

LA NOUVELLE « R » DE L'ISOLATION THERMIQUE

PALAIS DES CONGRÈS DE MONTRÉAL
30 ET 31 MARS 2016

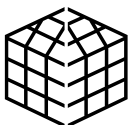


Colloque annuel
sur l'enveloppe du bâtiment

30 et 31 mars 2016



ASSOCIATION
D'ISOLATION
DU QUÉBEC



CEBQ
QBEC

FORMES



Partenaire média

Le Conseil de l'enveloppe du bâtiment du Québec (CEBQ), en collaboration avec l'Association d'isolation du Québec (AIQ), invite les architectes, les technologues au service des bureaux d'architectes ainsi que les autres intervenants de l'industrie de la construction au 7^e Colloque annuel sur l'enveloppe du bâtiment. L'objectif du colloque est de proposer un forum sur les plus récents développements scientifiques et technologiques en science du bâtiment. Les praticiens, chercheurs et experts auront l'occasion d'y discuter des enjeux concernant la conception, la construction et l'exploitation des bâtiments, tout en mettant l'accent sur l'enveloppe du bâtiment.

PROGRAMME

MERCREDI 30 MARS

8 h à 8 h 30 INSCRIPTION

8 h 30-8 h 45 MOTS DE BIENVENUE



MARIO GONÇALVES
Président, Conseil
de l'enveloppe du
bâtiment du Québec



NATHALIE DION
Présidente,
Ordre des architectes
du Québec

8 h 45-10 h 15 L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE



LAURIER NICHOLS, ing.
Directeur principal, expertise et efficacité énergétique Stantec

Quel est l'impact de l'enveloppe du bâtiment sur la consommation énergétique totale de l'édifice? Par une démonstration avec simulations du fonctionnement du bâtiment, on pourra constater que la vocation des espaces change les besoins énergétiques globaux. On présentera une comparaison des besoins de l'enveloppe avec les besoins de ventilation qui peuvent générer une demande d'énergie très importante. Les participants pourront également comprendre l'importance de la fenestration dans le bilan énergétique d'un bâtiment. Cette analyse doit tenir compte du type de systèmes CVCA qui sera installé pour desservir les espaces. L'infiltration d'air extérieur à travers l'enveloppe est aussi un élément important à considérer dans le bilan énergétique d'un bâtiment. On abordera enfin la possibilité d'intégration des panneaux photovoltaïques sur les surfaces extérieures d'un bâtiment.

10 h 15-10 h 30 PAUSE

10 h 30-12 h LES DIFFÉRENTS TYPES D'ISOLANTS ET LEURS PROPRIÉTÉS PHYSIQUES



DANIEL MACBETH
Architecte,
Ruccolo +
Faubert Architectes



SALVATORE CIARLO
Directeur national des services
techniques, devis, codes
et normes Owens Corning



FRANÇOIS LALANDE
Directeur du soutien technique
Demilec



YVES ST-CYR
Directeur des ventes, est du Canada
Roxul

Cette présentation favorisera la mise à jour des connaissances sur les normes en vigueur pour chaque type d'isolant, les méthodes d'essais respectives et l'interprétation des résultats : valeur isolante, perméance à la vapeur, absorption d'eau, étanchéité à l'air, etc. En plus des notions de conception d'enveloppe et de performance à long terme, des exemples d'application et d'installation seront présentés ainsi que les usages et limitations.

12 h à 13 h 30 DÎNER

13 h 30 à 15 h LA RÉSISTANCE THERMIQUE EFFECTIVE ET LES IMPACTS DES PONTS THERMIQUES



MARIE-FRANCE BÉLEC
Architecte



GILBERT RIOPEL, B.Sc.,
Directeur de la recherche
et du développement
du laboratoire CLEB

Les conférenciers présenteront les bases des calculs des résistances thermiques effectives et démontreront l'importance d'en tenir compte lors des prises de décisions. Seront ensuite abordés les impacts et les types de ponts thermiques ainsi que les moyens techniques pour améliorer la performance globale de l'enveloppe du bâtiment.

15 h à 15 h 15 PAUSE

15 h 15 à 16 h 45 ORIENTATIONS DES PROGRAMMES NOVOCLIMAT



DENYS RANCOURT
architecte,
Le Groupe des Sept, atelier d'architecture

La présentation portera sur les lignes directrices du programme Novoclimat 2.0. L'entrée en vigueur de la partie II «Efficacité énergétique» du CCQ a entraîné la fin du programme Novoclimat pour les volets «Unifamilial» et «Logement». Novoclimat 2.0 comporte désormais trois nouveaux volets : «Maison», «Petit bâtiment multilogement (PBM)» et «Grand bâtiment multilogement (GBM)». Ce dernier volet s'adresse aux bâtiments qui ne sont pas assujettis à la partie II du CCQ. Un survol sera fait des nouveautés et des exigences supplémentaires, du cheminement de conformité, des procédures de participation, de la documentation et de la formation disponibles.

16 h 45 à 17 h DISCOURS DE CLÔTURE

17 h à 19 h RÉSEAUTAGE ET COCKTAIL

JEUDI 31 MARS

8 h à 8 h 30 INSCRIPTION

8 h 30-8 h 45 MOTS DE BIENVENUE



LINDA WILSON
Directrice générale de l'Association d'isolation du Québec

8 h 45-10 h 15 LES ENVELOPPES HYPERPERFORMANTES, LE PREMIER ARRÊT SUR LE CHEMIN DES BÂTIMENTS À ÉNERGIE NETTE ZÉRO



EMMANUEL COSGROVE
LEED AP Homes
Écohabitation

Il y a souvent deux écoles de pensée dans le design de bâtiments à performance énergétique poussé. Il y a l'école de la conception dite passive avec des niveaux d'isolation et d'étanchéité agressifs, et il y a l'école de pensée où le recours aux équipements performants et aux installations photovoltaïques se fait tôt dans les processus de design pour arriver à une consommation énergétique nette zéro. Lors de sa conférence, Emmanuel Cosgrove démontrera que les deux stratégies vont de pair dans le contexte québécois, en utilisant des exemples de projets résidentiels sur lesquels il a participé.

10 h 15-10 h 30 PAUSE

10 h 30 à 12 h OPTIMISATION DE L'ENVELOPPE DES BÂTIMENTS, LE CAS DU SIÈGE SOCIAL DE MOUNTAIN EQUIPMENT COOP DE VANCOUVER



ROLAND CHARNEUX, ing., M. Ing.,
PA LEED BD+C, ASHRAE Fellow & HFDP
Vice-président exécutif Pageau Morel

Considérant que l'enveloppe du bâtiment doit durer plusieurs dizaines d'années, une analyse approfondie de cette dernière a été réalisée lors de la conception récente du siège social de Mountain Equipment Coop de Vancouver. L'apport de lumière naturelle dans tous les espaces occupés fait en sorte que la superficie d'enveloppe s'est accrue de 60%. Diverses simulations en mode passif et actif ont conduit à la réalisation d'une enveloppe ultraperformante affichant des résistances thermiques de RSI 9.0 (RIMP 50) pour les murs, RSI 10.0 (RIMP 60) pour le toit, et comportant une fenestration avec verre triple. Comment et pourquoi une telle performance? L'amélioration de l'enveloppe permet une réduction du coût des systèmes électromécaniques, réduction qui doit être prise en compte lors d'une analyse globale. Les différentes exigences des codes en vigueur doivent également être considérées et comparées.

12 h à 13 h 30 DÎNER

13 h à 14 h 30 CHARETTE DE CONCEPTION ET ÉTUDES DE CAS



LOUIS CARON
Associé, directeur technique
Coarchitecture

Quelles sont les préoccupations de l'architecte en matière de nouvelle cote « R » d'isolation thermique? La présentation démontrera l'intégration combinée et simultanée de bonnes pratiques et de pratiques innovantes sur le plan de la performance énergétique dans la conception et la réalisation d'édifices performants. Des démarches de conception seront revisitées et examinées grâce à l'étude de cas réels ayant fait l'objet de charrettes. Le processus de conception intégrée, la maîtrise de la science, la modélisation de données de bâtiment (MDB-BIM) permettent l'établissement de visions communes et la mise en place d'expertises multidisciplinaires et collaboratives, dans un souci omniprésent de performance énergétique, de développement durable et de mise en valeur architecturale. Une réflexion sera proposée lors de la charrette de présentation, relativement à la mise en œuvre in situ et aux résultats recherchés par l'architecte.

14 h 30 à 14 h 45 PAUSE

14 h 45 à 16 h 45 TABLE RONDE – LA RÉALITÉ DU CHANTIER



MARC AUBRY
Technicien
sénior principal
MSDL Architectes



SYLVAIN LABINE
Gérant de projet
Isolation Élites



FRANÇOIS LALANDE
Directeur du soutien
technique
Demilec



FRANÇOIS PAQUIN
Estimateur
et gérant de projet
Isolation
Algon 2000



GUY ST-JACQUES
Vice-président
construction
Sotramont



PIERRE ST-JACQUES
Président
Métrotec/P.G.B.
Isolation

Le but de la conférence est bien sûr de mettre en lumière les différentes réalités de chantier avec lesquelles il faut composer lors de l'exécution de travaux. Parfois la conception et la réalisation posent des défis qui peuvent se régler sur le chantier. Les conférenciers présenteront ici trois à quatre thèmes qui pourront avantageusement faire l'objet de discussions entre entrepreneurs et professionnels.

16 h 45 à 17 h DISCOURS DE CLÔTURE

CONFÉRENCIÈRES ET CONFÉRENCIERS INVITÉS

BIOGRAPHIES

MARC AUBRY — TECHNICIEN SÉNIOR PRINCIPAL, MSDL ARCHITECTES

Technicien sénior en architecture, Marc Aubry participe aux projets de la firme MSDL Architectes en exécutant les dessins des plans, en préparant les projets, en estimant les quantités et les coûts de matériaux et de main-d'œuvre de même qu'en assistant les architectes et les ingénieurs dans la conception et la réalisation des projets d'architecture. Acquis sur les chantiers de projets majeurs principalement conçus et exécutés en régime accéléré et par lots, la grande expérience de coordination et de maintien des objectifs assure à Marc Aubry une maîtrise de la globalité des aspects techniques du bâtiment à laquelle s'ajoute une spécialisation dans le domaine des détails de l'enveloppe.

MARIE-FRANCE BÉLEC — ARCHITECTE, CLEB

Marie-France Bélec, membre du CLEB, est architecte depuis 2010 en plus de détenir le titre PA LEED depuis 2005. Au fil des ans, elle a acquis un bagage considérable d'expériences diversifiées qui lui donnent une vision holistique de l'environnement construit. Elle a entre autres participé activement aux efforts de développement de la filiale québécoise de bois lamellé-croisé en travaillant auprès de KLH Élément. Titulaire d'une maîtrise européenne en architecture et développement durable (MAS ADD 2009), elle cherche à influencer positivement la qualité et la durabilité de notre patrimoine bâti. Elle est membre du Comité des techniques et bâtiments durables de l'OAQ.

LOUIS CARON — ASSOCIÉ, DIRECTEUR TECHNIQUE, TECHNOLOGUE SÉNIOR
EN ARCHITECTURE, COARCHITECTURE

Louis Caron œuvre depuis 34 ans dans le domaine de l'architecture, dont 28 passées au sein de la firme Coarchitecture. Il assume la direction de la firme en matière de science du bâtiment, assure la vision et la cohérence des charges de conception, production et livrables. Plusieurs projets d'envergure notoires ont marqué l'histoire de Coarchitecture dans la grande région de Québec. Parmi les plus récents figurent entre autres l'agrandissement du siège social de la SAAQ, le nouveau siège social de La Capitale, la Cité de la coopération Desjardins à Lévis, le nouvel édifice administratif de GSK récompensé par de nombreux prix. Fort d'une riche expérience en matière de réalisation des ouvrages, d'expertises, de recherches, d'assistance juridicolégale et d'enseignement, Louis a développé une expertise étendue. Il a le souci constant de la performance de l'enveloppe du bâtiment et se maintient à l'avant-garde des meilleures pratiques de conception, notamment en matière de développement durable.

ROLAND CHARNEUX — ING., M.ING., PA LEED BD+C, ASHRAE FELLOW & HFDP
VICE-PRÉSIDENT EXÉCUTIF, PAGEAU MOREL

Bachelier de l'École polytechnique en génie mécanique et détenant une maîtrise en science du bâtiment de l'Université Concordia, Roland Charneux est membre du US Green Building Council, Fellow de l'ASHRAE, professionnel agréé LEED et président du CA de l'AQME. Vice-président exécutif chez Pageau Morel, il offre plus de 40 ans d'expérience en conception de bâtiments à haute efficacité. Récipiendaire de plusieurs prix et mentions prestigieuses, Roland Charneux a participé à de nombreux projets de conception intégrée de plusieurs bâtiments à haute efficacité tels que le pavillon Richard J. Renaud, le bâtiment EV de l'Université Concordia, le triplex à consommation énergétique nette zéro Abondance Le Soleil, les magasins MEC du Marché central et de Longueuil, et plus récemment le siège social de *Mountain Equipment COOP de Vancouver*.

CONFÉRENCIÈRES ET CONFÉRENCIERS INVITÉS (SUITE)

BIOGRAPHIES

SALVATORE CIARLO — ING., DIRECTEUR NATIONAL DES SERVICES TECHNIQUES, DEVIS, CODES ET NORMES OWENS CORNING

À titre de directeur national chez Owens Corning Canada, Salvatore est responsable de la conception, de la certification et de la commercialisation de systèmes complets d'enveloppes de bâtiment pour les marchés de la construction de bâtiments résidentiels et commerciaux. En tant qu'ingénieur civil qui compte plus de 25 ans d'expérience en solutions d'enveloppe du bâtiment, il se spécialise dans la conception d'enveloppes de bâtiment à haut rendement énergétique et de systèmes insonorisants et coupe-feu. Salvatore participe activement aux comités du code national et des codes provinciaux afin de contribuer à l'élaboration de codes et de normes énergétiques. Il a animé des séminaires de formation pour les architectes, les ingénieurs professionnels et les constructeurs partout au pays portant sur la conception et les solutions de prochaine génération d'enveloppes de bâtiment, d'enveloppes à consommation énergétique nette zéro, de systèmes pare-air, de systèmes de contrôle du bruit et de systèmes de protection contre les incendies.

EMMANUEL COSGROVE — COFONDATEUR ET DIRECTEUR GÉNÉRAL, ÉCOHABITATION

Emmanuel Cosgrove est l'un des principaux promoteurs du secteur de l'habitation durable au Canada. Avec une décennie d'expérience pratique en rénovation et en construction, il a pour mission d'influencer notre approche de l'environnement bâti. Il est cofondateur et directeur général d'Écohabitation, un organisme à but non lucratif, qui informe, sensibilise et accompagne tout citoyen, entreprise ou municipalité qui désire entreprendre une démarche de construction ou de rénovation écologique. Diplômé en études environnementales et en développement international, Emmanuel est aujourd'hui évaluateur sénior LEED Canada pour les habitations, dirigeant une équipe d'évaluateurs qui veillent au processus de certification partout au Québec.

SYLVAIN LABINE — GÉRANT DE PROJET, ISOLATION ÉLITE

Sylvain Labine œuvre dans l'industrie de la construction depuis plus de 25 ans. Calorifugeur de métier, il a gravi tous les échelons et a développé une vaste gamme de compétences au cours des années. Gérant de projet chez Isolation Élite inc., il se spécialise principalement dans la gérance et la supervision de chantier de toute envergure pour s'assurer de la qualité du travail ainsi que du respect des échéanciers.

FRANÇOIS LALANDE — DIRECTEUR DU SOUTIEN TECHNIQUE, DEMILEC

Technicien en architecture, François Lalande cumule plus de 25 années d'expérience dans le domaine de la construction. Directeur du soutien technique chez Demilec depuis 18 ans, il offre son expertise en enveloppe du bâtiment, en efficacité énergétique et conformité au code de construction, et participe à différents projets de recherche et développement. François est un membre actif de différents comités : Comité des normes CAN/ULC S700 pour les isolants et polyuréthanes, membre du conseil d'administration du CEBQ, membre du Comité technique de la CUFCA.

DANIEL MACBETH — ARCHITECTE, RUCCOLO + FAUBERT ARCHITECTES

Depuis 33 ans chez Ruccolo +Faubert Architectes, Daniel MacBeth, chargé de projet et directeur d'atelier, a dirigé plusieurs projets d'envergure de la firme, de l'étape des esquisses jusqu'à la construction. En plus de participer activement au développement du département de design de la firme, il a mis sur pied une équipe spécialisée dans le maintien d'actifs et la résolution de problèmes techniques liés aux conditions de détérioration grandissantes des parcs immobiliers vieillissants. Au cours de sa carrière, il a siégé sur différents comités techniques, dont celui de l'Institut de la maçonnerie du Québec en 2001 et celui de l'Association d'isolation du Québec depuis 2011.

une fenestration sans soucis

PREVOST^{MC}
FENESTRATION

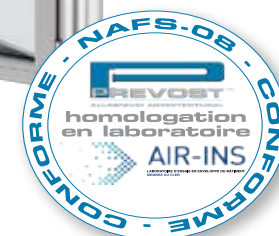
- ✓ seul un produit homologué AW (NAFS-08) est aussi performant après le cycle de vie qu'au jour de sa fabrication
- ✓ seule la classification AW (NAFS-08) exige des **TESTS ADDITIONNELS RIGoureux** sans aucun ajustement ni changement de pièce

fenêtres SÉRIE 1300

spécifiez la classe de performance **AW**

un choix de produits AW-CP100 pour tous vos projets architecturaux :

- ✓ battant extérieur
- ✓ battant intérieur
- ✓ à auvent
- ✓ à trémie
- ✓ fixe



A. & D. PRÉVOST INC. T.: 800.361.4433 - www.adprevost.ca

fenêtres SÉRIE 1300

TcLip^{MC} - Façade Ventilée Avec Bris Thermique

- Respecte la norme ASHRAE 90.1 2010
- Le clip le plus solide sur le marché
- Construction non combustible
- Moins de clips nécessaires pour la construction

Pour plus d'information, communiquez avec
Eric Gervais
info@engineeredassemblies.com
514-347-7263



ENGINEERED ASSEMBLIES

Consultez notre guide de conception
Bit.ly/EA_Guide



CONFÉRENCIÈRES ET CONFÉRENCIERS INVITÉS (SUITE)

BIOGRAPHIES

LAURIER NICHOLS — ING., DIRECTEUR PRINCIPAL, EXPERTISE ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, STANTEC

Laurier Nichols, ing., est directeur principal, expertise et efficacité énergétique chez Stantec. M. Nichols possède 43 ans d'expérience comme concepteur de systèmes de mécanique des bâtiments. Il a été nommé Fellow de l'ASHRAE en février 2005. Il est également titulaire de l'accréditation LEED et membre du Conseil canadien du développement durable. Il s'est mérité plus de 16 prix en reconnaissance des mérites d'une bonne conception. En 2008, il a reçu le Prix spécial du jury lors du Gala Excellence MIEUX CONSOMMER organisé par Hydro-Québec. En 2009, l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME) lui a décerné le Prix de l'AQME 2009 pour l'ensemble de sa carrière d'ingénieur et en reconnaissance de son importante contribution à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments. En décembre 2009, il a reçu le prix spécial au Bénévolat décerné par l'Ordre des ingénieurs du Québec.

FRANÇOIS PAQUIN — ESTIMATEUR ET GÉRANT DE PROJET, ISOLATION ALGON 2000

François Paquin, estimateur et gérant de projet chez Isolation Algon 2000, possède un grand intérêt pour l'architecture et le domaine de la construction. Diplômé en technique d'architecture ainsi qu'en estimation et évaluation du bâtiment au Collège Montmorency, ses principales fonctions l'amènent à être en contact direct avec les professionnels et les entrepreneurs généraux. Ses champs d'activités concernent principalement les bâtiments commerciaux, industriels, institutionnels et les immeubles multilogements. Il a participé à plusieurs projets d'envergure, notamment le complexe Champs de tir et multifonction de Rigaud de même que l'agrandissement de l'Hôpital général juif de Montréal.

DENYS RANCOURT — ARCHITECTE, LE GROUPE DES SEPT, ATELIER D'ARCHITECTURE

Denys Rancourt est l'un des architectes fondateurs et président de l'agence Le Groupe des Sept, atelier d'architecture inc. Diplômé de la Faculté des sciences et de l'École d'architecture de l'Université de Montréal, M. Rancourt est responsable de la direction de l'équipe de réalisation des plans et devis de même que de la surveillance de la construction. À titre de chargé de projet, il dirige la plupart des projets d'envergure. M. Rancourt a dispensé de la formation aux professionnels architectes, ingénieurs et technologues sur le programme Novoclimat initial pour Contech sous l'égide du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec.

GILBERT RIOPEL — B. SC., DIRECTEUR DES ÉVALUATIONS THERMIQUES ET DIRECTEUR DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT DU LABORATOIRE, CLEB

Gilbert Riopel s'est joint au groupe CLEB en 1987. Simulateur certifié par le groupe CSA, il occupe la fonction de directeur des évaluations thermiques depuis 1999. En 2000, il participe à la certification du laboratoire pour les essais de validation du NFRC (National Fenestration Rating Council), une première pour un laboratoire situé à l'extérieur du territoire américain. Il a ensuite obtenu la certification NFRC pour les simulations thermiques. Depuis 2014, il occupe aussi le poste de directeur de la recherche et du développement du laboratoire. Membre actif de comités de rédaction de normes CSA, AAMA et ASTM, il participe à un groupe de travail portant sur l'enveloppe du bâtiment au niveau du code national.

CONFÉRENCIÈRES ET CONFÉRENCIERS INVITÉS

BIOGRAPHIES

YVES ST-CYR — DIRECTEUR DES VENTES, EST DU CANADA, ROXUL

Yves St-Cyr, directeur des ventes, est du Canada chez Roxul, est un spécialiste en enveloppe du bâtiment. Diplômé en technologie de l'architecture et bachelier en administration des affaires, il œuvre dans le domaine de l'isolation depuis plus de 18 ans. Yves a une excellente connaissance de la science du bâtiment notamment en ce qui a trait à la performance thermique et acoustique de différents systèmes de murs et toitures.

GUY ST-JACQUES — VICE-PRÉSIDENT CONSTRUCTION, SOTRAMONT

Guy St-Jacques est gestionnaire de projet depuis plus de 35 ans. Spécialisé dans la gestion et la planification de grands projets d'ensemble, il a réalisé plus de 4000 unités d'habitation dans lesquels il a introduit de nombreux concepts architecturaux et techniques, notamment l'expertise en enveloppe du bâtiment, en acoustique et en contrôle de qualité. Il occupe le poste de vice-président construction au sein de Sotramont inc. depuis 10 ans. Son rôle de leader l'amène à diriger des équipes multidisciplinaires dans la planification en urbanisme, en architecture, en design, en génie civil et en mécanique du bâtiment. Les projets dans lesquels Guy St-Jacques a été impliqué se sont mérités des reconnaissances nationales et internationales, dont celle d'avoir réalisé le bâtiment le plus performant au monde selon le *US Green Building Association*. Innovateur, dans le cadre du développement durable, Guy St-Jacques a signé une entente historique avec Gaz Métro et Hydro-Québec et mis sur pied un programme de biénergie qui prévoit le déploiement national de mise en service de ces deux types d'énergie.

PIERRE ST-JACQUES — PRÉSIDENT, MÉTROTEC/P.G.B. ISOLATION

Pierre St-Jacques est cofondateur et président de Isolation P.G.B. ainsi que président de Métrotec. Les deux entités ont été fusionnées il y a dix ans pour devenir Métrotec/P.G.B. Isolation inc. M. St-Jacques se distingue par ses actions à de nombreux comités et organisations pour une reconnaissance de la profession et des compétences des travailleurs, mentionnons notamment à la venue d'entrepreneurs spécialisés de l'enveloppe au sein de l'Association d'isolation du Québec où il a été actif pendant de nombreuses années à titre d'administrateur ou de vice-président, à l'assujettissement de la spécialité isolant thermique autre que mécanique au Bureau des soumissions déposées du Québec et à la réforme du code, à titre de membre du sous-comité professionnel des cimentiers applicateurs et membre actuel du sous-comité professionnel des calorifugeurs. Il a également participé à la création du RASICQ (Regroupement des associations et corporations d'entrepreneurs spécialisés de l'industrie de la construction du Québec).

INSTALLATION D'UN ISOLANT DE MOUSSE PLASTIQUE EN PANNEAU SUR LES MURS EXTÉRIEURS DES ASSEMBLAGES MURAUX

Salvatore D Ciarlo,
Owens Corning
Canada

Alors que les codes provinciaux de l'énergie exigent des niveaux d'isolation plus élevés dans les maisons neuves, les constructeurs doivent relever le défi que constitue la construction de systèmes muraux à haute performance qui sont efficaces par rapport au coût, faciles à bâtir et sans conséquence cachée. Une meilleure isolation et une étanchéité à l'air améliorée constituent un moyen efficace de réduire les pertes de chaleur tout en assurant le confort des occupants. Pour y parvenir, les constructeurs peuvent installer un isolant haute performance en matelas (R-19, R-22 ou R-24) dans les cavités murales revêtues de panneaux classiques (panneau OSB ou contreplaqué). Une autre solution consiste à combiner un isolant de mousse plastique en panneau et un isolant haute performance en matelas.

Une réduction importante des pertes de chaleur causées par des ponts thermiques est l'un des principaux avantages de l'isolant de mousse plastique en panneau (installé par-dessus des panneaux en bois ou directement sur les montants de bois). Dans une maison type à deux étages, la charpente en bois des murs extérieurs représente environ 16 à 20 pour cent de la superficie murale, et elle est mal isolée. La pose d'un isolant de mousse plastique en panneau sur le côté extérieur résout le problème des ponts thermiques et réduit les pertes de chaleur à travers la structure. Cela minimise également le risque de condensation en réchauffant la cavité.

Certains constructeurs craignent qu'un pare-vapeur double ne se forme si un isolant de mousse plastique en panneau est posé du côté extérieur en combinaison avec un pare-vapeur de polyéthylène de 6 mils posé du côté intérieur. Une récente étude menée par le Conseil national de recherches du Canada (*Report on Properties and Position of Materials in the Building Envelope for Housing and Small Buildings*, n° A1 004615, décembre 2014) a évalué le risque de condensation de l'humidité dans les assemblages muraux dont les murs extérieurs sont revêtus d'un isolant de mousse plastique en panneau comparativement aux assemblages muraux de référence dont les murs extérieurs sont revêtus de panneaux OSB. Les isolants installés dans la cavité formée par les poteaux d'ossature étaient des isolants de type fibreux en matelas (R-19 et R-24). L'étude a aussi porté sur l'isolant de mousse plastique en panneau installé sur le côté extérieur des panneaux OSB ou posé directement sur la face extérieure de l'ossature en bois. Les valeurs R des isolants de mousse plastique en panneau posés sur les murs extérieurs étaient de R-4, R-5 et R-6 et la perméance à la vapeur d'eau des isolants couvrait une vaste gamme de valeurs allant de 2 (très faible) à 1800 (très élevée) ng/(Pa.s.m²).



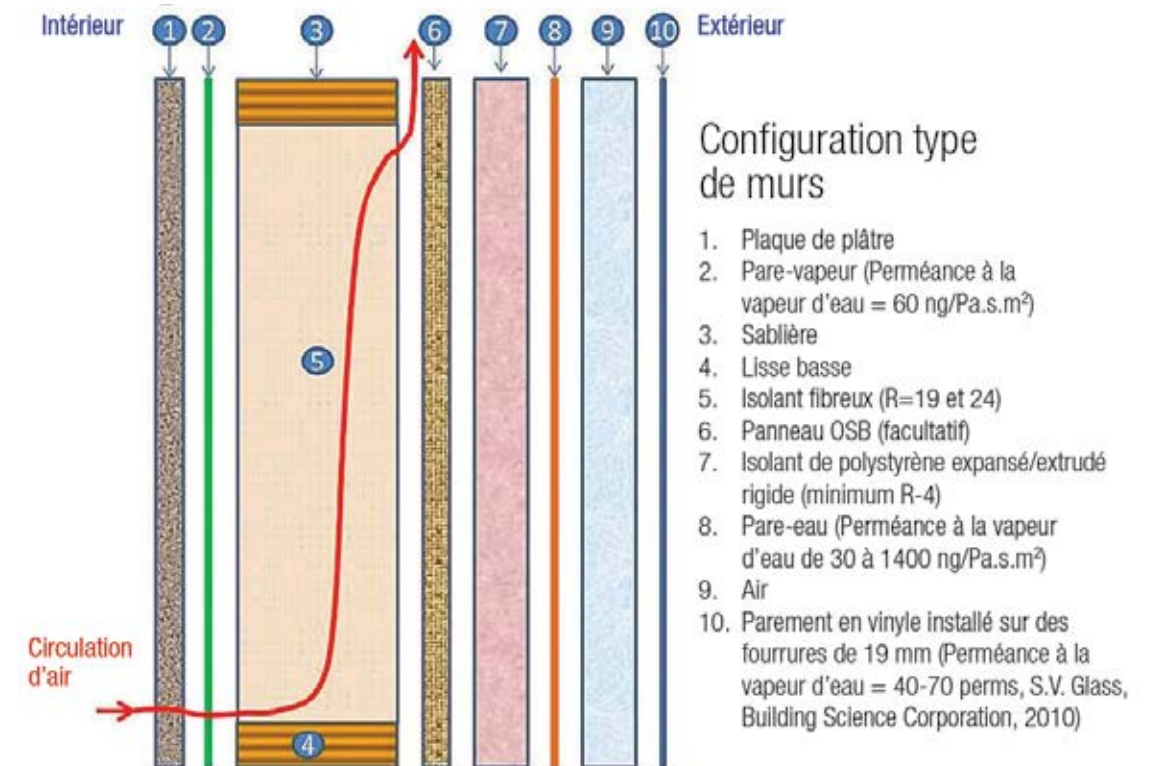
CRT-CSA.ca
Centrale de référence de toiture
Central roof reference

«Service conseil sur tous les aspects de la norme CSA A123.21 et plus. Un seul endroit pour les calculs requis, résultats de systèmes reconnus et moteur de recherche simplifié pour répondre à tous vos besoins de projet de toiture au Canada.»

«Une seule référence Canadienne adaptée, afin de se conformer à la norme qui est en force au Code National Canadien 2015...
Centrale de référence de toiture.»

514 237-5103 **info@crt-csa.ca**

Schéma de la configuration de l'assemblage mural montrant les différentes couches de composants et la trajectoire présumée de l'air à travers l'assemblage. L'assemblage mural inclut un parement installé sur les murs extérieurs de la charpente.



VOS IDÉES ONT UNE LONGUEUR D'AVANCE. NOS SOLUTIONS ONT PRIS UNE LONGUEUR D'AVANCE SUR LES CODES.



Gardez une longueur d'avance, choisissez Owens Corning^{MC}, les isolants et systèmes n°1[†] au Canada pour assurer des efficacités énergétiques optimales qui satisfont ou dépassent les codes du bâtiment en vigueur.

1-800-438-7465 ou visitez le site **owenscorning.ca**



LA PANTHÈRE ROSE^{MC} & © 1964-2016 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. Tous droits réservés. La couleur ROSE est une marque déposée de Owens Corning. © 2016 Owens Corning. Tous droits réservés.

Le contenu de 73 % de matières recyclées est basé sur le contenu moyen en verre recyclé de tous les isolants en fibre de verre en matelas, en rouleau et en vrac sans liant de Owens Corning fabriqués au Canada. Certifiée SCS. FOAMULAR® – Minimum 20 % de matières recyclées, certifié par SCS.

[†]Basé sur le rapport CS44-004-IN



INSTALLATION D'UN ISOLANT DE MOUSSE PLASTIQUE EN PANNEAU SUR LES MURS EXTÉRIEURS DES ASSEMBLAGES MURAUX

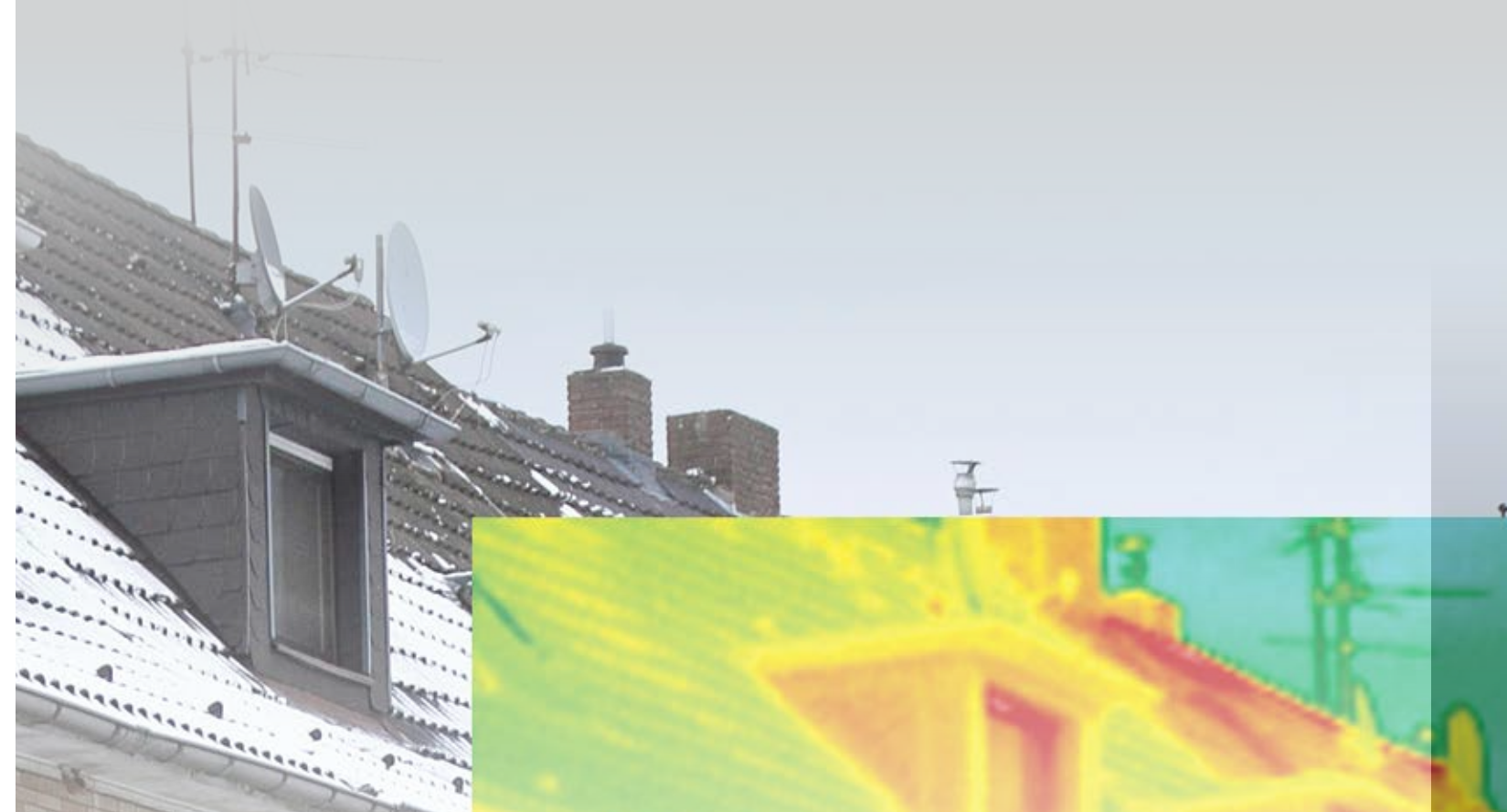
suite...

Les principales observations sont notamment les suivantes :

- Le risque de condensation de l'humidité dans les murs est moins élevé avec un isolant fibreux en matelas R-19 comparativement à R-24 installé dans la cavité murale étant donné que la température de la face intérieure des panneaux (panneaux OSB ou isolant de mousse plastique en panneau) posés sur les murs extérieurs est plus froide avec un isolant en matelas R-24. Installer un isolant sur les murs extérieurs en combinaison avec un isolant R-19 en matelas est donc un bon choix.
- Tous les systèmes muraux intégrant un isolant de mousse plastique en panneau, avec ou sans couche intermédiaire de panneaux OSB, entraînent un risque de condensation de l'humidité moins élevé que les systèmes muraux de référence revêtus uniquement de panneaux OSB sans isolant posé sur les murs extérieurs. Les murs revêtus d'un isolant de mousse plastique en panneau installé par-dessus les panneaux OSB affichent un risque de condensation de l'humidité légèrement inférieur aux murs sans couche intermédiaire de panneaux OSB. Pour les régions où le temps est froid et sec comme à Ottawa par exemple, le risque de condensation est faible, peu importe que des panneaux OSB aient été utilisés ou non comme couche intermédiaire et peu importe la perméance à la vapeur d'eau de l'isolant de mousse plastique en panneau.
- Pour les régions où le temps est le plus froid et le plus sec comme à Edmonton par exemple, le risque de condensation est faible pour les murs revêtus de panneaux OSB et d'un isolant en panneau peu importe la perméance à la vapeur d'eau de l'isolant de mousse plastique en panneau. Les murs sans couche intermédiaire de panneaux OSB affichent un risque de condensation légèrement inférieur avec un isolant en panneau plus perméable à la vapeur d'eau. Par contre, tous ceux de la gamme de perméance à la vapeur d'eau évalués performant mieux que les murs de référence revêtus uniquement de panneaux OSB.
- Pour les régions côtières où le temps est doux et humide comme à Vancouver et St-John's par exemple, le risque de condensation dans les murs avec et sans couche intermédiaire de panneaux OSB augmente au fur et à mesure que la perméance à la vapeur d'eau de l'isolant de mousse plastique en panneau augmente. Cela est dû au fait que la pression de la vapeur d'eau extérieure (l'humidité) pousse la vapeur d'eau dans la cavité murale. Un isolant de mousse plastique en panneau moins perméable à la vapeur d'eau réduira le risque de condensation dans les murs.

Cette étude permet de démontrer que la pose d'un isolant en panneau sur les murs extérieurs minimise le risque de condensation dans les assemblages de murs extérieurs. Par conséquent, la section 9.25.5 du Code national du bâtiment édition 2015 intitulée « Propriétés et emplacement des matériaux dans l'enveloppe du bâtiment » sera modifiée pour tenir compte de l'avantage lié à la pose d'un isolant sur les murs extérieurs.

Cette étude montre clairement que les craintes liées à un pare-vapeur double sont non fondées dans la plupart des régions du Canada – même lorsqu'un isolant en panneau à faible perméance à la vapeur d'eau est posé sur les murs extérieurs – pourvu que l'isolant ait une résistance thermique d'au moins R-4. Les constructeurs qui installent des panneaux OSB comme revêtement de charpente peuvent être assurés que la pose d'un isolant de mousse plastique en panneau sur le côté extérieur d'un assemblage mural n'entraîne pas un risque de condensation plus élevé ; en fait, le risque est réduit. Un isolant en panneau posé sur les murs extérieurs aide à garder les cavités murales et les surfaces critiques plus chaudes, réduisant ainsi le risque de condensation. De plus, cela contribue aussi à rendre les maisons plus écoénergétiques, à accroître la durabilité du bâtiment et à améliorer le confort des occupants.



AIRMETIC^{MD}
POLYURÉTHANE GICLÉ
SOYA

Radon

**SOLUTION
RADON
EN UNE APPLICATION!**



- ⬡ VALEUR «R» ÉLEVÉE
- ⬡ PARFAITEMENT ÉTANCHE À L'AIR
- ⬡ ADHÉSION À 100% SUR TOUTES LES SURFACES
- ⬡ 18% DE CONTENU RECYCLÉ
- ⬡ LE SEUL PRODUIT TESTÉ POUR LE CONTRÔLE DU RADON
- ⬡ ISOLANT FAIT DE PLASTIQUE RECYCLÉ ET DE SOYA

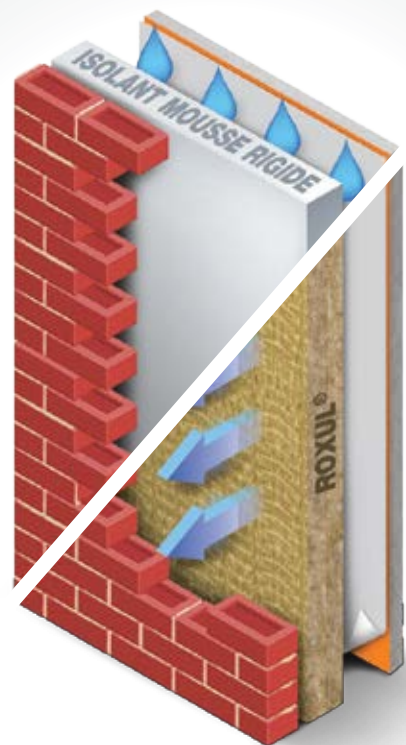
La solution
pour un
sous-sol **sec,**
confortable
et **durable!**



DEMILEC

BOISBRIAND | 870 Curé Boivin, Québec J7G 2A7 | 1.866.437.0223
Info@Demilec.ca | Demilec.ca

VOTRE ISOLATION RETIENT L'HUMIDITÉ?



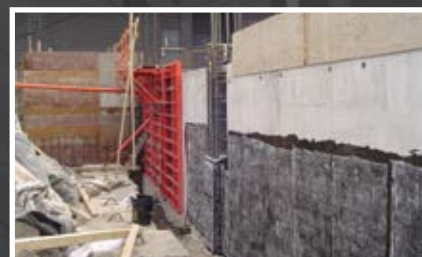
PAS LA NÔTRE.

Respirez facilement grâce à ROXUL®. Les systèmes d'isolation standard utilisant de la mousse rigide créent un système de pare-vapeur double qui peut potentiellement emprisonner l'humidité. Les panneaux isolants en laine de roche CAVITYROCK® et COMFORTBOARD™ sont perméables à la vapeur, ce qui permet à l'enveloppe de votre bâtiment de sécher. Réduisez vos risques. Protégez vos bâtiments et votre réputation.

Visitez notre site Web à
fr.roxul.com/ApplicationsCommerciales

ROXUL®
L'isolant à son meilleur

Henry
BAKOR



Henry Canada est le leader en systèmes d'enveloppes du bâtiment. Nous comprenons l'importance d'intégrer les principes de pare-air et de pare-vapeur dans l'enveloppe du bâtiment. De la fondation à la toiture, nous avons développé une vaste gamme de systèmes afin d'assurer une efficacité supérieure du bâtiment. Henry Canada propose aux architectes, entrepreneurs et aux propriétaires d'immeubles une expérience technique combinée à un engagement professionnel afin de fournir des produits de qualité. Depuis plus de 80 ans, Henry Canada est une source fiable qui offre des solutions complètes pour le bâtiment.

Henry Canada fabrique des membranes d'imperméabilisation sous forme liquide ou en feuille pour les fondations. L'entreprise propose également des membranes pare-air, sous forme liquide et en feuille, perméables ou non perméables à la vapeur ainsi que des membranes de toitures en bitume modifié aux SBS, du bitume caoutchouté appliqué à chaud, des systèmes pour toitures végétalisées ainsi que des enduits réfléchissants.

Visitez-nous: www.cafr.henry.com

SOLUTIONS DE FIXATION POUR PAREMENTS DE FAÇADE DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX ISOLÉS PAR L'EXTÉRIEUR

Graham Finch,
ROXUL

L'utilisation de l'isolant posé à l'extérieur du revêtement mural est de plus en plus courante en Amérique du Nord afin de répondre aux nouvelles exigences du code de l'énergie. Communément appelé « isolant extérieur », ce type d'isolation est posé de façon continue à l'extérieur de la structure primaire et est généralement plus efficace du point de vue thermique que l'isolant posé entre les montants ou à l'intérieur du système structurel, pourvu que des attaches pour parements de façade efficaces du point de vue thermique soient utilisées. De plus, l'isolation extérieure comporte des avantages importants en matière de durabilité et de confort thermique. Par conséquent, la conception de systèmes d'attaches structurelles plus efficaces du point de vue thermique fait l'objet d'une attention accrue et plusieurs systèmes brevetés ont été lancés sur le marché ces dernières années afin de répondre à cette demande. Les options de fixation pour parement de façade comprennent les profilés en continu, les systèmes de clips de fixation et rails, les longues vis, les attaches à maçonnerie et autres supports.

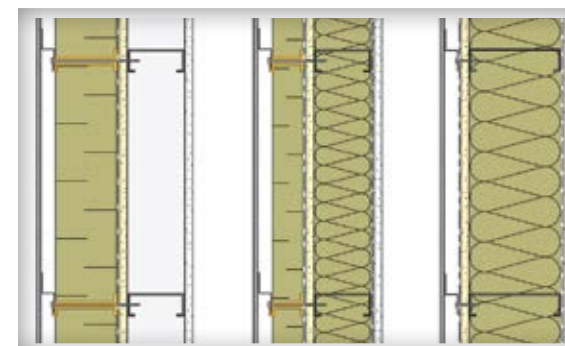
Le défi que doivent relever les concepteurs et les entrepreneurs est de sélectionner et évaluer la stratégie appropriée à leur projet en matière de fixation pour parement de façade, et de comprendre en quoi ces décisions influent sur l'efficacité de la performance thermique, les méthodes de pose, le séquençement et les coûts du système.

L'objectif du présent texte est de clarifier et fournir des conseils sur les différents systèmes de fixation pour parement de façade à travers l'isolant extérieur pour les murs de bâtiments commerciaux.

CODES ÉNERGÉTIQUES ET ISOLATION EXTÉRIEURE

Il existe différents codes et normes énergétiques en vigueur en Amérique du Nord pour les bâtiments commerciaux. Les deux codes énergétiques qui s'appliquent le plus largement sont l'International Energy Conservation Code (IECC) aux États-Unis et le Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB) au Canada. La norme énergétique la plus souvent citée par les codes de bâtiment et les codes énergétiques dans la plupart des états américains et provinces canadiennes est la norme 90,1 de l'ASHRAE. Différentes versions et adaptations de ces normes et codes sont en vigueur dans les provinces et les états.

Différentes versions et adaptations de ces réglementations sont appliquées dans différents territoires et chacune mérite d'être examinée en ce qui concerne le pont thermique et l'efficacité de l'isolant utilisé. L'isolation extérieure est une méthode efficace et rentable qui offre une meilleure performance thermique et répond aux exigences de ces réglementations. Toutefois, l'efficacité de cette méthode est fonction de la sélection d'une stratégie de fixation du parement efficace du point de vue thermique. La fixation du parement peut favoriser le pont thermique et réduire la performance de l'isolant extérieur d'autant peu que 5 à 10% pour les systèmes à haute performance, et jusqu'à 80% pour les systèmes à faible performance.

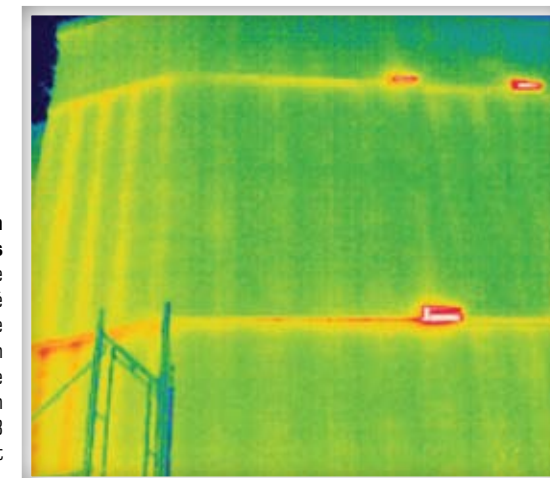


Assemblages standards de murs à montants d'acier

Techniques standard d'isolation de systèmes de murs à ossature d'acier, communément appelées isolation extérieure, isolation répartie et isolation intérieure, selon la mise en place de l'isolant.

Performance thermique comparée entre un système de fixation de profilés continus et un système avec clips de fixation et rails

Image infrarouge thermique présentant un parement fixé à l'aide d'un système de profilés en Z verticaux continus, inefficace du point de vue thermique, sur le côté gauche du mur, par opposition à un système de clips de fixation et rails à faible conductivité, efficace du point de vue thermique, sur le côté droit du mur. L'isolation dans les profilés continus est efficace à moins de 25 % (rendement thermique de R-4 environ pour 10 cm [4 po] d'isolant de laine minérale), alors que l'isolation entre les clips affiche une efficacité de plus de 80 % (rendement thermique de R-13 environ pour 10 cm [4 po] d'isolant de laine minérale) – ce qui améliore sensiblement la performance thermique du mur pour les mêmes coûts de construction.



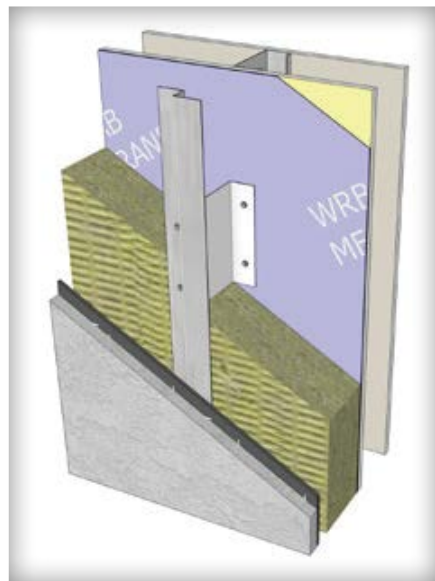
EXIGENCES RELATIVES À LA FIXATION DU PAREMENT DE FAÇADE

Plusieurs facteurs doivent être considérés quant à la sélection de la méthode d'isolation extérieure et de fixation du parement d'un bâtiment. En voici les plus importants :

- Charges en poids et gravité ;
- Charges dues au vent ;
- Charges sismiques ;
- Construction du mur support (bois, béton, blocs de béton ou ossature d'acier, etc.) ;
- Point de fixation dans la structure (à travers les montants, le revêtement ou le bord de dalle) ;
- Épaisseur de l'isolant extérieur ;
- Utilisation d'un isolant rigide, semi-rigide ou projeté :
 - capacité de fixer des supports de parement directement à travers la face de panneaux isolants rigides,
 - capacité d'ajuster un isolant semi-rigide ou projeté de façon serrée autour des supports et facilité d'installation ;
- Cible de valeur R réelle et perte d'efficacité thermique admissible à travers les supports ;
- Orientation et emplacement des attaches pour le système de parement (panneau, à la verticale, à l'horizontale) ;
- Détails de fixation du parement aux angles, retours et pénétrations ;
- Exigences en matière de combustibilité ;
- Accommodation en matière de tolérance dimensionnelle ;
- Épaisseur de mur admissible.

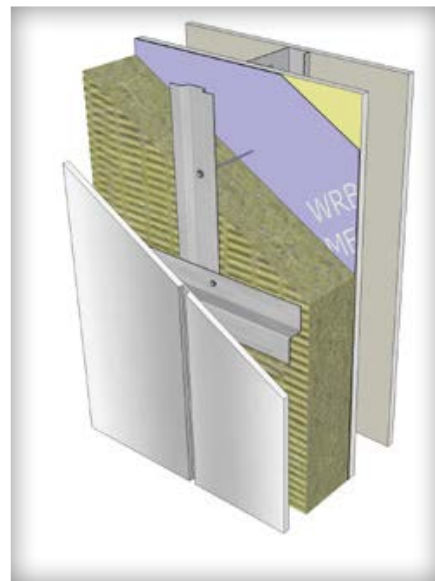
La conception d'un système de fixation pour parement de façade est généralement exécutée par un ingénieur en conception de structures ou de façades, à l'emploi d'un architecte ou d'un fabricant de parements. Un grand nombre de systèmes de support de parement sont conçus à l'avance à l'aide de tables de charges développées par le fabricant.

Il est important que le concepteur du support de parement comprenne les exigences du projet, incluant les exigences thermiques, afin que le système et l'espacement des supports soient optimisés et que l'isolation extérieure soit utilisée au mieux. Différentes options sont offertes et doivent être sélectionnées en tenant compte des facteurs discutés dans le présent texte.



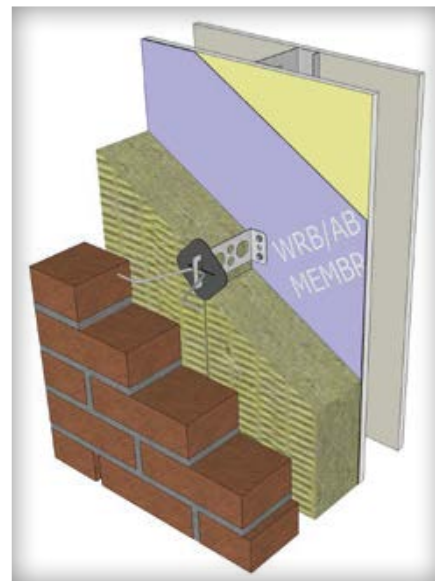
Système de fixation avec clips et rails

Support de parement de type clips de fixation et rails avec isolant semi-rigide posé entre les supports de clips à l'intérieur du rail vertical continu. Le parement est fixé à l'arrière des rails verticaux sur l'extérieur de l'isolant.



Système de fixation avec vis et lattage

Longues vis enfoncées dans l'isolant rigide utilisant un lattis vertical en continu afin de créer un système de support de fermes. Le parement est fixé au lattis sur l'extérieur de l'isolant.



Système de fixation avec attaches à maçonnerie

Attaches à maçonnerie avec isolant semi-rigide. Les traverses ne fournissent qu'un support de résistance latérale et non une charge en gravité (supportées à la base du placage).



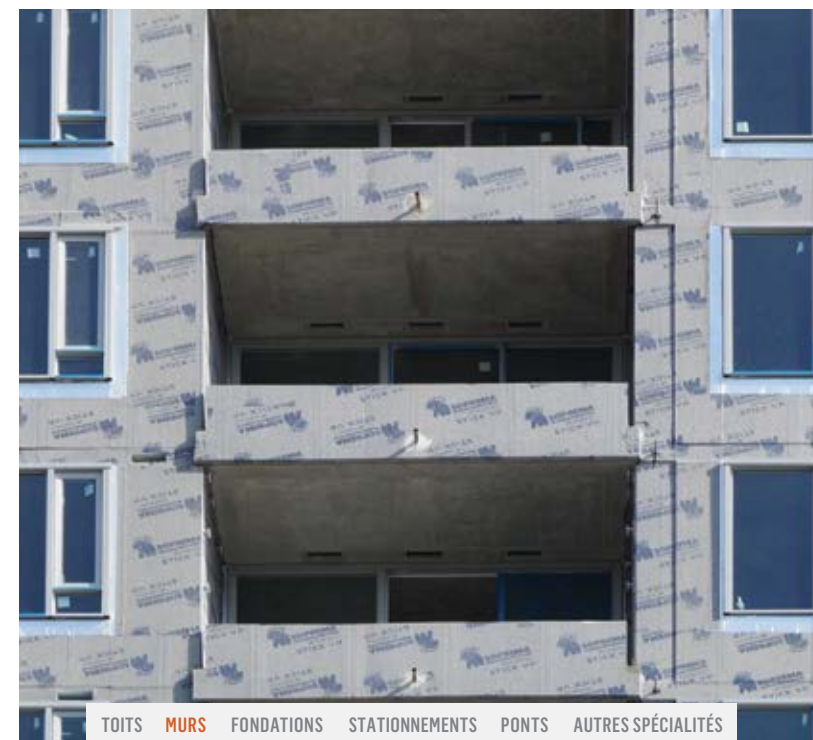
ENDUITS architecturaux

Résistance thermique effective supérieure.

Étanchéité complète à l'air.

Avec nos systèmes de revêtements, atteignez à moindre coût les objectifs du nouveau Code National du Bâtiment.

1-866-900-ADEX
www.adex.ca



SOPRASEAL
STICK VP
MURS

MEMBRANE PARE-AIR PERMÉABLE À LA VAPEUR D'EAU

TOITS MURS FONDATIONS STATIONNEMENTS PONTS AUTRES SPÉCIALITÉS



SOPREMA est une entreprise manufacturière d'envergure internationale qui se spécialise dans la fabrication de produits d'étanchéité, d'isolation, de végétalisation et d'insonorisation pour la construction et le génie civil.

SOPREMA.CA

1 877 MAMMOUTH



MISE EN SERVICE DE L'ENVELOPPE EXTÉRIEURE DE BÂTIMENTS DE GRANDE ENVERGURE POUR LES FUITES D'AIR ET L'ACCUMULATION D'HUMIDITÉ EN UTILISANT LA THERMOGRAPHIE INFRAROUGE ET D'AUTRES OUTILS DE DIAGNOSTIC

Mario D. Gonçalves, CLEB
Tony Colantonio, TPSGC

Introduction

La thermographie infrarouge utilisée pour des bâtiments de grande envergure est un excellent outil pour aider à identifier et à localiser les fuites d'air et la présence d'humidité dans les assemblages de murs extérieurs. Par contre, la thermographie infrarouge, à elle seule, ne peut pas identifier la cause ou la source d'une anomalie donnée. En fait, ce qui apparaît comme une anomalie, si l'on se base uniquement sur une image infrarouge, peut ne pas nécessairement être un problème (tel qu'illustré aux figures 1, 2 et 3 – l'anomalie notée à l'extérieur provient en fait d'une source de chaleur intérieure). Une interprétation appropriée fondée sur une évaluation approfondie de l'immeuble en cours d'étude, ainsi qu'une solide compréhension des principes de la science du bâtiment et des forces dynamiques qui agissent sur l'enveloppe du bâtiment, sont d'une importance capitale.

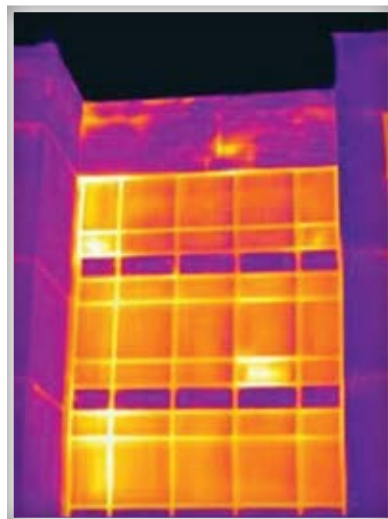


Figure 1 : Ce qui peut sembler être une anomalie thermique dans le mur-rideau est visible sur ce thermogramme extérieur (bâtiment sous pression positive).

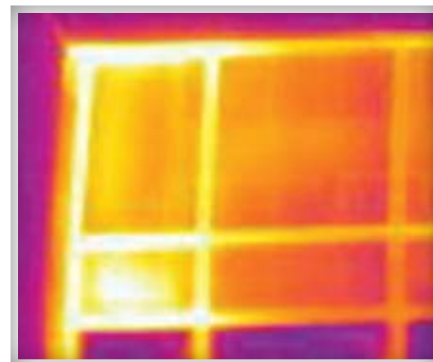


Figure 2 : Vue rapprochée de la figure 1.



Figure 3 : Une source de chaleur intérieure située directement contre la face intérieure du mur-rideau entraîne des résultats trompeurs.

La thermographie infrarouge est une technologie qui permet aux infrarouges ou au rayonnement thermique d'être traduits en une image visible. Combinée à d'autres outils de diagnostic, la thermographie infrarouge peut être utilisée pour évaluer les fuites d'air et la performance thermique d'une enveloppe de bâtiment. Les pertes de chaleur par conduction (figure 4), convection (figure 5) et fuites d'air (figure 6), ainsi que la présence d'humidité dans un assemblage de mur extérieur peuvent être détectées par l'utilisation de la thermographie infrarouge. Chacun de ces différents modes de transfert de chaleur

et d'humidité se traduit en différentes expressions thermiques qui doivent être interprétées en conséquence. Le respect des conditions ambiantes nécessaires pour chaque type d'inspection de bâtiment est indispensable pour s'assurer que l'inspection thermographique produise des résultats appropriés. Une inspection effectuée dans des conditions ambiantes inappropriées ne fournira, au mieux, aucun résultat, et fournira, au pire, des résultats erronés.



Figure 4 : Perte de chaleur par conduction d'un linteau structural supportant la maçonnerie (bâtiment en pression positive).



Figure 5 : Perte de chaleur par convection notée sous les fenêtres (bâtiment en pression négative).



Figure 6 : Exfiltration d'air notée dans les coins inférieurs d'un mur-rideau (bâtiment en pression positive).



Figure 7 : Humidité notée sous les fenêtres d'un assemblage de mur extérieur en maçonnerie (bâtiment en pression positive).

Les caméras à infrarouges utilisées dans le domaine du bâtiment sont offertes en une variété de modèles et de prix. Outre l'utilisation d'une caméra et d'une lentille appropriées pour une situation donnée, la compétence de la personne opérant l'appareil et effectuant l'inspection est le facteur le plus déterminant dans l'obtention d'une évaluation précise de la performance de l'enveloppe du bâtiment. Une excellente caméra utilisée selon les mauvais paramètres et dans des conditions ambiantes inappropriées va inévitablement fournir des résultats trompeurs et erronés. Fournir des résultats basés sur une évaluation inexacte aura ultérieurement un impact important sur le processus de prise de décision. Dans certains cas, ce qui semble être une anomalie peut en fait ne pas être un problème du tout, et une évaluation inexacte peut entraîner la recommandation inutile de mesures correctives considérables. Dans d'autres cas, une évaluation inexacte peut faire en sorte que des anomalies importantes passent inaperçues. Lorsque le bâtiment visé est de grande envergure, l'évaluation inexacte d'une déficience donnée peut se répéter plusieurs fois à travers l'ensemble du bâtiment et peut, comme résultat, mener à de graves conséquences.

Une condition préalable pour tout thermographe spécialisé en bâtiment, particulièrement de grande envergure, est une compréhension approfondie de la science du bâtiment et de la construction. Le niveau d'expertise d'un thermographe varie considérablement selon ses champs d'application. Un thermographe en toiture expérimenté, par exemple, n'a pas forcément l'expérience nécessaire pour entreprendre une évaluation thermographique en enveloppe du bâtiment, tout comme un thermographe en bâtiment n'a pas toujours les qualifications requises pour procéder à des inspections électriques. Une autre distinction est la différence entre les inspections de domiciles et celles de bâtiments de grande envergure, lesquelles exigent des compétences différentes et, souvent, de l'équipement et des outils de diagnostic différents.

Ce qui suit constitue une liste non exhaustive de quelques notions de base élémentaires qui s'appliquent à l'évaluation de l'enveloppe de bâtiments de grande envergure.

1. La caméra et les réglages

La caméra infrarouge doit avoir une longueur d'onde, une résolution thermique et spatiale, une sensibilité thermique et une plage d'opération des températures appropriées. La caméra doit aussi être munie d'une lentille adaptée à la distance d'observation (généralement, un minimum de deux lentilles est nécessaire : un téléobjectif pour l'utilisation extérieure et un objectif grand-angle pour l'utilisation intérieure et extérieure). La capacité de visualiser des images soit en couleur ou en monochromie est une caractéristique supplémentaire qui peut faciliter l'interprétation des résultats dans certaines conditions.

Le thermographe doit avoir une connaissance approfondie de l'utilisation, du fonctionnement et des limites de la caméra spécifique qu'il utilise. L'émissivité de la caméra, sa distance maximale de lecture, sa plage de températures ainsi que ses paramètres d'humidité relative doivent être étalonnés et ajustés avec précision avant chaque inspection. Le thermographe doit également s'assurer qu'il est positionné selon un angle de vue adéquat (souvent, l'accès à des toits voisins ou l'utilisation d'équipement de levage motorisé est nécessaire lors de l'inspection de l'extérieur de bâtiments de grandes hauteurs). Compte tenu de la complexité et de l'ampleur de l'évaluation de bâtiments de grande envergure, l'inspection à l'infrarouge devrait, en plus de produire des images fixes, être entièrement enregistrée sur bande vidéo et examinée en détail après l'inspection dans le cadre du processus d'écriture du rapport. Des photographies réelles des zones inspectées devraient également être enregistrées et mises en référence aux thermogrammes (figures 8 et 9).

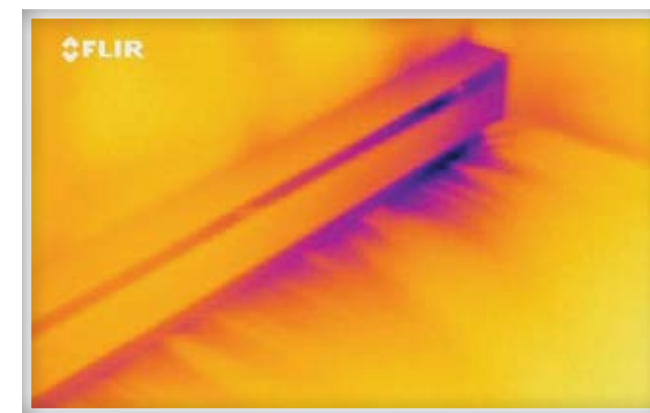


Figure 8 : Infiltration d'air détectée sous une plinthe électrique (bâtiment en pression négative).



Figure 9 : Photographie réelle de la zone correspondante.

2. Conditions ambiantes extérieures

Les conditions ambiantes extérieures jouent un rôle important sur la qualité et l'exactitude de l'évaluation par inspection à l'infrarouge. Ainsi, des précipitations sous forme de pluie ou de neige vont créer un obstacle entre la caméra infrarouge et les surfaces extérieures inspectées. Par conséquent, des inspections thermographiques extérieures ne doivent pas être entreprises dans ces conditions. De Même, selon le type d'enveloppe de bâtiment (revêtement de maçonnerie, maçonnerie massive ou mur-rideau, par exemple) : la température ambiante extérieure et le différentiel de température à travers le mur; le temps d'attente depuis le coucher du soleil; l'intervalle de temps depuis la dernière pluie ainsi que l'intensité et la direction du vent sont autant de facteurs qui auront un impact déterminant sur les résultats de l'imagerie infrarouge. Dans le cas d'un mur de maçonnerie massive, par exemple, lorsqu'on évalue les fuites d'air, le différentiel de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment doit être beaucoup plus grand que dans le cas d'un mur-rideau constitué de métal et de verre. Toutefois, les conditions du vent sont beaucoup plus cruciales lors de l'évaluation des fuites d'air d'un mur-rideau constitué de métal et de verre (à cause de sa capacité limitée de rétention de chaleur) que dans le cas d'un assemblage de mur en maçonnerie massive.

3. Conditions ambiantes intérieures

Tout comme les conditions ambiantes extérieures, les conditions ambiantes intérieures jouent un rôle important sur la qualité et l'exactitude de l'évaluation par inspection à l'infrarouge. Dans les bâtiments en service, les conditions ambiantes intérieures, telles que la température et l'humidité relative, sont généralement maintenues dans les conditions normales d'exploitation du bâtiment. La mise sous pression du bâtiment est cependant de loin le facteur le plus important et le plus crucial à surveiller et contrôler au moment d'entreprendre une évaluation thermographique de l'enveloppe d'un bâtiment. Selon le type d'inspection (extérieure ou intérieure), le type d'évaluation (évaluation des fuites d'air, détection d'humidité ou évaluation thermique) ainsi que la composition de mur, des conditions différentes de mise en pression de bâtiment seront nécessaires (pression positive ou négative avec différentes intensités et durées).

Idéalement, la mise en pression du bâtiment est contrôlée par les systèmes mécaniques de l'édifice. Ceci est accompli en contrôlant l'entrée d'air et l'évacuation d'air (l'entrée ouverte et l'évacuation fermée pour une pression intérieure positive, l'entrée fermée et l'évacuation ouverte pour une pression intérieure négative). Cependant la possibilité de réaliser cette évaluation dépendra des systèmes mécaniques du bâtiment mis en place et de leurs limites. À l'exception des corridors, les immeubles en copropriété, par exemple, ne sont généralement pas équipés d'un système mécanique centralisé. Dans d'autres cas, les bâtiments munis d'anciens systèmes mécaniques sont souvent limités en matière de contrôle et de températures de service (l'ouverture complète de l'entrée d'air n'est souvent pas possible dans des conditions de froid extrême). Dans ces circonstances, l'utilisation d'un équipement portatif de pressurisation à haute puissance est requise pour créer les conditions de pression nécessaires (figures 10 et 11).



Figure 10 : Installation d'un système portatif de pressurisation doté de trois ventilateurs à haute puissance.



Figure 11 : Panneau de monitoring équipé d'un récepteur à distance de station météorologique et de micro manomètres numériques.

Selon la taille et le niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment, il est souvent possible de pressuriser, soit l'ensemble du bâtiment sur plusieurs étages à la fois, soit des unités individuelles, en utilisant un système portatif de trois à six unités de ventilateurs à haute puissance. Le différentiel de pression obtenu est mesuré et contrôlé à l'aide de micro manomètres numériques calibrés. Il est également important de surveiller la température extérieure et intérieure ainsi que l'intensité et l'orientation du vent (ceci peut être fait par l'utilisation d'une station météorologique à distance portable et calibrée).

4. Processus d'inspection

Un processus d'inspection approfondie doit être bien établi et scrupuleusement respecté afin de garantir des résultats cohérents et fiables. Le processus d'inspection devrait être fait en conformité avec les normes reconnues de l'industrie. Les principales références sont énumérées ci-dessous :

- CAN/CGSB 149-GP-2MP: *Manual for Thermographic Analysis of Building Enclosures*;
- ASTM C1060: *Standard Practice for Thermographic Inspection of Insulation Installations in Envelope Cavities of Frame Buildings*;
- ANSI-ASHRAE 101: *Application of Infrared Sensing Devices to the Assessment of Building Heat Loss Characteristics*;
- ASTM E1186: *Standard Practice for Air Leakage Site Detection in Building Envelopes and Air Barrier Systems*;
- ASTM E779: *Standard Test Method for Determining Air Leakage Rate by Fan Pressurization*.

En plus des références citées ci-dessus, un ensemble de spécifications génériques développé au Canada par le Devis directeur national (DDN) introduira quatre nouvelles sections relatives à la spécification de services d'inspection de l'enveloppe de bâtiments, de toitures et de systèmes électriques et mécaniques. Ces spécifications génériques sont destinées à être utilisées dans des projets en soumission pour des bâtiments de grande envergure, tant dans le secteur privé que public. Ces sections du DDN vont définir les critères pour la thermographie et les autres exigences des équipements, les compétences requises pour les opérateurs de matériel thermographique et pour les rédacteurs de rapports, les procédures d'inspection générales et spécifiques ainsi que les exigences particulières de soumission et de rapport pour les différents types d'évaluations et d'inspections. Les rédacteurs seront en mesure d'utiliser un format de modèle standard permettant d'ajouter ou de supprimer des éléments nécessaires à leur projet spécifique.

5. Validation

Une étape importante et souvent négligée dans le processus d'évaluation consiste à identifier et à valider les causes des observations notées avec la caméra infrarouge. L'explication de certaines anomalies peut paraître évidente pour un thermographe expérimenté, aussi devrait-elle, au minimum, être appuyée par des dessins de détails (figure 12). Lorsqu'une analyse complémentaire est nécessaire, un démantèlement extérieur ou intérieur (figure 13) et/ou des essais de fumée devraient être entrepris (figures 14 et 15). Afin d'évaluer correctement le comportement de l'enveloppe de bâtiments de grande envergure et de fournir les conclusions et les recommandations inhérentes à tout processus d'analyse thermographique, une formation technique ou professionnelle en conception d'enveloppe de bâtiment et en performance hygrothermique, combinée à de l'expérience pertinente de chantiers de grands bâtiments, est essentielle.

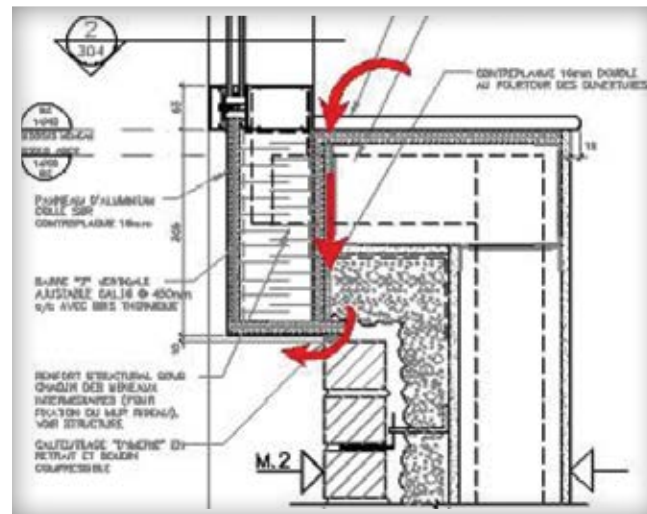


Figure 12 : Dessin de détail illustrant un trajet d'infiltration d'air.



Figure 14 : Exfiltration excessive de fumée sous un assemblage de mur.



Figure 13 : Le démantèlement d'une finition intérieure à la tête d'une fenêtre révèle une trajectoire directe d'infiltration d'air.



Figure 15 : Exfiltration excessive de fumée par les chantepleures d'un mur-rideau.

Custom Brick™ Limestone™ TerraNeo™ Quarzputz® Tuscan Glaze™ Sandpebble™ Reflectit™

HDCI™ de Dryvit

- Isolation continue à durabilité
- Garantie de 20 ans* sur le système, y compris les dommages par impact
- Dix fois plus de résistance aux impacts que la norme de l'industrie



HDCI, un mur plus robuste allié à la tranquillité d'esprit

Les systèmes Outsulation représentent un choix judicieux pour les architectes, les propriétaires de bâtiments et les entrepreneurs qui recherchent une solution comportant un revêtement isolé à performance élevée offrant tous les éléments nécessaires en termes de code du bâtiment et pouvant avoir un aspect de stuc, de calcaire, de brique ou de métal.



*Sous réserve des modalités de garantie de Dryvit

Pour plus d'information, appelez le **1.800.263.3308**
communiquez par courriel à info@dryvit.ca ou visitez dryvit.ca



60 ANS D'EXCELLENCE
AU SERVICE DE NOS CLIENTS.

Expert dans la réalisation d'enveloppe de bâtiment depuis 3 générations, Mongrain est le partenaire par excellence des entrepreneurs recherchant qualité, assurance et fiabilité.

Mongrain
1 855 881-2881

ISOLATION • ÉTANCHÉITÉ • IMPERMÉABILISATION • PROTECTION D'INCENDIE PASSIVE

UN PRODUIT NOVATEUR

IFLEXFOAM
ISOLATION SOUS LA DALLE

ISOLATION
CONTINUE

RÉSISTANCE

EMBOUT
UNIQUE

FLEXIBILITÉ

PRODUIT EN INSTANCE DE BREVET

Contech
BÂTIMENT
TROPHÉE INNOVATION
ET DÉVELOPPEMENT
DURABLE 2014
2 mentions produit innovateur

ÉVÉNEMENTS
CONTECH
4 fois produit
Coup de cœur

NOUVEAU

ISORAD v2

ISOLATION PLANCHER RADIANT

PANNEAU ISOLANT AVEC SYSTÈME
MULTIDIRECTIONNEL ET EMBOUT
ISOCLICK ALIGN

GROUPE
ISOLOFOAM



UNE GAMME COMPLÈTE
D'ISOLANTS PERFORMANTS



Fabriqué au Québec
par une entreprise
québécoise

1 800 463-8886

isofoam.com

BÂTIR L'AVENIR ENSEMBLE

Des solutions qui améliorent votre vie à tous les niveaux grâce à notre excellente connaissance du secteur et à nos capacités scientifiques poussées.

Construire et maintenir des structures écoénergétiques, sécuritaires, durables et esthétiques nécessitent l'utilisation de technologies et d'innovations uniques pour améliorer l'enveloppe entière du bâtiment afin d'obtenir un rendement maximal. Notre vaste expertise en science du bâtiment ainsi que nos solides capacités en matière de R et D nous permettent de fournir les solutions les plus innovantes qui soient dans le secteur de la construction et des infrastructures. Que votre objectif soit d'augmenter la durabilité ou la longévité d'un bâtiment, Dow travaille avec vous afin de définir les enjeux du projet et de vous fournir une solution unique, chaque fois.

DOW BUILDING SOLUTIONS | 1-866-583-BLUE (2583)

www.dowbuildingsolutions.com

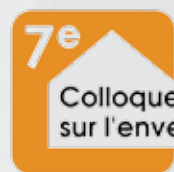
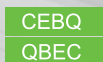


R LA NOUVELLE « R »

DE L'ISOLATION THERMIQUE

PALAIS DES CONGRÈS DE MONTRÉAL 30 ET 31 MARS 2016

Une présentation



MERCREDI 30 MARS

8h00 - 8h30

Inscription

8h30 - 8h45

Mot de bienvenue

Mario Gonçalves, président CEBQ

Nathalie Dion, présidente OAQ

8h45 - 10h15

L'enveloppe du bâtiment et l'efficacité énergétique

Laurier Nichols, ing., directeur principal

Expertise et efficacité énergétique
Stantec

10h15 - 10h30

Pause

10h30 - 12h00 **Les différents types d'isolants et leurs propriétés physiques**

Daniel MacBeth, architecte Ruccolo + Faubert Architectes

Salvatore Ciarlo, directeur national Services techniques, devis, codes et normes Owens Corning

François Lalande, directeur du soutien technique Demilec

Yves St-Cyr, directeur des ventes, est du Canada Roxul

12h00 - 13h30

Dîner

13h30 - 15h00

La résistance thermique effective et les impacts des ponts thermiques

Marie-France Bélec, architecte

Gilbert Riopel, directeur de la R et D CLEB

15h00 - 15h15

Pause

15h15 - 16h45

Orientations des programmes Novoclimat

Denys Rancourt, architecte
Le Groupe des Sept, atelier d'architecture

16h45 - 17h00

Discours de clôture

17h00 - 19h00

Réseautage et cocktail

JEUDI 31 MARS

8h00 - 8h30

Inscription

8h30 - 8h45

Mot de bienvenue

Linda Wilson, directrice générale AIQ

8h45 - 10h15

Les enveloppes hyperperformantes, le premier arrêt sur le chemin des bâtiments à énergie nette zéro

Emmanuel Cosgrove
Écohabitation

10h15 - 10h30

Pause

10h30 - 12h00

Optimisation de l'enveloppe des bâtiments, le cas du siège social de Mountain Equipment Coop de Vancouver

Roland Charneau, vice-président exécutif
Pageau Morel

12h00 - 13h00

Dîner

13h00 - 14h30

Charette de conception et études de cas

Louis Caron, associé, directeur technique
Coarchitecture

14h30 - 14h45

Pause

14h45 - 16h45

Table ronde - La réalité du chantier

Marc Aubry, technicien sénior principal
MSDL Architectes

Sylvain Labine, gérant de projet
Isolation Élite

François Lalande, directeur du soutien technique Demilec

François Paquin, estimateur et gérant de projet
Isolation Algon 2000

Guy St-Jacques, vice-président construction
Sotramont

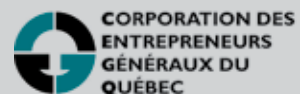
Pierre St-Jacques, président
Métrotec/P.G.B. Isolation

16h45 - 17h00

Discours de clôture



Partenaires média



Kollectif

Pour s'enrichir architecturalement