faible que 34 kWh/m² (intensité de demande en énergie thermique pour le chauffage de l'enveloppe et la ventilation, excluant l'efficacité de production de chaleur). Cet objectif ambitieux a obligé toute l'équipe à adopter une approche de conception dans laquelle la réduction des charges à la source est prioritaire avant de traiter les charges résiduelles avec une énergie efficace et renouvelable. Les stratégies de réduction des charges comprennent *l'enveloppe efficace, la ventilation naturelle, l'éclairage efficace, le chauffage avec plancher radiant et la récupération d'énergie sur l'air évacué*. Les stratégies de traitement des besoins thermiques résiduels comprennent les *thermopompes géothermiques* et la production d'énergie sur site avec des *panneaux solaires photovoltaïques*.

2.1 Enveloppes et systèmes passifs

La performance de l'enveloppe repose entre autres sur l'utilisation de triple vitrage pour toutes les

The power behind your mission

Johnson Controls

Maxime Rochette / Charles Langlois
Directeur de comptes, Bâtiment Intelligent CVCA

Johnson controls
581 996 1582
maxime.rochette@jci.com / charles.langlois@jci.com
www.johnsoncontrols.com

www.enertrak.com

1982 **ENERTRAK INC.**
DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE

SMARDT

MITSUBISHI ELECTRIC
Chauffage et Climatisation

Munters

STULZ
Air Technology Systems, Inc.

DESERT AIRE

REFRION

BlueBox
by Swegon

T 418 871.9105 F 450 973.7988

Tt TETRA TECH

Bureau de Lévis
950, rue de la Concorde
Local 203
Lévis (QC) G6W 8A8
(418) 871-8151

Bureau de Québec
1950, boul. Wilfrid-Hamel
bureau 150
Québec (Québec)
G1N 3Z2
(418) 871-8151

tetrattech.com

in f o

fenêtres et portes-patios, ce qui réduit considérablement les charges de chauffage par rapport à la référence.

L'isolation des murs et de la toiture est également supérieure à la norme ASHRAE 90.1-2010 qui était la norme de référence pour la performance énergétique du bâtiment dans le cadre de la certification LEED V4 (à noter que le Chapitre I.1 n'était pas encore en vigueur au début de la construction du projet).

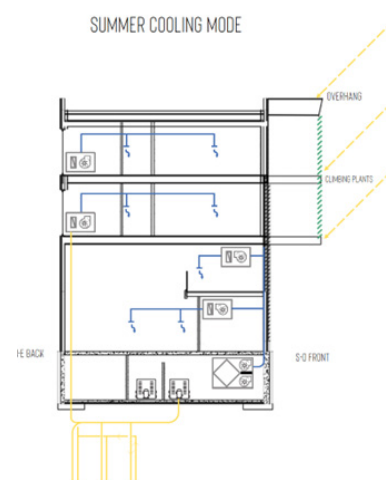
	ASHRAE 90.1-2010 ZONE 6A	BÂTIMENT PROPOSÉ	
Mur (h.pi2.F/Btu)	R 15.6	R 21.6 R 19.2	M1A – Brique M2A – Métallique
Toit (h.pi2.F/Btu)	R 20.8	R 46.3	T1 – Toit principal
Fenêtre (Btu/h.pi2.F)	U 0.556	U 0.190 U 0.220 U 0.230	Fenêtre fixe Porte fenêtre Porte patio



Michel cochrane, T.P.
Associé et directeur régional
2800, rue Jean-Perrin, bur. 100
Québec (Québec) G2C 1T3
418-842-5114, poste 1202
mcochrane@regulvar.com
www.regulvar.com



De plus, l'enveloppe est conçue pour respecter les principes de conception bioclimatique. D'une part, les balcons des étages supérieurs coupent les apports solaires directs en été, tout en permettant aux rayons solaires hivernaux de pénétrer dans les espaces afin de bénéficier d'un chauffage passif en hiver.

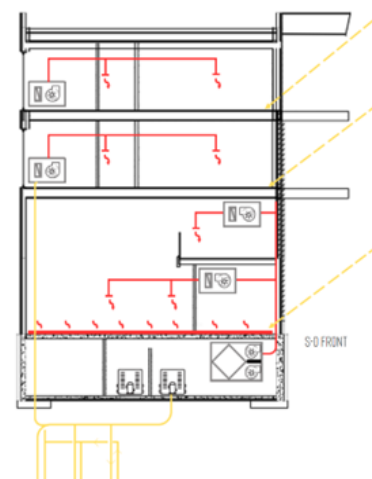


Cette stratégie est particulièrement importante pour les bureaux dans lesquels la charge de refroidissement est assez importante compte tenu de la densité des postes de travail. La façade sud-est est dotée d'une clôture avec des plantes grim-

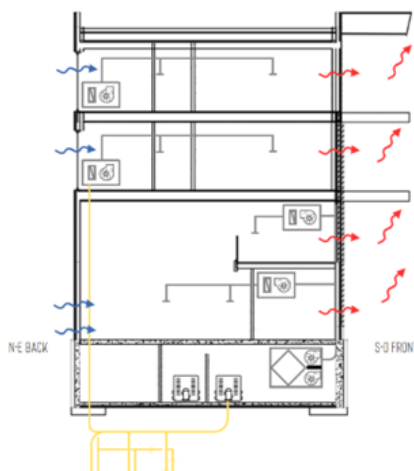
pantes qui réduisent les gains solaires et les charges de climatisation en été pour les niveaux supérieurs. En hiver, les feuilles tombent et l'énergie solaire passe à travers les fenêtres pour fournir une source de chauffage passif.

Le toit vert réduit les gains solaires à travers le toit de l'étage supérieur et contribue à la réduction des îlots de chaleur, particulièrement problématiques dans les quartiers urbains de Montréal. Enfin, la fenestration des bureaux permet une ventilation

WINTER HEATING MODE



MID-SEASON NATURAL VENTILATION



naturelle transversale assurant une climatisation passive suffisante pour éviter le démarrage des thermopompes en mi-saison. À ce propos, les conditions intérieures de conception sont conformes à la norme ASHRAE 55 avec la méthode PMV. Durant les périodes de mi-saison, la ventilation naturelle est autorisée dans les bureaux grâce aux fenêtres ouvrantes. La plage de températures de confort acceptable est alors étendue sur la base de la méthode de confort adaptatif ASHRAE 55 avec une acceptabilité de 80 %.

2.2 Ventilation

Pour les bureaux, la quantité d'air extérieur requise a été déterminée selon la norme ASHRAE 62.1 (Ventilation Rate Procedure). L'air extérieur est fourni via un DOAS avec récupération de chaleur. Compte tenu du débit requis (moins de 1000 cfm), le type de système retenu est un VRE avec récupération



enthalpique (rendement sensible 67%, rendement latent 45%). Le DOAS fournit de l'air frais dans le retour des ventilo-convecteurs de zone.

Pour les logements, chaque unité possède son propre VRE dédié (efficacité sensible 66%, efficacité latente 46%). Chaque échangeur d'air alimente dans le retour des thermopompes géothermiques des logements.

2.3 Chauffage et refroidissement

Les thermopompes géothermiques couvrent 100 % des charges de chauffage et de climatisation des bureaux et des logements. La boucle géothermique est constituée de 5 forages verticaux en boucle fermée dans lesquels circule du propylène glycol. Les forages ont une profondeur de 425 pieds.

Bureaux: Les bureaux sont équipés de deux thermopompes géothermiques glycol-eau (capacité de chauffage de 61 500 Btu/h chaque). Les thermopompes alimentent deux boucles hydroniques : une boucle d'eau refroidie et une boucle d'eau chaude basse température. Les thermopompes peuvent fonctionner en mode chauffage ou en mode refroidissement. Côté chauffage, les bureaux du rez-de-chaussée et la salle de conférence sont chauffés grâce au plancher radiant hydronique raccordé aux thermopompes. Les autres zones sont chauffées

cometal
MÉCANIQUE ARCHITECTURE

Alain Pouliot
Président

cometal inc.

SIÈGE SOCIAL : 420, Dumais, Lévis (Québec), Canada G6W 6P2
Tél. : 418 839-8831, ext. 223 / Cell. : 418 261-3031 / Téléc. : 418 839-9354
Courriel : alain.pouliot@cometal.ca

www.cometal.ca

expair.ca
Votre expert en qualité d'air

Ventilation | Climatisation | Chauffage

 CMMTQ

RBQ 2952-5490-29

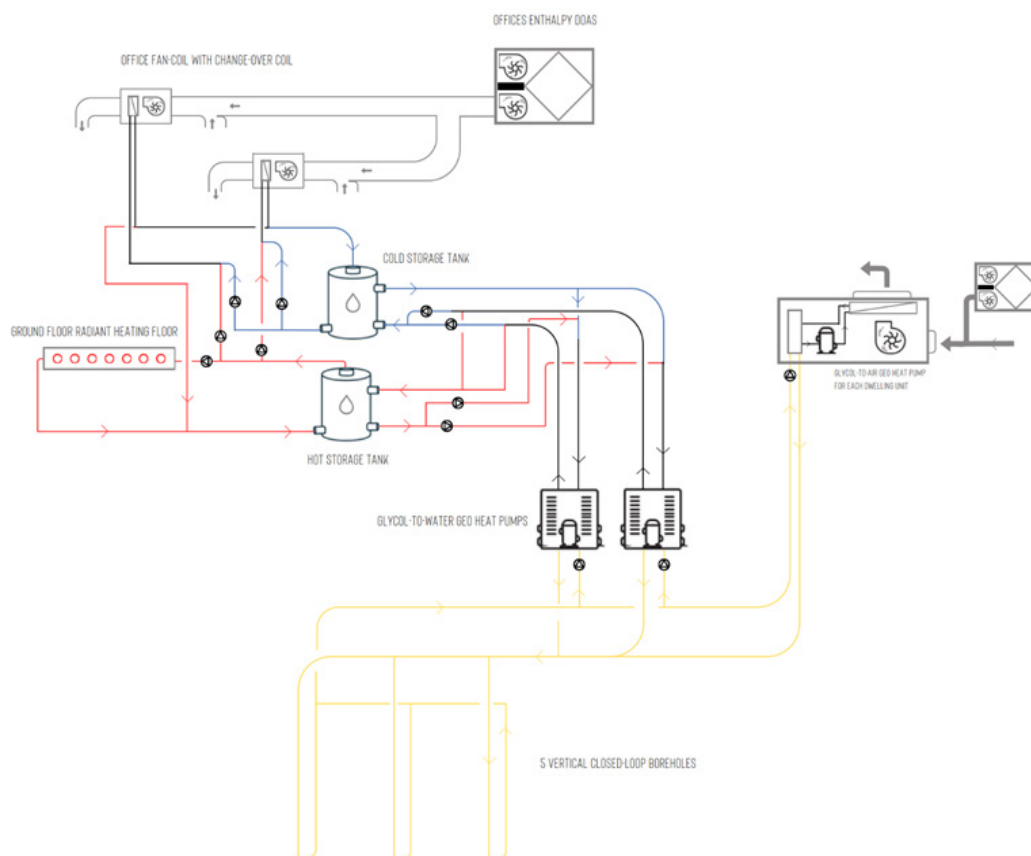
par des ventilo-convecteurs de zone. Les ventilo-convecteurs sont équipés d'un serpentin seul hydronique (change-over). La capacité du serpentin est suffisante pour traiter 100 % de la charge de chauffage. Un serpentin électrique est installé dans le conduit d'alimentation, mais il ne démarre qu'en cas de panne des thermopompes. Sur demande de refroidissement, les ventilo-convecteurs de zone fournissent la climatisation.

Du côté charge des thermopompes géothermiques glycol-eau pour bureaux, il y a deux réservoirs d'accumulation : un pour l'eau chaude et un pour l'eau refroidie. Ces réservoirs permettent d'absorber les variations de charge sur les boucles hydroniques, évitant le cyclage des compresseurs, limitant les pointes électriques et permettant un dimensionnement plus serré des thermopompes. De plus,



les réservoirs permettent de disposer d'un certain volume d'eau refroidie même lorsque les thermopompes fonctionnent en mode chauffage, vice-versa. Cela permet de répondre aux charges hybrides en mi-saison si nécessaire. Comme les forages géothermiques sont dimensionnés pour répondre à la pleine charge de chauffage, le chauffage présente un excellent COP même pendant les périodes de pointe. Combinée au réservoir de stockage, cette stratégie permet de réduire la demande de pointe électrique hivernale par rapport à la référence.

D'un côté le budget du projet était serré, de l'autre la géothermie était fortement souhaitée, ce qui a résulté en de nombreuses itérations au concept de chauffage-refroidissement. Après avoir été sélectionné comme entrepreneur, Marmott Énergies a grandement contribué à l'élaboration du concept final en proposant une version respectant le budget de projet. Son expérience a permis de rationaliser



le nombre de puits et simplifier le concept afin d'intégrer le plancher radiant et les réservoirs de stockage.

Unités d'habitations: Chaque unité d'habitation est équipée de sa propre thermopompe géothermique glycol-air (capacité de chauffage 11 500 Btu/h chaque). Les logements étant locatifs, un serpentin électrique est installé dans le conduit d'alimentation de la thermopompe en redondance du compresseur (la capacité de la thermopompe est suffisante pour gérer 100 % de la charge de chauffage).

2.4 Production d'énergie renouvelable sur site

Un système solaire photovoltaïque composé de 36 panneaux PV bifaciaux est installé en toiture, pour une puissance totale de 14,5 kW. La modélisation initiale prévoyait une production annuelle de 18,4 MWh. La production réelle mesurée est de 17,9 MWh pour 2023, très proche des prévisions. Cette production représente 12 % de la consommation annuelle totale d'énergie électrique (bureaux et logements).

	PV panels production	On-site renewable energy
	kWh	%
Predicted	18 380	12
Actual	17 935	18



3. Performances énergétiques

Le tableau suivant présente la consommation d'énergie annuelle, les prévisions de simulation et les résultats réels basés sur les factures d'énergie (excluant la contribution des panneaux photovoltaïques). En termes de coût énergétique annuel, le bâtiment proposé présente une économie annuelle de 52 % par rapport au bâtiment de référence ASHRAE 90.1-2010 (excluant la contribution des panneaux photovoltaïques), reconnu par LEED.

IDET: Pour la certification Bâtiment à carbone zéro (BCZ), l'IDET visé était de 34 kWh/m². La simulation énergétique a démontré un IDET prévisionnel de 23,9 kWh/m², reconnu par le CBDCa.

	Consommation d'énergie de l'ensemble du bâtiment (bureaux et habitations)	
	kWh	GJ/m ²
Simulation ASHRAE 90.1	257 246	0.71
Simulation bâtiment proposé	153 966	0.45
résultats réels	100 291	0.29



Hugues Leclerc
Directeur Estimation

2185 5^e Rue, Lévis (QC) G6W 5M6
Bur.: 418.834.2777 Dir.: 581.655.2015
hugues.leclerc@equans.com

Licence RBQ: 8266-9656-44

4. Opération et entretien

La maintenance périodique des systèmes est réalisée par un sous-traitant externe mais, le bâtiment est opéré par des employés de la firme Rayside-Labossière directement. Il était donc important que le contrôle et le fonctionnement des systèmes CVAC soit simple. Une approche low-tech a donc été choisie pour la conception du système de régulation.

Bureaux: Un contrôleur centralisé intègre la programmation des ventilo-convecteurs. Chaque zone est équipée d'un thermostat de pièce dont la demande contrôle la valve du serpentín hydronique du ventilo-convecteur et la valve du plancher radiant. Le DOAS fonctionne selon l'horaire d'occupation des bureaux. Le réservoir de stockage d'eau refroidie

est maintenu à 7°C et le réservoir de stockage d'eau chaude est maintenu à 36°C. Les thermopompes géothermiques glycol-eau démarrent pour maintenir le point de consigne des réservoirs et selon la demande des ventilo-convecteurs. Par exemple, le réservoir froid n'est pas maintenu en hiver lorsqu'aucune zone n'est en refroidissement. Les points de consigne des zones et les horaires de fonctionnement sont accessibles et modifiables par les employés de bureau via une interface graphique web minimaliste et facile à interpréter.

Unités d'habitation: Chaque thermopompe géothermique glycol-air possède son propre panneau de commande directement à l'équipement permettant d'activer les stages du compresseur selon la demande du thermostat de pièce. Les VRE ont leur propre contrôleur mural de type résidentiel.



Systèmes de mesure d'énergie et distribution d'air

EBTRON Stations de mesure de débit d'air	450-461-0163
ONICON Débitmètres et compteurs de BTU	bruno@dbv-hvac.com
TSI Contrôles de lab/salles d'isolement	www.dbv-hvac.com



Honeywell

BUILDING SOLUTIONS

Stéphane Doiron
Chargé de Comptes
Entrepreneurs et Consultants
Est du Québec

2366 rue Galvani
Local 100
Québec, Québec G1N 4G4
418-997-8497 Mobile

buildingsolutions.honeywell.com
@honeywell

stephane.doiron@honeywell.com



5. Défis rencontrés et solutions

Comme la plupart des projets de construction, la question des coûts de projet a été le principal enjeu. La pandémie a impacté le chantier en termes de retard d'échéancier et de coût. Un effort de réduction des coûts a été fait. En particulier, au niveau du dimensionnement des puits géothermiques, bien que 100% de la charge du bâtiment soit assumée par les puits géothermiques, l'expérience de Marmott Énergie a permis de réduire au minimum la quantité de puits qui était initialement plus élevé en conception préliminaire. Aussi, prioriser la réduction des charges à la source a permis de réduire le dimensionnement des équipements électromécaniques et de réduire la quantité d'équipements, réduisant ainsi le coût de projet. Comme expliqué plus haut, une approche low-tech a été retenue en termes de



contrôles afin de réduire les coûts et la complexité. La quantité de ventilo-convecteurs de zone a été minimisée en combinant des zones ayant le même profil de demande thermique sur la même unité. Enfin, les fenêtres, les thermopompes géothermiques et les systèmes de ventilation, en raison de leur performance énergétique, ont bénéficié d'une subvention d'Hydro-Québec, via le programme appelé Solutions Efficaces.

AMBIONER

ingénierie durable

787, boul. Lebourgneuf, bur. 100
Québec (Québec) G2J 1C3info@ambioner.com
418 907-9391
www.ambioner.com**GROUPE
roël**
MÉCANIQUE DU BÂTIMENT **OPNEX**
INTELLIGENCE DU BÂTIMENT**FRANÇOIS GUILLEMETTE, ING.**

Associé | Directeur des ventes

418 907-1865 | fguillemette@opnex.ca

OPNEX.CA**energir****ITC**
TECHNOLOGIES
Q U É B E C



Prix Méritas Technologique :

Agrandissement des bureaux
de la **firme d'architectes**
Rayside-Labossière

Projet d'Ambioner



Guide d'achat pour les filtres à air : HEPA, intelligent ou régulier ?

Trouver le bon filtre à air à haute efficacité pour sa fournaise et son système de ventilation est essentiel si on veut garder l'air intérieur sain et se protéger contre les allergènes, les squames animales, le pollen ou les spores de moisissures...

Bien ventiler son habitation est essentiel, pour de nombreuses raisons. Nous abordons en détail dans d'autres articles les enjeux de la ventilation, son importance pour la qualité de l'air intérieur de la maison et pour la santé des habitants. Nous offrons aujourd'hui des conseils supplémentaires au sujet des filtres à air.

À quoi servent les filtres à air domestiques?

Les filtres à air sur les unités de traitement d'air telles que les fournaises, les systèmes VRC et VRE sont destinés à nettoyer et purifier l'air avant qu'il ne pénètre dans les conduits de votre maison, protégeant ainsi la qualité de l'air intérieur contre la contamination par des particules en suspension dans l'air. Il a été démontré que la poussière, la saleté et le pollen dans l'air des maisons ont des effets négatifs sur la santé humaine et entraînent, ou aggravent, des problèmes respiratoires tels que l'asthme.

Il est intéressant de savoir que certains filtres peuvent empêcher les virus aéroportés de



circuler dans nos systèmes de chauffage. Aussi bien réduire le risque de transport de virus avec un simple changement de filtre : un meilleur filtre d'efficacité est donc un bon choix.

Des filtres à air MERV ou MPR

Oui, les filtres à air de haute qualité avec un **indice MERV ou MPR approprié peuvent empêcher la distribution de contaminants** présents dans l'air extérieur. Ils filtrent également l'air qui est recirculé dans la maison, éliminant les particules, les allergènes, les agents pathogènes et les virus, ou encore les particules provenant de la fumée des feux de forêt.

Mais, pour avoir de bons résultats, il faut se procurer de bons filtres à air et **entretenir son système à des intervalles appropriés** (ce qui peut devenir



Dave Bouchard, ing.
Représentant technique
Systèmes CVAC

Trane Canada ULC
850, boul. Pierre-Bertrand, bureau 310
Québec (QC) G1M 3K8
Bureau : 418 684 3565
Cell : 418 561 4294
Sans frais : 1 800 701 9480 poste 3565
dave.bouchard@trane.com
www.trane.com

TRANE
TECHNOLOGIES

hasardeux parfois). Les fournaies et les systèmes de chauffage à circulation d'air traditionnels en Amérique du Nord ont tendance à être cachés dans les sous-sols ou les salles de service, et les changements de filtre peuvent souvent être oubliés pendant des mois.

Quand avez-vous changé votre filtre pour la dernière fois? Avez-vous choisi votre filtre en fonction du coût, ou plutôt de son efficacité et de sa pertinence pour votre maison et ceux qui y vivent? Peut-être qu'il est temps de le vérifier et de prendre cette tâche d'entretien plus au sérieux.

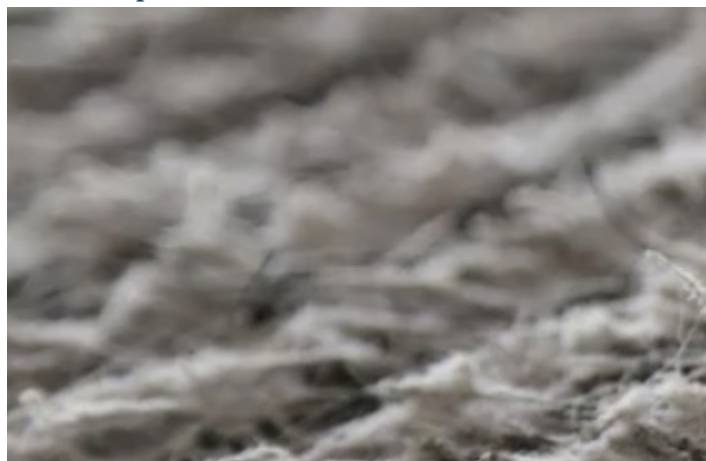
À quelle fréquence devez-vous changer les filtres à air de vos systèmes ?

Dans des conditions normales, un filtre peut devoir être remplacé toutes les quelques semaines, ou jusqu'aux 3 à 4 mois selon le type de filtre choisi. Dans tous les cas, une période de remplacement suggérée par le fabricant devrait être indiquée sur les systèmes, alors suivez-la ! Il est également utile de vérifier le filtre lui-même. Il existe différents fabricants et différents grades de filtres qui modifient l'efficacité du filtrage, selon qu'il soit conçu pour filtrer les virus, ou selon sa période d'efficacité.



Les filtres à air sont-ils lavables?

Certains filtres sont lavables, comme ceux avec un MERV inférieur, mais certains ne le sont pas. En général, nous devons donc déconseiller le lavage des filtres à air. Les filtres à air de qualité supérieure sont à base de papier, car c'est le support nécessaire pour capturer les particules les plus fines, et, bien entendu, laver le papier n'est pas possible. Cela dit, il existe des fabricants spécialisés avec des produits qui pourraient valoir la peine d'être examinés, toute personne ayant fait de la mécanique automobile connaîtra le nom K & N par exemple, mais saviez-vous que K & N propose également une gamme de filtres pour fournaise lavables?



Qu'est-ce que la cote MERV sur les filtres à air ?

Développé en 1987 par l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), **MERV est un système de classification de filtres à air qui représente un rapport d'efficacité.** Les filtres MERV vont de 1 à 16. Plus la valeur est élevée, plus les performances sont élevées.

- Les filtres à air avec un MERV de 6 captent le pollen, les peluches et la poussière.

 **CHECK POINT™**
YOU DESERVE THE BEST SECURITY

ISABELLE PILON
Directrice de Comptes
418-571-7065

ipilon@checkpoint.com

- Les filtres à air avec un MERV de 8 éliminent les acariens et les moisissures.
- Les filtres à air avec un MERV de 11 attrapent les squames d'animaux, la fumée et le smog.

Pour aider à la prévention de la transmission de la grippe et des virus à la maison et au travail, **il faut installer un filtre à air ou à fournaise classé MERV 13**. Les filtres MERV 13 capturent les virus et les bactéries provenant de la toux et des éternuements et étant en suspension dans l'air. Bien qu'il n'y ait aucune garantie qu'un filtre à air de qualité supérieure vous protégera de tous les virus, un air pur aidera à maintenir un système immunitaire fort et ne peut que contribuer à réduire la propagation des « méchants » en suspension dans l'air.

Cela dit, ne courez pas vous procurer les filtres les mieux notés, car un tel filtre pourrait non seulement être inutile, mais il pourrait de surcroît entraver la circulation de l'air à travers vos unités de traitement d'air. **Plus la cote MERV est élevée, plus elle crée une résistance au flux d'air**. Les filtres avec des valeurs nominales très élevées peuvent ainsi mettre plus de pression sur un système que ce pour quoi il a été conçu, ce qui pourrait en fait détériorer la qualité de l'air dans votre maison et potentiellement brûler les moteurs de vos appareils.



Les filtres HEPA quant à eux ont un indice MERV très élevé, mais ne sont pas adaptés à la plupart des systèmes. Vous devez regarder les recommandations des fabricants de vos systèmes afin de découvrir la capacité maximale des filtres qu'ils peuvent gérer. De manière générale, le MERV 11 est considéré comme un bon équilibre entre l'arrêt des particules fines, sans endommager le système en empêchant une circulation adéquate de l'air.

Quelles sont les notes MPR sur les filtres à air ?

Plus fréquemment observés au Canada, les filtres classés par une valeur MPR peuvent aider à réduire les porteurs de virus aéroportés de l'air dans les maisons.

Filtres à air SMART : une idée... intelligente ?

Avant que les événements récents incitent les gens à réfléchir plus en détail à la qualité de l'air qui circule dans leurs maisons et à ce qui pourrait y flotter, il est peu probable que vos filtres à air et ceux de votre fournaise aient été changés aussi souvent qu'ils auraient dû l'être. Et la fréquence à laquelle un filtre à air doit être changé pour des performances

O X Y G E N 8

Mélody Lemaire

Applications Engineering/ Ingénierie appliquée

Regional Sales Manager/ Représentante aux ventes



T 819-473-1728
E melody@oxygen8.ca
W oxygen8.ca

For Selections, Pricing, and Submittals applications@oxygen8.ca

BELIMO

Vincent Munro

Directeur des Ventes Est du Québec



Belimo Aircontrols (CAN), Inc.

2495 Meadowpine Blvd, Unit #2
Mississauga, ON L5N 6C3

Direct: +1 905-712-1038

Cell: +1 581-398-3058

Fax: +1 905-712-3124

vincent.munro@ca.belimo.com

www.belimo.ca

optimales dépend de nombreux facteurs, tels que le type de filtre.

Les **filtres en fibre de verre** peuvent être une option moins coûteuse, mais ils doivent être remplacés environ tous les 30 jours, et la plupart des gens ne le font pas. Ensuite, il y a des **filtres à air plissés**, généralement faits de matériaux de meilleure qualité. Ils peuvent durer de 3 à 6 mois selon les composants, la marque, la fréquence d'utilisation, les types de particules que le filtre doit capturer et la présence de pollen, poussière, acariens, moisissures, agents pathogènes et virus.

Bien que nous puissions suivre les instructions indiquées sur les filtres pour obtenir des conseils plus détaillés sur la fréquence de changements

recommandés, nous ne pouvions savoir avec certitude quand le filtre à air a besoin d'être changé... jusqu'à présent.

Les **filtres à air SMART, ou intelligents, comme Filtrete** ont l'avantage de surveiller la qualité de l'air automatiquement, ainsi que la résistance de l'air du filtre, ce qui vous permet d'obtenir une notification via une application sur votre téléphone lorsque ce dernier doit être changé.

Les avantages des filtres à air SMART décrits par 3M, le fabricant, sont :

- **La durée de vie du filtre** : Les filtres à air Filtrete™ SMART utilisent un capteur qui surveille, la date, l'utilisation et le débit d'air, vous indiquant exactement quand vous devez changer votre filtre.

Premium MPR: 2200 and above	Best MPR: 1900 - 2199	Better MPR: 1201 - 1899	Good MPR: 601 - 1200	Economy MPR: 600 or less
Dust/Lint Pet Dander Microscopic Allergens Most Smoke Airborne Dust Mite Debris Mold Spores Virus Carriers Smog Particles Pollen Bacteria Odour	Dust/Lint Pet Dander Microscopic Allergens Most Smoke Airborne Dust Mite Debris Virus Carriers Pollen Odour	Dust/Lint Pet Dander Microscopic Allergens Pollen Airborne Dust Mite Debris Virus Carriers Odour	Dust/Lint Pollen Microscopic Allergens Odour Airborne Dust Mite Debris Virus Carriers	Dust/Lint Virus Carriers Microscopic Allergens Pollen Airborne Dust Mite Debris



Marc Beaulieu, Ing
Vice-Président,
Division Mécanique CVAC
Vice-President, HVAC

2800, Saint-Jean-Baptiste
bureau 180
Québec (Québec)
G2E 6J5

☎ 418 871-8822 poste 2101
☎ 418 265-1827
✉ mbeaulieu@armeco.ca
☎ 418 871-2422
🌐 www.armeco.ca

- **La qualité de l'air extérieur** : Obtenez des informations précieuses sur la qualité de l'air extérieur pour plusieurs emplacements à tout moment et n'importe où en utilisant l'application intelligente Filtrete™.
- **Recevez des alertes** : Si quelque chose ne va pas, l'application Filtrete™ Smart peut vous informer de la durée de vie de votre filtre et vous donner des conseils et des astuces pour vous aider à améliorer la qualité de l'air de votre maison.
- **Remplacement facile** : L'application Filtrete™ Smart enregistre la taille et votre type de filtre



pour une commande et un remplacement faciles du filtre.

Les filtres à air électrostatiques fonctionnent-ils?

Les filtres à air électrostatiques pour les maisons sont un produit ayant très peu de valeur dans le monde réel. Le système d'évaluation LEED® se concentre sur la protection de la qualité de l'air intérieur pour protéger la santé des occupants, et LEED a refusé de récompenser les points pour les « filtres » électrostatiques. En fait, ils ne filtrent même pas l'air, zappant plutôt les particules avec une charge électrique. Et il n'y a pas suffisamment de preuves que cela fonctionne pour que l'on puisse les recommander.

Comment trouver le meilleur filtre à air domestique?

Ne vous lancez pas dans un la tâche impossible de lire chaque page sur « comment choisir le meilleur filtre à air », ou la demi-douzaine d'acronymes dont vous êtes censés vous souvenir, chacun avec sa propre échelle de notation. Ce n'est pas si compliqué !

Pour le propriétaire moyen sans problèmes de santé importants, avec un air intérieur de bonne qualité, garder l'air propre dans sa maison est assez simple.

5400, boul. des Galeries, bureau 205,
Québec (Québec) G2K 2B4
CANADA

EXPLOREZ LES POSSIBILITÉS.

- INGÉNIERIE
- ENVIRONNEMENT
- LABORATOIRE



exp.com

418.623.0598

exp.

Il suffit d'avoir un système de ventilation bien équilibré (VRC ou VRE, en savoir plus ici pour vous aider à choisir le bon), faire nettoyer ses conduits régulièrement et installer un filtre à air approprié.



Pour ce faire, il vous suffit de trouver la marque et le numéro de modèle de vos unités de traitement d'air et d'acheter un filtre MERV adapté à ce que vous filtrez - (MERV 13 est le minimum reconnu pour éliminer les virus aéroportés par exemple), ou un MPR cote de mauve ou 1201-1899. C'est tout !

Les plantes purifient-elles l'air intérieur?

Non, malheureusement pas... Du moins, les plantes ne purifient pas l'air à un degré efficace. Les



plantes éliminent les contaminants de l'air, mais la vitesse à laquelle elles le font les rend complètement insignifiantes en termes de purification de l'air dans votre maison.

Ce mythe a été retracé à une expérience de la NASA en 1989 qui a conclu que oui, dans un environnement contrôlé, les plantes absorbaient les contaminants. Nous ne remettons pas en question la validité de ces résultats, mais ce sont des scientifiques de la NASA dont nous parlons ici, et l'étude visait à planifier une mission sur Mars. Les conditions ne peuvent être appliquées aux conditions réelles des logements. Ce résultat anecdotique est devenu hors de proportion, et en raison de la nature du Web, il continue de se répandre, malheureusement.

Les purificateurs d'air fonctionnent-ils?

Ça dépend de ce que vous voulez qu'ils fassent. Si vous cherchez à dépenser quelques centaines de dollars sur une machine qui noiera les sons de fond, alors oui, ils fonctionnent très bien. Mais **ils ne feront pas grand-chose pour améliorer la qualité de l'air intérieur de manière significative.** Tout comme avec quelques plantes dans votre salon, **c'est une question d'échelle.** Bien que meilleurs que les plantes, ils ne peuvent tout simplement pas suivre

AIREAU
QUALITÉ CONTRÔLE INC.

François Charest
Directeur bureau de Québec
francois.charest@aireau.com

Agent manufacturier en équipement de ventilation et d'humidification

T.: 418-834-6139 | 1 866 834-6139 | C.: 418-520-2832

1027, rue Renault,
Lévis, QC, G6Z 1B6
www.aireau.com

EVAP TECH
MTC

Refroidissement industriel et commercial
Ventilation d'environnements critiques

Guy Perreault, ing.
418 651 7111 | www.evap-techmtc.com

le volume interne de la plupart des maisons canadiennes, qui se situe en moyenne autour de 2200 pi².

Votre système de ventilation apportera entre 100 et 200 PCM d'air (pieds cubes par minute), et vous pouvez avoir un purificateur d'air qui « traite » la même quantité d'air, mais il est entièrement dilué dans votre maison par les appareils de traitement de l'air et la circulation générale. Si vous vous asseyez juste en face, vous remarquerez peut-être un léger répit de vos allergies après quelques heures (ou jours), mais, en général, **elles ne sont considérées comme efficaces que si elles sont de taille industrielle.**

Les recommandations d'achat pour les purificateurs d'air ont tendance à suivre le mythe des plantes d'un site Web à l'autre. Et comme les plantes, **elles ne**



peuvent tout simplement pas traiter le volume de toxines et de particules qui ont rendu l'air intérieur, en moyenne, plusieurs fois plus pollué que l'air extérieur.

Il convient également de rappeler que la plupart des maisons modernes construites selon le code sont criblées de matériaux de construction toxiques et fortement chargés de formaldéhyde et autres produits chimiques contenant des COV; alors que nous devenons plus conscients de la santé à domicile, il est naturel que les gens soient à la recherche de solutions.

Évidemment, il y a toujours quelqu'un prêt à vous vendre quelque chose pour guérir ce qui vous afflige. **L'idéal est tout de même de régler le problème à la source et de choisir des matériaux de construction sans formaldéhyde et sans COV** en premier lieu, pour éviter les problèmes de pollution de l'air.

Source site web ÉcoHabitation :

<https://www.ecohabitation.com/guides/3540/guide-dachat-pour-les-filtres-a-fournaies-hepa-intelligent-ou-regulier/>



CRISTAL

Jacques Beauchesne
Président/President

Solutions
Énergétiques
Éclairées

Smart
Energy
Solutions

2025, rue Lavoisier, #135
Québec (QC) G1N 4L6
T: 1 800 681-9590 poste 263
C: 418 571-7502
jbeauchesne@cristalcontrols.com
cristalcontrols.com



NICOLAS PARÉ-BOUCHARD INC.
DIRECTEUR GÉNÉRAL/ GENERAL MANAGER

C 581 985-0553 345, ave. Marconi
T 1 855 624-8966 Québec G1N 4A5
nicolas@thermo-energie.qc.ca (Siège social)
thermo-energie.qc.ca

Simon Guérin, Ing.
Sales Representative

DisTech Inc.
725 Boulevard Lebourgneuf
Suite 310-14
Quebec City, QC G2J 0C4
Phone: 418-624-8823
Mobile: 418-609-3741
TechInfo Line (888) 484-8643
Email: sguerin@distech.ca
www.viessmann.ca



Heating systems ◀
Industrial systems
Refrigeration systems



Date des conférences*	Thématique	Conférence principale	Conférence technique
Lundi 7 octobre 2024	Ventilation et qualité de l'air intérieur	Air neuf et gestion de la charge latente (45 vs 55). Trane	ASHRAE 241 : Comment rendre l'air intérieur plus sécuritaire en limitant la transmission des bioaérosols infectieux? Sanuvox
Lundi 4 novembre 2024	Soirée Hydro-Québec	Boucle de transfert d'énergie à l'Espace Montmorency	Solutions efficaces : ajustements apportés au programme et à l'outil OSE 5.0
Lundi 2 décembre 2024	Réfrigération et collaboration avec la CETAF	À venir	À venir
Lundi 13 janvier 2025	Efficacité énergétique en collaboration avec BOMA	À venir	À venir
Lundi 3 février 2025	Soirée Énergir	À venir	À venir
Lundi 10 mars 2025	Chauffage	À venir	À venir
Lundi 7 avril 2025	Régulation automatique	À venir	À venir

*Dates sous réserve de modification

Bienvenue aux nouveaux membres ASHRAE chapitre de la ville de Québec

juin 2024	M. Philippe Thibodeau	juin 2024	M. Charles-André Lauzon Jr
août 2024	M. Marc-André Tremblay	août 2024	Alex Ndandie
septembre 2024	M. Julien Milot	septembre 2024	M. Charles Presseault
septembre 2024	M. Nicolas Hamel	octobre 2024	Mme Raphaëlle Tardif-Côté
octobre 2024	M. Sébastien Pouliot	octobre 2024	M. Pascal Dufour

Nom	Prénom	Courriel	Comité	Poste
Bernier	Olivier	obernier@itctech.ca	Communications	Chair
Bérubé-Mercier	Antoine	antoine.berube-mercier@wsp.com		Président-élu
Boulet	Laurence	laurence.boulet@beneva.ca	Histoire	Co-Chair
Breton	Guy	Guy.Breton@Honeywell.com	Fonds de recherche	Vice-Président
Bugay	Émilien	ebugay@ambioner.com	Éducation	Co-Chair
Bundock	Jean	jean.bundock@norda.com		Gouverneur
Chabot	Alexandre	Alexandre.chabot@equans.com	YEA	Co-Chair
Cloutier	Maryse	maryse.cloutier@beneva.ca	Histoire	Chair
Cloutier	Jérémie	jeremie.cloutier@cima.ca	CTTC	Co-Chair
Cormier	Guillaume	guillaume.cormier@stantec.com	Éducation	Chair
Côté	Alain	acote@itctech.ca	Communications	Co-Chair
Courtemanche	Raynald	raynald.courtemanche@bell.net		Gouverneur
Crête	Sylvain-Pierre	Crete.Sylvain-Pierre@hydroquebec.com	Affaires Gouvernementales	Chair
Croteau	Raphaël	rcroteau@ecosystem.ca	Affaires Gouvernementales	Co-Chair
Daigle	Andréa	andrea.daigle@beneva.ca	Histoire	Co-Chair
Fuks	Yaroslav	yfuks@master.ca	Membership	Chair
Gauvin	David	dgauvin@itctech.ca	CTTC	Co-Chair
Guillemette	François	fguillemette@opnex.ca		Président
Larouche	Sylvie	larouches1212@gmail.com		Permanence
Lebel	Georges Edward	Georges-Edward.Lebel@stantec.com	CTTC	Chair
Lemaire	Mélody	melody@oxygen8.ca	Communications	Co-Chair
Levesque	Solange	slevesque@nvira.com		Secrétaire
Masse	Mathieu	mathieu.masse@trane.com	Membership	Co-Chair
Munger	Charles-André	camunger@revento.ca		Gouverneur
Olivier	David	david.olivier1@locationssunbelt.com	CTTC	Co-Chair
Perreault	Olivier	olivier.perreault@evap-techmtc.com	Éducation	Co-Chair
Perreault	Guy	guy.perreault@evap-techmtc.com		Gouverneur
Rochette	Bernard	brochette@bpa.ca	Membership	Co-Chair
Sabourin	Étienne	etienne.sabourin@stantec.com	Communications	Co-Chair
Simard-Valtadoros	Thomas	Thomas.sv@trane.com	CTTC	Co-Chair
Trudel	Yves	yvestrudel2@me.com		Trésorier
Tu	Tich Lan	tichlan.tu@equans.com	YEA	Co-Chair
Wieland-Paquet	Guillaume	Guillaume.wieland@equans.com	YEA	Chair