

**Christian R. Roy Inc.**

1600, boul. Curé Labelle  
Suite 304, Laval  
Québec H7V 2W2  
Tél. : 450-973-4774  
Fax : 450-973-4740  
crroyinc@videotron.ca

Christian R. Roy  
Ingénieur  
Mécanique-Électricité-Énergie

---

**MÉMOIRE SUR LES MATÉRIAUX D'ISOLATION  
THERMIQUE DE L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT**

---

Étude présentée à : M. Paul Faulkner  
Gérant d'affaires  
**Association internationale des poseurs  
d'isolant et des métiers connexes  
Section Local 58**  
602 Avenue Georges V  
Montréal Est (Québec) H1L 3T6

Préparée par : **JUTRAS ARCHITECTURE**

---

Éric Jutras, arch.

& **CHRISTIAN R. ROY INC.**

---

Jean-Frédéric Desjardins, stag. ing.

Vérifiée par : **CHRISTIAN R. ROY INC.**

---

Christian R. Roy, ing.

**TABLE DES MATIÈRES**

**I- INTRODUCTION**

**II- LISTE DES MATÉRIAUX D'ISOLATION THERMIQUE POUR L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT**

**III- LISTE DES MATÉRIAUX D'ISOLATION THERMIQUE POUR LA MÉCANIQUE**

**IV- COMPARAISON DES MATÉRIAUX D'ISOLATION THERMIQUE POUR L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT AVEC LES MATÉRIAUX D'ISOLATION MÉCANIQUE**

**V- CONCLUSION**

**RÉFÉRENCES – Les systèmes d'isolation et d'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment, préparé par l'Association d'Isolation du Québec en partenariat avec l'Agence de l'Efficacité Énergétique du Québec.**

**– Devis Directeur National – Spécifications Canada**

**– Manuel d'isolation thermique – Standards Nationaux d'isolation, préparé par l'Association Canadienne d'Isolation Thermique**

I- INTRODUCTION

1. Dans le cadre de la définition des tâches des métiers de la construction, l'Association Internationale des poseurs d'isolant et des métiers connexes, section local 58, désire vérifier la nature des travaux de pose d'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment.
2. Le but de cette étude est d'établir les points de similitude et de discordance, les cas échéant, entre les travaux d'isolation thermique effectués, d'une part, sur de la machinerie et divers équipements et, d'autre part, sur l'enveloppe d'un bâtiment.
3. À cette fin, nous avons compilé les produits utilisés pour l'isolation thermique des bâtiments, ceux pour l'isolation thermique de la mécanique et comparé la nature des matériaux et des méthodes de pose des différents matériaux utilisés.

**II- LISTE DES MATÉRIAUX D'ISOLATION THERMIQUE POUR L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT**

1. Le Tableau qui suit compilé par Éric Jutras, architecte, énumère les principaux matériaux d'isolation thermique pour l'enveloppe du bâtiment.
2. Ils ont été identifiés selon la classification du Devis Directeur National, Spécifications Canada.
3. De cette classification, nous avons regroupé les matériaux sous quatre (4) titres principaux.
  - 1) Membranes hydrofuges, pour les murs, les solinages, et autres applications plus spécialisées  

A noter que cette liste inclut les matériaux de membrane d'étanchéité associés aux matériaux d'isolation thermique, mais exclut les membranes de toiture..
  - 2) Matériaux d'isolation thermique pour les murs et autres surfaces.  

Cette classe de matériaux peut également être utilisée pour fins d'isolation acoustique (insonorisation)

Les matériaux d'isolation thermique de toiture installés par les couvreurs lors des travaux de toiture sont mentionnés dans ce rapport à titre indicatif seulement et ne font pas l'objet d'une comparaison avec les matériaux d'isolation mécanique du fait de la nature particulière de ces matériaux
  - 3) Les membranes pare-vapeur pour les murs, plafonds et autres surfaces.
  - 4) Les produits ignifuge par projection.



## Étude comparative sur les isolants utilisés en construction au Québec

---

### INTRODUCTION

Nous avons obtenu le mandat de produire une étude comparative des différents matériaux utilisés dans l'enveloppe du bâtiment pour des fins d'isolation thermique.

Pour bien différencier les matériaux, nous avons produit une grille comparative illustrée. Il y a quelques méthodes reconnues pour classer les matériaux. La méthode Uniformat sépare les éléments en ensembles et sous-ensembles tels que toiture, enveloppe, fondation. Dans le classement qui suit, nous avons plutôt utilisé la méthode des sections de devis du devis directeur national.

### MÉTHODOLOGIE

L'isolation d'un bâtiment a pour but de créer une différence thermique entre l'intérieur et l'extérieur, pour assurer le confort des habitants. Cette différenciation a pour conséquence une variation, d'une part de la température, mais aussi de la pression statique entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Ce changement amène inévitablement une migration de l'air. En saison hivernale, par exemple, l'air chaud et humide aura tendance à migrer vers l'extérieur. En traversant le mur, l'air se refroidit et condense sur la première surface froide rencontrée sur son chemin. Pour contrer ce phénomène, le pare-vapeur (empêchant l'humidité de traverser le mur) et le pare-air (limitant ou éliminant le mouvement d'air à travers le mur) ont été développés et sont largement utilisés par l'industrie.

Pour cette raison, nous avons inclus dans notre tableau tous les matériaux utilisés comme membrane pare-air ou pare-vapeur. Les membranes utilisées comme pare-air/vapeur sont souvent faites des mêmes matériaux que les membranes hydrofuges qui empêchent l'eau de pénétrer dans le bâtiment, mais ne sont pas utilisées aux mêmes fins. Lorsqu'installées sur les murs extérieurs, ces membranes ne sont pas soumises directement aux éléments et ont pour fonction première d'assurer l'étanchéité à l'air, bien qu'elles permettent aussi une certaine étanchéité à l'eau. Dans le cas d'une pose en toiture, en fondation ou sur une dalle de garage intérieure, elles sont directement exposées aux éléments et ont une fonction hydrofuge.









Dans le tableau qui suit, nous avons identifié tous les matériaux servant à l'isolation, à l'hydrofugation, à l'ignifugation et à l'étanchéité du bâtiment. Dans la première colonne, vous trouverez une image typique des matériaux et, dans la seconde, l'usage typique de ceux-ci (isolation, membrane pare-air et pare-vapeur, membrane hydrofuge). Les autres colonnes indiquent leur nom scientifique, l'endroit où ils sont typiquement utilisés, les marques de commerce connues ainsi que leur méthode d'installation.

Nous avons aussi inclus dans ce tableau les produits ignifuges projetés. Ils ne sont pas directement tributaires ou associés à l'installation d'isolant dans l'enveloppe du bâtiment. Par contre, ils sont installés par projection comme plusieurs types d'isolants.

Étude comparative sur les isolants utilisés en construction au Québec

DATE: 10 juin 2011

## Matériaux - Membranes hydrofuges



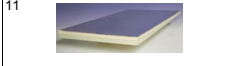
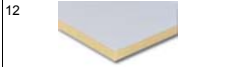





07 11 13 Hydrofuge bitumineux					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
1 	hydrofuge	<b>Hydrofuge bitumineux</b> Normes : CAN/CGSB-37.16 CAN/CGSB-37.5 CGSB 37-GP-9Ma	* Murs creux * Mur de fondation	* Cavity Rock de Roxul * 910-01 de Bakor * Soprema	* Appliquer à la truelle ou pulvériser
07 13 00 Étanchéité en feuille					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
2 	hydrofuge	<b>Membrane bitume modifiée</b> <b>Membrane élastomérique</b> <b>Membrane Thermostatique</b>	* Toiture	Soprema sopraflash Carlisle Sika	* Membrane de bitume modifiée appliquée à la torche (adhésion)  * Membrane polymérique installée par adhésion
3 	pare-air/pare-vapeur hydrofuge	<b>Membrane autocollante</b>	* Mur de fondation * Périmètre des ouvertures (fenêtres) * Solinage * Accessoire pour toiture	Blueskin de Bakor	* Membrane autocollante appliquée à la main (adhésion)
07 14 13 Étanchéité en bitume caoutchouté					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
4 	hydrofuge pare-air/pare-vapeur	<b>Membrane caoutchoutée bicouche</b> Normes : CGSB 37-GP-9Ma CAN/CGSB-37.50	* Mur de fondation * Mur de maçonnerie * Mur extérieur * Dalle de béton extérieure * Toiture végétalisées	* MM 6125 de Hydrotech * Baker 790-11	* Membrane liquide appliquée à chaud (adhésion)
5 	hydrofuge pare-air/pare-vapeur	<b>Membrane caoutchoutée monocouche</b> Normes : CGSB 37-GP-9Ma CAN/CGSB-37.50	* Surface de béton horizontales ou verticales  * Réparation de toitures * Plancher de douche	* Baker CM100	* Membrane liquide appliquée à froid (adhésion) * Appliquée à la truelle, au rouleau ou pulvérisée
07 16 00 Membranes chimiques cimentaire					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
6 	hydrofuge	<b>Membrane Polymérique</b> <b>Membrane Crystalline</b> <b>Membrane de metal oxide</b>	* Surface de béton extérieure	Kryton	* Membrane liquide appliquée à froid pulvérisé ou roulée
07 18 00 Membrane protection pour circulation					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
7 	hydrofuge	<b>Membrane liquide</b>	* Garage de stationnement	Alt Global Tremco Vulkem	* Membrane liquide appliquée à froid avec rouleau ou éponge
07 19 00 Enduits d'imperméabilisation					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
8 	hydrofuge	<b>Enduit à base d'acrylique</b> <b>Enduit à base de Siliane</b> <b>Enduit à base de Silicone</b> <b>Enduit à base de Siloxane</b>	* Mur de maçonnerie extérieur * Dalle de béton	* Silane 40 VOC de Hydrozo Inc (BASF)	* Membrane liquide appliquée au rouleau (adhésion)

## Matériaux d'isolation thermique pour l'enveloppe du bâtiment

Étude comparative sur les isolants utilisés en construction au Québec

DATE: 10 juin 2011

### Matériaux - Isolation thermique


07 21 13 Isolants en panneaux					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
	isolant	<b>Polystyrène cellulaire (expansé)</b> Type : 1 et 2 (barème de densité) (blanc)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Isolant de pente sur les toiture</li> <li>* Murs creux</li> <li>* Fondation et sous dalles sur sol</li> <li>* Formes pour fondation</li> <li>* Remblais artificiel (civil)</li> </ul>	Polyfoam Isolofoam Intégraspec	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Collé au substrat avec adhésif</li> <li>* Fixé mécaniquement</li> <li>* Inséré en panneaux sandwich entre deux panneaux particule de bois (OSB)</li> <li>* Moulé pour créer des formes à l'intérieures desquelles le béton est coulé</li> </ul>
	isolant	<b>Polystyrène cellulaire (extrudé)</b> Type : 2, 3 et 4 (barème de densité) Norme : CAN/ULC-S701 (bleu ou rose)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Revêtement mural</li> <li>* fondation</li> <li>* mur hors-sol</li> <li>* Sous la dalle de béton</li> </ul>	* Codebord de Owens Corning * Styrofoam Cavitymate SC DOW Chemical	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Collé au substrat avec adhésif</li> <li>* Fixer mécaniquement</li> </ul>
	isolant	<b>Isocyanurate rigide</b> (jaune)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Toiture</li> </ul>	Tremco Roofing	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Collé au substrat avec adhésif</li> </ul>
	isolant	<b>Polyisocyanurate cellulaire rigide</b> Type : 2 Sans revêtement : ASTM C591 Avec revêtement : ASTM C1289	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Toiture</li> <li>* Revêtement mural acrylique</li> </ul>	* IKOTHERM III de IKO * TERMICO de Dow	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Coller au substrat avec adhésif</li> <li>* Fixer mécaniquement</li> </ul>
	isolant insonorisant ignifuge	<b>Fibres minérales semi-rigide, incombustible</b> Type : 1 Norme : CAN/ULC-S702	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Murs creux</li> <li>* Murs extérieurs</li> <li>* Acoustique</li> </ul>	* Cavity Rock de Roxul	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fixer mécaniquement au moyen d'attaches et de rondelles</li> <li>* Insérer entre les montant métalliques</li> </ul>
	isolant insonorisant ignifuge	<b>Fibres minérales rigide, incombustible</b> Type : 1 Norme : CAN/ULC-S702	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Murs rideaux</li> <li>* Acoustique</li> <li>* Murs extérieurs</li> <li>* Toiture</li> </ul>	* Curtain Rock de Roxul * Roxul TopRock DD	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fixer mécaniquement au moyen d'attaches et de rondelles</li> </ul>
07 21 16 Isolants en matelas					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
	isolant	<b>Fibres de verre en nattes</b> Type : 1 Norme : ASTM 665 ou CAN/ULC-S702 (combustible)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Murs extérieurs (isolant thermique)</li> <li>* Cloisons intérieures (acoustique)</li> <li>* Construction de bois ou métallique</li> </ul>	* Pink Fiber Glass Insulation de Owens Corning * Sound Attenuation Batts Fiber Glass de Owens Corning (Métal) * Quiet Zone Acoustic Batts de Owens Corning (Bois)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Poser l'isolant selon la méthode de friction. Ne pas comprimer l'isolant l'ajuster aux espaces à isoler.</li> </ul>
	isolant	<b>Fibres minérales nattes</b> Type : 1 Norme : ASTM C665 ou CAN/ULC-S702 (incombustible)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Murs extérieurs (isolant thermique)</li> <li>* Cloisons intérieures (acoustique)</li> <li>* Construction de bois ou métallique</li> </ul>	* Safe'n'sound de Roxul * Roxul Plus Wood Stud Batt	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Poser l'isolant selon la méthode de friction. Ne pas comprimer l'isolant pour l'ajuster aux espaces à isoler.</li> </ul>
	isolant pare-vapeur	<b>Fibres minérales, en matelas avec un pare-vapeur réfléchissant</b> Fibre manufacturée à partir de céramique	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Remplissage des vides autour des tuyaux d'échappement</li> </ul>	* FireMaster FastWrap de Morgan Thermal Ceramics	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Poser l'isolant selon la méthode de friction. Ne pas comprimer l'isolant pour l'ajuster aux espaces à isoler.</li> </ul>




## Matériaux d'isolation thermique pour l'enveloppe du bâtiment

Étude comparative sur les isolants utilisés en construction au Québec

DATE: 10 juin 2011

### Matériaux - Isolation thermique

07 21 19 Isolants en mousse					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
18 	isolant	<b>Mousse de polyuréthane à projeter</b> <i>Norme : CAN/ULC-S705.1 (celluloses ouvertes ou fermées)</i>	* Murs creux * Murs extérieurs * Murs de fondation périmétrique	* Airmetic-soya de Demilec * Wallite BASF	* Isolant en mousse, appliqué par projection * Polyuréthane à cellules ouvertes absorbe plus facilement l'eau
19 Photo non disponible Fourni en blanc (peut être coloré coloré à l'usine ou au chantier)	pare-vapeur	<b>Pare-vapeur ignifuge</b>	* Murs creux * Murs extérieurs * Murs de fondation périmétrique	* Pare-vapeur vinylique ignifuge 120-19 de Bakor	* Application en couche ininterrompue au pulvérisateur sans air comprimé

07 21 23 Isolants en vrac					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
20 	isolant	<b>Isolant en granulés Vermiculite expansée, exfoliée</b> <i>Type : 1 et 2 Norme : ASTM C516</i>	* Mur * Entre les solives de plafond	* Fiberglass PROPINK de Owens Corning	* Verser ou souffler l'isolant entre les solives au-dessus du plafond conformément à la norme.
21		<b>Perlite expansée</b> <i>Type : 1, 2, 3 et 4 Norme : ASTM C549</i>	* Mur * Entre les solives de plafond	-	* Verser ou souffler l'isolant entre les solives au-dessus du plafond conformément à la norme.
22 	isolant	<b>Fibres minérales</b> <i>Type : 4 et 5 Norme : CAN/ULC-S702 éco-certifiés (contient au moins 75% de matières recyclées)</i>	* Mur * Entre les solives de plafond	* Enviro-Shield de Thermocell	<b>Isolant en fibres sur surfaces verticales - retenue par feuilles de polyéthylène</b> * Fixer les feuilles de retenue en polyéthylène sur les poteaux * Rendre étanches et calfeutrer les joints et les bords
23 	isolant	<b>Fibres cellulosiques</b> <i>Norme : ASTM C739 et CAN/ULC-S703</i>	* Mur * Entre les solives de plafond	* Cocoon Cellulose insulation	* Verser ou souffler l'isolant entre les solives au-dessus du plafond conformément à la norme.
24 Photo non disponible	isolant	<b>Isolants en polystyrène</b> <i>Type : 1 et 2</i>	* Mur * Entre les solives de plafond	-	* Verser ou souffler l'isolant entre les solives au-dessus du plafond conformément à la norme.






## Matériaux d'isolation thermique pour l'enveloppe du bâtiment


Étude comparative sur les isolants utilisés en construction au Québec

DATE: 10 juin 2011

### Matériaux - Membranes pare-vapeur

07 26 00 Pare-vapeur en feuille					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
25 	pare-vapeur	<b>Pare-vapeur en polyéthylène</b>	* Mur extérieurs * Sous dalles sur sol * Plafond		* Agrafes au montants de bois ou métallique avec joints scellés avec scellant
26 	pare-vapeur	<b>Membrane pare-vapeur en papier Kraft recouvert d'une feuille d'aluminium réfléchissante</b>	* Mur * Plafond		* Agrafes au montants de bois ou métallique avec joints scellés avec scellant
27 	pare-air	<b>membrane pare-air</b>	* Mur * Plafond	* Tyvek	Agrafes aux murs vers l'extérieur

### Matériaux - Produits ignifuge

07 81 00 Produits ignifuges par projection					
Image	Fonction	Produit	Endroits utilisés	Produits typiques	Méthodes d'installation
28 	ignifuge insonorisant	<b>mélange composé de fibres minérales inorganiques et de ciment Portland</b>	* Toiture * Mur * Colonne * Plancher	* Hibar de Celufibre	* Appliquer un adhésif primaire au besoin * Projeter l'isolant à l'aide des outils nécessaires

**III- LISTE DES MATÉRIAUX D'ISOLATION THERMIQUE POUR LA MÉCANIQUE**




1. Nous avons compilé une liste de matériaux d'isolation mécanique couramment utilisés.
2. Pour fins de comparaison, nous les avons regroupés sous les mêmes titres que les matériaux d'isolation thermique pour l'enveloppe du bâtiment.
3. L'identification des matériaux selon la classification du Devis Directeur National – Spécifications Canada n'a pas été retenue parce que non pertinente.

# Matériaux d'isolation mécanique

Description des produits d'isolation thermique pour la mécanique

DATE: 22 juin 2011

## Matériaux - Membrane Hydrofuge








Hydrofuge bitumineux					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
1 	Hydrofuge	<b>Insulkote ET</b> <i>Procédé de bitumineux</i>	* Protection contre les intempéries * Réservoir, tuyaux * Équipement * Conduit de tout genre	* Johns Manville	* Appliquer à température ambiante sur une treillis métallique hexagonale (nid d'abeille) à l'aide d'une truelle. La première couche ne doit pas excéder 1/8" (3mm). Appliquer la 2e couche avant que la première ne soit complètement sèche. Tout le treillis doit être recouvert
Étanchéité en feuille					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
2 N.D.	Hydrofuge	<b>Membrane autocollante</b> <i>Protège contre les intempéries et la moisissure.</i>	* Recouvrement d'isolant de ventilation * Tuyau de réfrigération et de vapeur * Protection contre la corrosion des tuyaux sous terrain	* Bakor	* Rendre étanche la conduite afin d'éviter toute fuite d'air. * Installer par-dessus l'isolation des tuyaux. Utiliser des goujons et des rondelles pour maintenir la membrane.
Étanchéité en feuille					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
3 N.D.	Hydrofuge	<b>WGUARD XMH 8526 EPOXY</b> <i>Epoxy avec élastomérique</i>	* Valve et pompe * Pipe * Réservoir * Échangeur de chaleur * Barrière chimique	* Huntsma	* Nettoyer au jet SSPC-SP 10 Near White avec un profil 2-3 mil. * Entroposer à la température ambiante 24 heures avant l'utilisation. Appliquer immédiatement après avoir compléter le mélange, et ce, selon l'étiquette de spécification * Appliquer à l'aide d'une brosse, rouleau ou autres applicateurs flexible. * Laisser durcir pendant 24 heures à 25 C.
Membrane chimique cimentaire					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
4 	Hydrofuge	<b>CalCoat-127</b> <i>Ciment hydraulique, Silice de calcium fibre minérale, inhibiteur de corrosion</i>	* Finition pour isolant de perlite ou de silice de calcium * Utilisation industrielle et des applications utilisant des conduits d'acier inox. Température au-dessus de 1200 F	* Johns Manville	* Appliquer à l'aide d'une truelle, aucun treillis nécessaire. Peut-être peints * Mélanger avec de l'eau propre jusqu'à la consistance
Membrane chimique cimentaire					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
5 	Hydrofuge	<b>BETONGUAINA.S</b>	* Cuves, citerne, piscine, jardins suspendus	* Nord Résine	N.D. * Mélanger avec de l'eau propre jusqu'à la consistance






# Matériaux d'isolation mécanique

## Description des produits d'isolation thermique pour la mécanique

DATE: 22 juin 2011

### Matériaux - Isolation thermique

Isolation en panneaux					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
7 	Isolant	<b>Polystyrène cellulaire (extrudé)</b> Type : XIII Norme : ASTM C578	* Revêtement de tuyau * Temp.de service -29°F à 165 °F	* Trymer Green Phenolic insulation, Temperlite	* A cause des design particuliers de différentes applications ITW recommande de contacter un de leur spécialiste en conception pour de instruction spécifique
8 	Isolant	<b>Polystyrène cellulaire (extrudé)</b> Type : XII Norme : ASTM C578	* Revêtement de conduite * Temp.de service -29°F à 165 °F	* Trymer Green Phenolic insulation, Temperlite	* A cause des design particuliers de différentes applications ITW recommande de contacter un de leur spécialiste en conception pour de instruction spécifique
9 	Isolant	<b>Polyisocyanurate cellulaire rigide</b> Type : N.D	* Transport * Chambre froide * Marine * Télécommunication * Abri militaire	* Trymer L series, Temperlite * Dow Chemical Canada Inc.	* Disponible en plusieurs grandeurs et formes * Le système doit être dessiné par dessinateur qualifié * Contacter un bureau du ITW ou pour plus d'information contacter www.itwinsulation.com * Procédure à suivre pour la manipulation
10 	Isolant	<b>Polyisocyanurate cellulaire rigide</b> Type : N.D	* Transport * Chambre froide * Marine * Télécommunication * Abri militaire	* Trymer L series, Temperlite * Dow Chemical Canada Inc.	* Disponible en plusieurs grandeurs et formes * Le système doit être dessiné par dessinateur qualifié * Contacter un bureau du ITW ou pour plus d'information contacter www.itwinsulation.com * Procédure à suivre pour la manipulation
11 	Isolant	<b>Perlite expansé renforcé de fibre</b> Type : N.D Norme : ASTM C610	* Tuyau à haute température * Équipement haute température * Autre processus industriel * Idéal pour les conduites en acier inox	* Johns Manville Inc	* N.D.
12 	Isolant	<b>Fibre de verre avec une bio-basé</b> Sable et recyclage de bouteille de verre et ECOSE technology Norme : CAN/ULC S102-M88	* Mur de chaudière * Conduit de ventilation chaude * Réservoir * Four industriel	* ET Board, Knauf fiber glass	* Appliquer sur une surface propre et sec * Vis 13mm et washer et maintenir en place à l'aide washer, clips ou grillage métallique * Vis et washer doivent être au maximum 4 po du bord et 16 po centre-centre
13 	Isolant	<b>Fibre de verre noir avec une couche d'acrylic</b> Norme : ASTM G21/G22	* Isolation thermique et acoustique * Climatisation * Fournaise * autre équipement HVAC	* Johns Manville	* N.D.


Isolant en matelas					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
14 	Isolant	<b>Fibres minérales</b> Type : N.D Norme : CAN/ULC-S102-M ASTM E84, UL 723, ASTM E136 CAN4-S114-M, ASTM C612	* Opérant au température ambiante sous 1200°F * Mécanique, électrique	* Johns Manville Canada Inc * Certain teed corporation	* Facile à couper avec un couteau * Installation directement sur les surfaces chaudes, le système doit être éteint. Chauffage par palier n'est pas nécessaire
15 	Isolant	<b>Fibres minérales</b> Type : I,II,IV Norme : CAN/ULC-S102-M ASTM E84, UL 723, ASTM E136 CAN4-S114-M, ASTM C335	* Opérant au température ambiante sous 1200°F * Tuyau mécanique, électrique	* Johns Manville Canada Inc	* Installation directement sur les surfaces chaudes, le système doit être éteint. Chauffage par palier n'est pas nécessaire * Facile à couper avec un couteau
16 	Isolant	<b>Fibres minérales avec option d'un quadrillage métallique</b> Norme : ASTM E136, CAN4-S114-M	* Applications industrielles dont les températures sont au-dessus de 1200°F * Chaudière * Résistance au shock thermique et aux vibrations	* Johns Manville Canada Inc	* Installation directement sur les surfaces chaudes, le système doit être éteint. Chauffage par palier n'est pas nécessaire
17 	Isolant	<b>Fibre de verre avec une bio-basé</b> Sable et recyclage de bouteille de verre et ECOSE technology Norme : CAN/ULC S102-M88	* Fournaises industriels * Chaudière * Four industriel * Application marine à haute température	* Knauf fiber glass	* Appliquer sur une surface propre et sec * Si la convection naturel n'est pas adéquat, utiliser un système de ventilation lors des premières utilisation * Attacher le produits à l'aide de vis et washer, couvrir avec une feuille de métal. * Vis et washer doivent être au maximum 4 po du bord et 16 po centre-centre
18 	Isolant	<b>Fibre minérales</b> Norme : <a href="http://www.certainteed.com/fr-CA/products/insulation/marine-insulation/340431">http://www.certainteed.com/fr-CA/products/insulation/marine-insulation/340431</a>	* Isolation des conduits CVC rectangulaires et ronds * Marine et générale	* Certain teed corporation	* Le conduit de ventilation doit être propre, sec et sceller correctement. * L'isolant doit être couper en fonction du périmètre du conduit plus chevauchement selon la table fourni sur le site de certain teed. * Requiert des attaches à tout les 6 pouces * D'autres spécifications pour différents conduits


## Matériaux d'isolation mécanique

Description des produits d'isolation thermique pour la mécanique

DATE: 22 juin 2011

### Matériaux - Isolation thermique

<b>Isolant en mousse</b>					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
19 	Isolant	<b>Polyuréthane</b> <i>Norme : DIN EN 14304-2010-3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tuyauterie</li> <li>* Gaine de ventilation</li> <li>* Réservoir et conduites d'eau froide</li> <li>* Climatisation et installations techniques</li> </ul>	* Kaiflex	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mesurer la circonférence du tuyau afin de déterminer la largeur nécessaire à découper</li> <li>* Déposer l'adhésif sur les bords de la feuille, et ce, sur les deux surfaces en contact</li> <li>* Pour s'assurer d'un bon contact entre les deux surfaces, serrer fermement celles-ci avec les deux mains de chaque côté, et ce, en partant d'une extrémité jusqu'à l'autre.</li> <li>* Peut-être peint</li> <li>* Pour plus de détails: voir le site de Kaiflex, méthode d'application</li> </ul>
20	Isolant				

<b>Isolant en vrac</b>					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
21 	Isolant / Réfractaire	<b>Vermiculite vrac et brique</b> <i>Type : Grade 1-4</i> <i>Norme: N.D.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Poêle et foyer au gaz</li> <li>* Poêle et foyer au bois</li> <li>* Tout autre application dans l'industrie thermique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Stove Bright</li> <li>* Distrisol</li> </ul>	* N.D.
22 N.D.	Isolant	<b>Fibre cellulosique</b> <i>Type : N.D.</i> <i>Norme: N.D.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Joint d'étanchéité</li> <li>* Isolation couvercle de métal chaud</li> <li>* Dessus chaud de</li> </ul>	* Interfibe	* N.D.

## Matériaux d'isolation mécanique

Description des produits d'isolation thermique pour la mécanique


DATE: 22 juin 2011

### Matériaux - Membrane pare-vapeur

Pare vapeur en feuille					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
23	Pare-vapeur				

Membrane pare-vapeur liquide					
Produit	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
24 N.D.	Pare-vapeur	<b>Bakor 110-14</b> <i>Membrane liquide pare-vapeur</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sur les isolants thermiques rigides recouvrant les réservoirs, tuyauteries et équipements dont la température de fonctionnement est inférieure à 25 C.</li> <li>* Peut servir de pâte à cafeutrer.</li> </ul>	* Bakor	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Disponible en différente consistance permettant l'application au pulvérisateur, à la truelle et au pulvérisateur sans air.</li> <li>* Appliquer une couche ininterrompue de 1.5 mm d'épaisseur avant séchage ou à raison d 1.5L/m<sup>2</sup></li> <li>* Noyer immédiatement le renfort de tissu de verre dans la couche, chevaucher les bord d'au moins 50 mm et appliquer une couche de finition.</li> </ul>

### Matériaux - Produit ignifuge

07 81 00 Produits ignifuges par projection					
Image	Fonction	Produit	Endroit utilisé	Produit typiques	Méthode d'installation
25 	ignifuge insonorisant	<b>Mélange de produit inorganique Chaux, Silice et de fibre renforcée</b>  <i>ASTM C 656 Type II grade 5</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Structure d'acier</li> <li>* Réservoir et équipement</li> <li>* Mur anti-feu</li> <li>* Four haute température</li> </ul>	* Super Firetemp L, Johns Manville	N.D.

IV- COMPARAISON DES MATÉRIAUX

1. Le Tableau qui suit apparie les produits d'isolation thermique pour l'enveloppe avec les produits d'isolation thermique pour la mécanique selon leur nature générique et compare également leurs méthodes d'installation.
2. Ce Tableau permet de valider que les matériaux utilisés pour l'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment sont également utilisés pour l'isolation mécanique, et que les méthodes d'installation sont les mêmes.

Tableau comparatif des matériaux d'isolation thermique pour l'enveloppe VS pour la mécanique

**Matériaux - Membrane Hydrofuge**

Isolation thermique pour l'enveloppe		Isolation thermique pour la mécanique	
Produit	Méthode d'installation	Produit	Méthode d'installation
<b>Hydrofuge bitumineux</b> Normes : CAN/CGSB-37.16 CAN/CGSB-37.5 CGSB 37-GP-9Ma Réf. Isol. Therm. Env., #1	* Appliqué à la truelle ou pulvérisé	<b>Hydrofuge bitumineux</b> Normes : N.D Réf. Isol. Therm. Méc., #1	* Appliquer à température ambiante sur une treillis métallique hexagonale (nid d'abeille) à l'aide d'une truelle. La première couche ne doit pas excéder 1/8" (3mm). Appliquer la 2e couche avant que la première ne soit complètement sèche. Tout le treillis doit être recouvert
<b>Membrane bitume modifiée</b> <b>Membrane élastomérique</b> <b>Membrane Thermostatique</b> Réf. Isol. Therm. Env., #2	* Membrane de bitume modifiée appliquée à la torche (adhésion) * Membrane polymérique installée par adhésion	<b>WGUARD XMH 8526 EPOXY Epoxy avec élastomérique</b> Réf. Isol. Therm. Méc., #3	* Nettoyer au jet SSPC-SP 10 Near White avec un profil 2-3 mil. * Entroposer à la température ambiante 24 heures avant l'utilisation. Appliquer immédiatement après avoir compléter le mélange, et ce, selon l'étiquette de spécification * Appliquer à l'aide d'une brosse, rouleau ou autres applicateurs flexible. * Laisser durcir pendant 24 heures à 25 C
<b>Membrane autocollante</b> Réf. Isol. Therm. Env., #3	* Membrane autocollante appliquée à la main (adhésion)	<b>Membrane autocollante</b> <i>Protège contre les intempéries et la moisissure.</i> Réf. Isol. Therm. Méc., #2	* Rendre étanche la conduite afin d'éviter toute fuite d'air. * Installer par-dessus l'isolation des tuyaux. Utiliser des goujons soudés au tuyau et des rondelles pour maintenir la membrane en place.
<b>Membrane caoutchoutée bicouche</b> Normes : CGSB 37-GP-9Ma CAN/CGSB-37.50 Réf. Isol. Therm. Env., #4	* Membrane liquide appliquée à chaud (adhésion)		
<b>Membrane caoutchoutée monocouche</b> Normes : CGSB 37-GP-9Ma CAN/CGSB-37.50 Réf. Isol. Therm. Env., #5	* Membrane liquide appliquée à froid (adhésion) * Appliquée à la truelle, au rouleau ou pulvérisée		
<b>Membrane Polymérique</b> <b>Membrane Crystalline</b> <b>Membrane de metal oxide</b> Réf. Isol. Therm. Env., #6	* Membrane liquide appliquée à froid pulvérisé ou roulée	<b>Membrane imperméabilisante à base d'eau</b> Betonguaina.s <b>Ciment hydraulique</b> Réf. Isol. Therm. Méc., #4 et #5	N.D. * Mélanger avec de l'eau propre jusqu'à la consistance * Appliquer à l'aide d'une truelle, aucun treillis nécessaire. Peut-être peints
<b>Membrane liquide</b> Réf. Isol. Therm. Env., #7	* Membrane liquide appliquée à froid avec rouleau ou éponge	<b>Bakor 110-14</b> <i>Membrane liquide pare-vapeur</i> Réf. Isol. Therm. Méc., #24	* Disponible en différente consistance permettant l'application au pulvérisateur, à la truelle et au pulvérisateur sans air. Appliquer une couche ininterrompue de 1.5 mm d'épaisseur avant séchage ou à raison de 1.5L/m2 * Noyer immédiatement le renfort de tissu de verre dans la couche, chevaucher les bord d'au moins 50 mm et appliquer une couche de finition.
<b>Enduit à base d'acrylique</b> <b>Enduit à base de Siliane</b> <b>Enduit à base de Silicone</b> <b>Enduit à base de Siloxane</b> Réf. Isol. Therm. Env., #8	* Membrane liquide appliquée au rouleau (adhésion)		



Tableau comparatif des matériaux d'isolation thermique pour l'enveloppe VS pour la mécanique

Matériaux - Isolation thermique

Isolation thermique pour l'enveloppe		Isolation thermique pour la mécanique	
<b>Produit</b>	<b>Méthode d'installation</b>	<b>Produit</b>	<b>Méthode d'installation</b>
<b>Polystyrène cellulaire (extrudé)</b> Type : 2 et 3 Norme : CAN/ULC-S701 Réf. Isol. Therm. Env., #9	* Coller au substrat avec adhésif à construction * Fixer mécaniquement au moyen d'attaches et de rondelles * Insérer en panneaux sandwich entre deux panneaux particule de bois (OSB) * Moulé pour créer des formes	<b>Polystyrène cellulaire (extrudé)</b> Type : XIII Norme : ASTM C578 Revêtement de tuyau Réf. Isol. Therm. Méc., #7	* A cause des design particuliers de différentes applications ITW recommande de contacter un de leur spécialiste en conception pour de instruction spécifique
<b>Polystyrène cellulaire (extrudé)</b> Type : 3 et 4 Norme : CAN/ULC-S701 Réf. Isol. Therm. Env., #10	* Coller au substrat avec adhésif à construction * Fixer mécaniquement au moyen d'attaches et de rondelles	<b>Polystyrène cellulaire (extrudé)</b> Type : XII Norme : ASTM C578 Revêtement de conduite Réf. Isol. Therm. Méc., #8	* A cause des design particuliers de différentes applications ITW recommande de contacter un de leur spécialiste en conception pour de instruction spécifique
<b>Polyisocyanurate cellulaire rigide</b> Type : 2 Sans revêtement : ASTM C591 Avec revêtement : ASTM C1289 Réf. Isol. Therm. Env., #12	* Coller au substrat avec adhésif à construction * Fixer mécaniquement au moyen d'attaches et de rondelles	<b>Polyisocyanurate cellulaire rigide</b> Type : N.D. Réf. Isol. Therm. Méc., #9 et 10	* Disponible en plusieurs grandeurs et formes * Le système doit être dessiné par dessinateur qualifié * Contacter un bureau du ITW ou pour plus d'information contacter www.itwinsultion.com * Procédure à suivre pour la manipulation
<b>Fibres minérales semi-rigide, incombustible</b> Type : 1 Norme : CAN/ULC-S702 Réf. Isol. Therm. Env., #13	* Fixer mécaniquement au moyen d'attaches et de rondelles * Insérer entre les montant métalliques	<b>Fibres minérales avec option d'un quadrillage métallique, incombustible</b> Norme : ASTM E136, CAN4-S114-M Réf. Isol. Therm. Méc., #16	* Installation directement sur les surfaces chaudes, le système doit être éteint. Chauffage par palier n'est pas nécessaire
<b>Fibres minérales rigide, incombustible</b> Type : 1 Norme : CAN/ULC-S702 Réf. Isol. Therm. Env., #14	* Fixer mécaniquement au moyen d'attaches et de rondelles	<b>Fibres minérales, incombustible</b> Type : I, II, IV Norme : CAN/ULC-S102-M ASTM E84, UL 723, ASTM E136 CAN4-S114-M, ASTM C612 Réf. Isol. Therm. Méc., #15	* Facile à couper avec un couteau * Installation directement sur les surfaces chaudes, le système doit être éteint. Chauffage par palier n'est pas nécessaire
<b>Fibres minérales ou fibres de verre en nattes</b> Type : 1 Norme : ASTM 665 ou CAN/ULC-S702 Réf. Isol. Therm. Env., #15	* Poser l'isolant selon la méthode de friction. Ne pas comprimer l'isolant pour	<b>Fibres minérales</b> Type : N.D. Norme : CAN/ULC-S102-M ASTM E84, UL 723, ASTM E136 CAN4-S114-M, ASTM C612 Réf. Isol. Therm. Méc., #14	* Facile à couper avec un couteau * Installation directement sur les surfaces chaudes, le système doit être éteint. Chauffage par palier n'est pas nécessaire
<b>Fibres minérales ou fibres de verre en nattes acoustique</b> Type : 1 Norme : ASTM C665 ou CAN/ULC-S702 Réf. Isol. Therm. Env., #16	* Poser l'isolant selon la méthode de friction. Ne pas comprimer l'isolant pour	<b>Fibre de verre noir avec une couche d'acrylic</b> Norme : ASTM G21/G22 Réf. Isol. Therm. Méc., #13	* N.D.
<b>Fibres minérales, en matelas avec un pare-vapeur réfléchissant</b> Fibre manufacturée à partir de céramique Réf. Isol. Therm. Env., #17	* Poser l'isolant selon la méthode de friction. Ne pas comprimer l'isolant pour	<b>Fibre minérales, avec pare-vapeur réfléchissant</b> Norme : <a href="http://www.certainteed.com/fr-CA/products/insulation/marine-insulation/340431">http://www.certainteed.com/fr-CA/products/insulation/marine-insulation/340431</a> Réf. Isol. Therm. Méc., #18	* Le conduit de ventilation doit être propre, sec et sceller correctement. * L'isolant doit être couper en fonction du périmètre du conduit plus chevauchement selon la table fourni sur le site de certain teed. * Requier des attaches à tout les 6 pouces * D'autres spécifications pour différents conduits
<b>Mousse de polyuréthane à projeter</b> Norme : CAN/ULC-S705.1 Réf. Isol. Therm. Env., #18	* Isolant en mousse, appliqué par projection	<b>Polyuréthane</b> Norme : DIN EN 14304-2010-3 Réf. Isol. Therm. Méc., #119	* Mesurer la circonférence du tuyau afin de déterminer la largeur nécessaire à découper * Déposer l'adhésif sur les bords de la feuille, et ce, sur les deux surfaces en contact * Pour s'assurer d'un bon contact entre les deux surfaces, serrer fermement celles-ci avec les deux mains de chaque côté, et ce, en partant d'une extrémité jusqu'à l'autre. * Peut-être peint * Pour plus de détails: voir le site de Kaiflex, méthode d'application
<b>Pare-vapeur ignifuge</b> Réf. Isol. Therm. Env., #19	* Application en couche ininterrompue au pulvérisateur sans air comprimé		
<b>Isolant en granulés Vermiculite expansée, exfoliée</b> Type : 1 et 2 Norme : ASTM C516 Réf. Isol. Therm. Env., #20	* Verser ou souffler l'isolant entre les solives au-dessus du plafond conformément	<b>Vermiculite vrac et brique</b> Type : Grade 1-4 Norme : N.D. Réf. Isol. Therm. Méc., #21	* N.D.
<b>Perlite expansée</b> Type : 1, 2, 3 et 4 Norme : ASTM C549 Réf. Isol. Therm. Env., #21	* Verser ou souffler l'isolant entre les solives au-dessus du plafond conformément	<b>Perlite expansé renforcé de fibre (panneau)</b> Type : N.D. Norme : ASTM C610 Réf. Isol. Therm. Méc., #11	* N.D.
<b>Fibres minérales</b> Type : 4 et 5 Norme : CAN/ULC-S702 éco-certifiés (contient au moins 75% de matières recyclées) Réf. Isol. Therm. Env., #22	<b>Isolant en fibres sur surfaces verticales - retenue par feuilles de polyéthylène</b> * Fixer les feuilles de retenue en polyéthylène sur les poteaux * Rendre étanches et calfeutrer les joints et les bords	<b>Fibre de verre avec un bio-base</b> Sable et recyclage de bouteille de verre et ECOSE technology Norme : CAN/ULC S102-M88 Réf. Isol. Therm. Méc., #12	* Appliquer sur une surface propre et sec * Si la convection naturel n'est pas adéquat, utiliser un système de ventilation lors des premières utilisation * Attacher le produits à l'aide de vis et rondelle, couvrir avec une feuille de métal. * Vis et washer doivent être au maximum 4 po du bord et 16 po centre-centre
<b>Fibres cellullosiques</b> Norme : ASTM C739 et CAN/ULC-S703 Réf. Isol. Therm. Env., #23	* Verser ou souffler l'isolant entre les solives au-dessus du plafond conformément	<b>Fibre cellullosique</b> Type : N.D. Norme : N.D. Réf. Isol. Therm. Méc., #16	* N.D.
<b>Isolants en polystyrène</b> Type : 1 et 2 Réf. Isol. Therm. Env., #24	* Verser ou souffler l'isolant entre les solives au-dessus du plafond conformément		

Tableau comparatif des matériaux d'isolation thermique pour l'enveloppe VS pour la mécanique

**Matériaux - Membrane pare-vapeur**

Isolation thermique pour l'enveloppe		Isolation thermique pour la mécanique	
Produit	Méthode d'installation	Produit	Méthode d'installation
<b>Pare-vapeur en polyéthylène</b>	* Agrafes aux montants de bois ou métallique avec joints scellés avec scellant		
Réf. Isol. Therm. Env., #25			
<b>Membrane pare-vapeur en papier kraft recouvert d'une feuille d'aluminium réfléchissante</b>	* Agrafes aux montants de bois ou métallique avec joints scellés avec scellant		
Réf. Isol. Therm. Env., #26			
<b>Membrane pare-air</b>	* Agrafes aux murs vers l'extérieur		
Réf. Isol. Therm. Env., #27			

**Matériaux - Produit ignifuge**

Isolation thermique pour l'enveloppe		Isolation thermique pour la mécanique	
Produit	Méthode d'installation	Produit	Méthode d'installation
<b>Mélange composé de fibres minérales et de ciment</b>	* Appliquer un adhésif primaire au besoin * Projeter l'isolant à l'aide des outils nécessaires	<b>Mélange de produits inorganiques: Chaux, silice et fibre renforcée</b>	* N.D.
Réf. Isol. Therm. Env., #28		Réf. Isol. Therm. Méc., #25	

V- CONCLUSION

1. Cette Étude avait pour but de compiler la liste des matériaux d'isolation thermique utilisés pour l'enveloppe du bâtiment et ceux utilisés pour l'isolation mécanique.
2. Cette Étude a validé que les matériaux utilisés sont les mêmes, ainsi que les méthodes d'installation.
3. On peut donc comprendre que la fonction des matériaux d'isolation thermique du bâtiment est la même que la fonction d'isolation thermique des matériaux d'isolation thermique sur les systèmes de mécanique :
  - réduction des déperditions de chaleur
  - étanchéité à la transmission de la vapeur et de l'air.
4. Cette performance du système d'isolation thermique du bâtiment, comme celle du système d'isolation thermique de la mécanique vise tout autant la préservation des structures et équipements, l'efficacité énergétique et le développement durable. Cette performance est tributaire de la qualité de l'exécution de la pose des matériaux et de leur finition. L'assurance de cette qualité d'exécution est cruciale pour éviter la répétition des malheureux problèmes présentement subis dans de nombreuses écoles, hôpitaux et autre immeubles.