

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 GÉNÉRAL

- 1.1 EXIGENCES CONNEXES
- 1.2 RÉFÉRENCES
- 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION
- 1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION
- 1.5 INSTRUCTIONS DES FABRICANTS
- 1.6 QUALIFICATION DE LA MAIN-D'OEUVRE
- 1.7 ÉTENDUE DES TRAVAUX
- 1.8 PRIX FORFAITAIRE

PARTIE 2 PRODUIT

- 2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU
- 2.2 COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)
- 2.3 CALORIFUGE DE TYPE A
- 2.4 CALORIFUGE DE TYPE B
- 2.5 CALORIFUGE DE TYPE C
- 2.6 CALORIFUGE DE TYPE E
- 2.7 CALORIFUGE DE TYPE F
- 2.8 CALORIFUGE DE TYPE G
- 2.9 CALORIFUGE DE TYPE J
- 2.10 CALORIFUGE RIGIDE POUR TUYAUTERIE
- 2.11 ADHÉSIFS
- 2.12 CIMENT ISOLANT
- 2.13 CHEMISES
- 2.14 LISTE DES FABRICANTS

PARTIE 3 EXÉCUTION

- 3.1 MODE D'INSTALLATION
- 3.2 APPLICATIONS DES CALORIFUGES
- 3.3 APPLICATION DES CHEMISES
- 3.4 PARTIES À CALORIFUGER – PLOMBERIE
- 3.5 PARTIES À CALORIFUGER – CHAUFFAGE – EAU GLACÉE

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 20 00 10 – Instructions générales de mécanique et d'électricité.
- .2 Section 23 07 13 – Calorifuges pour conduits d'air.
- .3 Section 23 07 16 – Isolant pour matériel de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions :
 - .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent.
 - .1 Dans cette section, les termes "calorifuge", "isolant", "isolation", "isolant thermique" et "isolation thermique" seront considérés comme étant synonymes.
 - .2 L'acronyme ONGC (en anglais CGSB) signifie Office des normes générales du Canada.
 - .3 Éléments "dissimulés" : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles et les entreplanchers.
 - .4 Éléments "apparents" : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon la définition donnée précédemment) dans les salles de mécanique, les tunnels, les vides techniques accessibles et à l'extérieur sont considérés apparents.
 - .5 Complexes calorifuges : ensembles constitués, notamment, du calorifuge proprement dit, des dispositifs de fixation et du chemisage.
 - .2 Références :
 - .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) :
 - .1 ASHRAE Standard 90.1-19 – Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).
 - .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .3 ASTM-B209M-14 – Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate Metric.
 - .4 ASTM-C335-17 – Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
 - .5 ASTM-C411-19 – Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
 - .6 ASTM-C449/C449M-07 – Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .7 ASTM-C533-2017 – Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
 - .8 ASTM-C547-2019 – Mineral Fiber Pipe Insulation.

- .9 ASTM-C795-18 – Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
- .10 ASTM-C921-10a (2015) – Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB) :
 - .1 Enveloppe de fibre de verre préformée : ONGC 51-GP-9M.
 - .2 Élément tubulaire ou matelas en élastomère unicellulaire : ONGC 51-GP-40.
 - .3 Enveloppe flexible en fibre de verre : ONGC 51-GP-11M.
 - .4 Panneaux rigides et semi-rigides en fibre de verre : ONGC 51-GP-10M.
 - .5 Calorifuge en silicate de calcium hydraté : ONGC 51.2-M88 ou 51-GP-2M.
 - .6 Revêtements pare-vapeur : ONGC 51-GP-52Ma.
 - .7 Chemises en PVC : ONGC 51.53-95.
- .3 Facteurs "k" de conductivité thermique :
 - .1 ASTM-C-335 pour calorifuges prémoulés ou rigides.
 - .2 ASTM-C-177 ou C-518 pour les autres types.
- .4 Ministère de la Justice du Canada (JUS) :
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch. 19, art. 52, 2012.
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), ch. 33, 1999.
 - .3 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD), ch. 34.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) :
 - .1 Fiches signalétiques (FDS).
- .6 Associations de fabricants :
 - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C2004).
- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) :
 - .1 CAN/ULC-S102-10– Méthode d'essai normalisée – Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - .2 CAN/ULC-S701-2017 – Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .3 CAN/ULC-S702-2014 – Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
 - .4 CAN/ULC-S702.2-2015 – Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2: Applications Guidelines/Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis, conformément à la section 20 00 10 – Instructions générales de mécanique et d'électricité.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises, ainsi que la documentation du fabricant, concernant les calorifuges pour conduits d'air. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition, y compris les données ci-après :
 - .1 Une description des appareils et des matériaux, y compris le nom du fabricant, le type et le modèle l'année de fabrication.
 - .2 Les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils et des matériaux.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux, conformément à la section 20 00 10 – Instructions générales de mécanique et d'électricité.
- .2 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi conformément à la section 20 00 10 – Instructions générales de mécanique et d'électricité.

1.5 INSTRUCTIONS DES FABRICANTS

- .1 Soumettre les instructions des fabricants visant la pose des matériaux calorifuges.
- .2 Les instructions doivent préciser les méthodes à utiliser, de même que la qualité d'exécution exigée, en particulier en ce qui concerne les joints et les chevauchements.

1.6 QUALIFICATION DE LA MAIN-D'OEUVRE

- .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondants à ceux décrits aux présentes et posséder les qualifications exigées par l'ACIT.

1.7 ÉTENDUE DES TRAVAUX

- .1 Les travaux comprennent d'une façon générale, mais sans s'y limiter, la main-d'oeuvre, la fourniture et l'installation de tous les matériaux et de l'équipement nécessaires aux travaux de calorifugeage indiqués sur les dessins et dans le devis pour la plomberie, le chauffage, l'eau glacée et la protection incendie.
- .2 Consulter les dessins et le devis de tous les travaux de mécanique.

1.8 PRIX FORFAITAIRE

- .1 Fournir avec la soumission, un prix forfaitaire global couvrant tous les travaux des sections 23 07 13 – Calorifuges pour conduits d'air, 23 07 16 – Isolant pour matériel de CVCA et 23 07 19 – Isolant pour tuyauterie de CVCA.

Partie 2 Produit

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102
 - .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
 - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

2.2 COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)

- .1 Voir la section 20 00 10 – Instructions générales de mécanique et d'électricité pour les normes et les critères relatifs au contenu des composés organiques volatils (COV) dans les adhésifs, les enduits et les produits d'étanchéité. Le calorifuge ne doit pas contenir de formaldéhyde.

2.3 CALORIFUGE DE TYPE A

- .1 Enveloppe préformée en fibres de verre liées à l'aide de résine thermodurcissable, température maximale de service de 454°C.
- .2 Pare-vapeur renforcé : enveloppe tout usage installée en usine, pouvant être recouverte d'une peinture au latex. Perméabilité du chemisage : 0.02 perm. maximum.
- .3 Conductivité thermique maximale "k" : 0.035 W/m.°C à 24°C.
- .4 Produits :
 - .1 Alley K de Manson Insulation.
 - .2 Earthwool 1000° de Knauf Insulation.
 - .3 Micro-Lok HP de Johns Manville.

2.4 CALORIFUGE DE TYPE B

- .1 Calorifuge élastomère unicellulaire en éléments tubulaires, en matelas flexible ou en rouleau, selon l'application.
- .2 Conductivité thermique maximale "k" : 0.039 W/m.°C à 32°C.
- .3 Produits :
 - .1 Armaflex AP d'Armacell.
 - .2 Insul-Tube 180 de Rubatex.
- .4 Pour une installation autre que sur la tuyauterie, utiliser les produits en panneaux des manufacturiers énumérés précédemment.

2.5 CALORIFUGE DE TYPE C

- .1 Enveloppe flexible en fibres de verre liées par résine thermodurcissable avec pare-vapeur en aluminium renforcé, d'une densité de 12 kg/m³, température maximale de service jusqu'à 121°C.
- .2 Conductivité thermique maximale "k" : 0.042 W/m.°C à 24°C.
- .3 Produits :
 - .1 Microlite, avec pare-vapeur FSK de Johns Manville.
 - .2 Friendly Feel, avec pare-vapeur FSK de Knauf Insulation.
 - .3 Alley Wrap, avec pare-vapeur FSK de Manson Insulation.

2.6 CALORIFUGE DE TYPE E

- .1 Fibres de verre en panneau semi-rigide, d'une densité de 48 kg/m³, température maximale de service jusqu'à 454°C.
- .2 Conductivité thermique maximale "k" : 0.049 W/m.°C à 149°C, selon ASTM-C518, et 0.033 W/m.°C à 24°C.
- .3 Produits :
 - .1 Spin-Glas, série 1000 de Johns Manville.
 - .2 Panneau pour température élevée de Knauf Insulation.
 - .3 Panneau pour température élevée de Manson Insulation.

2.7 CALORIFUGE DE TYPE F

- .1 Silicate de calcium hydraté, d'une densité de 232 kg/m³, température maximale de service jusqu'à 650°C, en blocs ou préformé.
- .2 Conductivité thermique maximale "k" :
 - .1 0.061 W/m.°C à 150°C en blocs.
 - .2 0.065 W/m.°C à 150°C préformé.
- .3 Recouvert d'un chemisage.
- .4 Produit : Thermo-12 Gold de de Johns Manville.

2.8 CALORIFUGE DE TYPE G

- .1 Calorifuge de type A avec joints agrafés, une membrane protectrice et humidifuge et une chemise en aluminium.

2.9 CALORIFUGE DE TYPE J

- .1 Enveloppe amovible et réutilisable IPI avec chemise extérieure en silicone imprégnée de fibre de verre, grillage en FRP en contact avec la partie chaude, isolant thermique en fibre de verre, capable de résister à 260°C, densité de 16 kg/m³, épaisseur de 25 mm.
L'enveloppe servira à isoler les robinets, incluant les brides sur les réseaux de tuyauterie chaude de moins de 100°C seulement.
- .2 Produit : enveloppe réutilisable pour robinet de No Sweat.

2.10 CALORIFUGE DE TYPE P

- .1 Calorifuge élastomère unicellulaire en éléments tubulaires.**
- .2 Conductivité thermique maximale "k" : 0.033 W/m.°C à 32°C.**
- .3 Produits :**
 - .1 Armaflex Tuffcoat d'Armacell.**

2.11 CALORIFUGE RIGIDE POUR TUYAUTERIE

- .1 Enveloppe préformée à plus de 60% de verre recyclé sans aucun COV ou autres substances volatiles.
- .2 Conductivité thermique : 0.048 W/m.°C
- .3 Coefficient d'expansion thermique linéaire : $8.6 \times 10^{-8}/^{\circ}\text{C}$
- .4 Résistance à la compression : 7.0 kg/cm²
- .5 Densité moyenne : 128 kg/m³
- .6 Produit : Foamglas d'Owens Corning.

2.12 ADHÉSIFS

- .1 Conformes aux normes ASTM-AE-84-76 et CAN/ULC-S102.
- .2 Utiliser pour coller le canevas, sceller les joints, les languettes et les chemises tout usage et coller le calorifuge aux surfaces métalliques.
- .3 Adhésifs à canevas :
 - .1 Produits :
 - .1 120-18 de Bakor
 - .2 CP-52 de Childers
- .4 Adhésifs à joints, les languettes et les chemises tout usage :
 - .1 Produits :
 - .1 230-06 de Bakor
 - .2 CP-85 de Childers
- .5 Adhésifs à coller le calorifuge aux surfaces métalliques :
 - .1 Produits :
 - .1 230-38 de Bakor
 - .2 CP-89 de Childers
 - .3 89 de Mulco

2.13 CIMENT ISOLANT

- .1 Conformes à la norme ASTM-C449/C449M.
- .2 Utiliser aux raccords, brides, robinets et accessoires.
- .3 Produit : Calcoat-127 de Johns Manville.

2.14 CHEMISES

- .1 Chemises en PVC :
 - .1 Gaines moulées monopièces préformées, conformes à ONGC 51.53-95 pour tuyauterie, raccords, robinetterie et équipements.
 - .2 Températures de service entre -20 et 65°C.
 - .3 Perméabilité de 0.02 perm.
 - .4 Épaisseur :
 - .1 À l'intérieur : 20 mils minimum.
 - .2 À l'extérieur : 30 mils minimum, 40 mils minimum sur tuyauterie de 380 mm et plus.
 - .5 Adhésif et scellement : suivre les recommandations du manufacturier.
 - .6 Les chemises et les raccords en PVC employés à l'extérieur ou exposés à la lumière fluorescente doivent être résistants aux rayons ultraviolets.
 - .7 Produits :
 - .1 LoSmoke PVC Jacketing and Fittings de Proto Corporation.
 - .2 Zeston PVC Jacketing de Johns Manville.
- .2 Chemises en toile de canevas :
 - .1 Toile de coton d'une masse spécifique de 220 g/m², enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon les normes ASTM-C921 et ASTM-E84.
- .3 Chemises en aluminium :
 - .1 Chemises en aluminium, selon les normes ACNOR HA.4-1980 et ASTM-B209, à être utilisées sur des éléments apparents situés à l'extérieur et dans des salles de mécanique, lorsque spécifié.
 - .2 Chemises en alliage d'aluminium ondulé ou repoussé de 0.4 mm d'épaisseur, à joints en S longitudinaux et d'extrémité avec chevauchement de 50 mm de largeur, revêtement de protection intérieur installé en usine, dotées également de couvre-joints en alliage d'aluminium, à attaches mécaniques. Membrane de protection humidifuge.
 - .3 Chemises pour raccords à éléments matricés en alliage d'aluminium de 0.4 mm d'épaisseur avec revêtement de protection intérieur installé en usine. Pour calorifuge de type F : 0.8 mm d'épaisseur.
- .4 Chemises en acier inoxydable, nuance 316 :
 - .1 En acier inoxydable, selon la norme ACNOR G110.6-1969, à être utilisées sur des éléments apparents situés à l'extérieur et dans des salles de mécanique, lorsque spécifié.
 - .2 Chemises préformées en acier inoxydable austénitique à surface lisse de 0.25 mm d'épaisseur, ayant un degré de dureté de ¼ et s'ajustant au diamètre extérieur du calorifuge, à joints en Z longitudinaux préformés et agrafables et d'extrémité avec chevauchement de 50 mm.

- .3 Couvre-joints pour joints à embouts en acier inoxydable austénitique de 0.25 mm d'épaisseur préformés et découpés de manière à s'ajuster au diamètre extérieur du chemisage. Les lèvres extérieures de la paroi intérieure des couvre-joints doivent être pourvues en usine d'un produit étanche à l'eau et ne durcissant pas à haute température.
- .4 Tous les éléments (raccords, chemises et éléments fabriqués en usine) doivent être compatibles.
- .5 Chemise de membrane auto-adhésive :
 - .1 Membrane multicouche imperméable, résistance aux intempéries, à l'humidité, à la moisissure et aux rayons ultraviolets selon le standard UL1709, VentureClad de série 1577 de 3M.

2.15 LISTE DES FABRICANTS

- .1 Se conformer à l'article "PRODUITS UTILISÉS POUR LES SOUMISSIONS ET LES ÉQUIVALENCES" de la section 20 00 10 – Instructions générales de mécanique et d'électricité.
- .2 Liste des fabricants, section 23 07 19 :
 - .1 Calorifuge de type A :
 - .1 Johns Manville
 - .2 Knauf Insulation
 - .3 Manson Insulation
 - .2 Calorifuge de type B :
 - .1 Armacell
 - .2 Rubatex
 - .3 Calorifuge de type C :
 - .1 Johns Manville
 - .2 Knauf Insulation
 - .3 Manson Insulation
 - .4 Calorifuge de type E :
 - .1 Johns Manville
 - .2 Knauf Insulation
 - .3 Manson Insulation
 - .5 Calorifuge de type F :
 - .1 Johns Manville
 - .2 Knauf Insulation
 - .3 Manson Insulation
 - .6 Calorifuge de type J :
 - .1 No Sweat
 - .7 Calorifuge de type P :
 - .1 Gilsulate International Inc.

- .8 Calorifuge rigide pour tuyauterie :
 - .1 Owens Corning
- .9 Adhésifs :
 - .1 Bakor
 - .2 Childers
 - .3 Mulco
- .10 Ciment isolant :
 - .1 Johns Manville
- .11 Chemises en toile de canevas :
 - .1 Robson Thermal Mfg. Ltd.
 - .2 S. Fattal Cotton Inc.
- .12 Chemises en PVC :
 - .1 Johns Manville
 - .2 Proto Corporation
- .13 Chemises en aluminium :
 - .1 Thermoclad Plus
- .14 Chemise de membrane auto-adhésive :
 - .1 3M

Partie 3 Exécution

3.1 MODE D'INSTALLATION

- .1 Installer le calorifuge une fois les épreuves terminées et acceptées et que l'air à l'intérieur du bâtiment est suffisamment sec et dans des conditions conformes aux normes des fabricants. Installer le calorifuge de façon continue, sans interruption.
- .2 Tout équipement, toute tuyauterie et tout conduit doivent être propres, secs et exempts de matières étrangères avant la pose du calorifuge.
- .3 La présente section est responsable de la pose du bon calorifuge aux endroits spécifiés.
- .4 Consulter les autres sections en mécanique pour déterminer le type de conduits, de tuyauterie, de raccords, de robinets et autres accessoires que les Entrepreneurs spécialisés sont susceptibles d'installer. L'Entrepreneur en calorifugeage devra considérer que les Entrepreneurs des Divisions 21, 22 et 23 utiliseront les raccords de type Victaulic là où permis au devis et devra soumissionner en conséquence.
- .5 Lorsque le calorifuge est susceptible d'être endommagé par les chocs près des portes d'accès, portes, plaques d'accès, corridors, etc., le protéger par une gaine en acier galvanisé de 1.3 mm (calibre 18).

- .6 Pour toute la tuyauterie calorifugée exposée à l'eau, à la vapeur ou à l'huile, toute la tuyauterie calorifugée passant à travers le plancher des salles des machines : recouvrir le calorifuge d'une tôle de cuivre de 0.75 kg avec joints dissimulés et soudés 50/50 ou d'une tôle d'aluminium à ondulations multiples avec deux bandes d'attache en acier inoxydable de 225 mm de hauteur minimum.
- .7 Les tuyaux, les accessoires et les équipements apparents doivent être isolés sur tous les côtés, même sur le côté non apparent qui est adossé à un mur ou un plafond, en utilisant le même matériel sur toutes les faces.

3.2 APPLICATIONS DES CALORIFUGES

- .1 Voir les articles "PARTIES À CALORIFUGER" pour les épaisseurs.
- .2 Tuyauterie chaude (15 à 315°C) :
 - .1 Tuyauterie :
 - .1 Le calorifuge de tuyauterie sans chemise intégrée doit être tenu en place avec des attaches de pas moins de 300 mm centre à centre. Le calorifuge avec chemise intégrée doit être maintenu en place en agrafant la languette à tous les 75 mm centre à centre. Le calorifuge avec une chemise auto-scillante intégrée ne requiert pas d'attache supplémentaire.
 - .2 Sur les tuyauteries de vapeur et d'eau chaude haute température, utiliser le calorifuge de type F partout où il y a risque de dommages par chocs ou écrasement indu.
 - .2 Raccords :
 - .1 Isoler les raccords avec des sections de calorifuge à tuyauterie coupées à onglet ajustées aux raccords.
 - .2 Sur les raccords flexibles de tuyauterie de vapeur, recouvrir les brides et le raccord flexible d'une tôle cylindrique galvanisée fixée aux brides à une extrémité seulement pour permettre le mouvement des autres brides à l'intérieur du cylindre. Recouvrir cette enveloppe de tôle de calorifuge de type A d'une épaisseur de 75 mm. Sur la tuyauterie raccordée à la bride du côté coulissant, biseauter le calorifuge à 45°. Ne pas calorifuger les purgeurs, robinets et accessoires connexes montrés dans les détails d'arrangement des purgeurs.
 - .3 Robinets et tamis :
 - .1 Isoler le corps des robinets et des tamis avec des segments ajustés d'isolant à tuyau ou des blocs coupés à onglet, le tout de l'épaisseur de l'isolant à tuyau adjacent. Les drains, les bouchons de vidange et les capuchons ne doivent pas être recouverts.
 - .4 Brides :
 - .1 Isoler les brides avec un isolant pour tuyau surdimensionné ou avec des blocs coupés à onglet de l'épaisseur du recouvrement du tuyau adjacent.
 - .2 Point de terminaison de l'isolant :
 - .1 Arrêter l'isolant à 75 mm des raccords pour permettre un espace de travail et biseauter l'isolant avec un angle de 45°.

- .5 Calorifuge à cellules fermées :
 - .1 Aux endroits indiqués, un isolant flexible d'élastomère mousseux ou à cellules fermées sera utilisé et installé selon les directives du fabricant avec un adhésif recouvert d'une peinture spécifique au produit.
- .3 Tuyauterie froide (5 à 15°C) :
 - .1 Pare-vapeur du calorifuge :
 - .1 Le pare-vapeur doit être installé de façon continue, sans ouverture, de façon à inclure tous les robinets, les brides, les équipements, les raccords, les accessoires et autres.
 - .2 Tuyauterie :
 - .1 Appliquer l'isolant à tuyau avec une chemise ayant un coupe-vapeur intégré en tenant l'isolation en place par la fixation de la languette de la chemise. Sceller toutes les languettes et les bandes d'aboutements avec un adhésif coupe-vapeur ou en alternative les fixer avec des agrafes à tous les 75 mm et les recouvrir d'une couche épaisse d'enduit coupe-vapeur appliqué au pinceau. L'isolant à tuyau avec une chemise coupe-vapeur auto-scillante intégrale ne requiert pas d'attache supplémentaire.
 - .2 Installer un calorifuge rigide pour tuyauterie entre la tuyauterie et chaque support de tuyauterie. Le pare-vapeur du calorifuge adjacent doit être prolongé pour envelopper le calorifuge rigide pour tuyauterie.
 - .3 Installer tous les supports de tuyauterie d'eau glacée, glycolée froide et d'eau froide domestique complètement en dehors du calorifuge. Pour cette tuyauterie, utiliser un matériau rigide à chaque support. Installer une sellette d'acier de longueur et de largeur appropriées pour répartir le poids. Ce matériau doit être fourni et installé par la présente section. Les supports et les sellettes d'acier sont fournis et installés par chaque section en mécanique concernée, à la satisfaction de la présente section.
 - .4 Aviser les sections concernées de bien ajuster les supports et les sellettes afin de s'assurer que lesdites sellettes demeurent bien en place. La présente section est responsable d'attacher les sellettes au calorifuge de part et d'autre des supports.
 - .3 Raccords :
 - .1 Isoler les raccords avec des sections d'isolant à tuyau coupé à onglet à ajustement serré ou avec un isolant flexible ajusté serré et recouvert d'une membrane de renfort noyée dans un enduit coupe-vapeur.
 - .4 Robinets et tamis :
 - .1 Isoler le corps du robinet, les brides et les tamis avec du ciment isolant, ou des segments ajustés d'isolant à tuyau ou des blocs coupés à onglet, le tout de l'épaisseur de l'isolant adjacent et recouvrir d'une membrane de renfort noyée dans un enduit coupe-vapeur. Les drains, les bouchons de vidange et les capuchons ne doivent être isolés avec un calorifuge amovible en forme de couvercle permettant l'enlèvement des brides des tamis aux fins de nettoyage. Faire accepter un échantillon de ce couvercle.

- .5 Brides :
 - .1 Isoler les brides avec un isolant pour tuyau surdimensionné ou des blocs coupés à onglet de l'épaisseur de l'isolant à tuyau adjacent et ensuite recouvrir d'une membrane de renfort noyée dans un enduit coupe-vapeur.
- .6 Raccords rainurés :
 - .1 Lorsque l'emploi de tuyauteries à raccords rainurés est accepté, la méthode dite "surdimensionnée" et recommandée par l'ACIT sera appliquée.
- .4 Tuyauterie souterraine enterrée :
 - .1 Installer l'isolation souterraine en conformité avec les directives et les recommandations du fabricant. Voir le type P dans la partie 2.

3.3 APPLICATION DES CHEMISES

- .1 Tout calorifuge installé sur de la tuyauterie, robinet, raccord ou autre équipement dans un endroit apparent doit être recouvert d'un chemisage.
- .2 Chemise en PVC intérieur/extérieur :
 - .1 Appliquer une chemise en PVC sur l'isolant et la fixer avec les attaches nécessaires à 100 mm centre à centre. Couvrir les joints longitudinaux et circonférentiels avec une bande de finition ajustée serrée.
 - .2 Sur les raccords isolés, appliquer une chemise ou des revêtements de raccords en PVC pour assurer un chemisage complet du système. Fixer avec des attaches et bandes de finition de chemisage appropriées.
 - .3 Le chevauchement longitudinal du chemisage doit se faire en superposition sous la tuyauterie afin de minimiser l'infiltration d'eau.
- .3 Chemises en acier inoxydable et/ou en aluminium :
 - .1 Appliquer une chemise sur l'isolant à tuyau et le fixer avec les attaches nécessaires à approximativement 150 mm centre à centre.
 - .2 Sur les raccords isolés, appliquer une chemise ou des revêtements métalliques préformés pour assurer un chemisage complet du système. Fixer avec les attaches nécessaires.
 - .3 Le chevauchement longitudinal du chemisage doit se faire en superposition sous la tuyauterie afin de minimiser l'infiltration d'eau.
- .4 Chemise de membrane auto-adhésive :
 - .1 Appliquer une chemise sur l'isolant à tuyau en respectant les instructions d'installation du manufacturier.
 - .2 Sur les raccords isolés, appliquer une chemise pour assurer un chemisage complet du système.
 - .3 Le chevauchement longitudinal du chemisage doit se faire en superposition sous la tuyauterie afin de minimiser l'infiltration d'eau.

3.4 PARTIES À CALORIFUGER – PLOMBERIE

- .1 Lorsque spécifié, de type A ou B, les épaisseurs sont données pour le type A. Pour le type B, on utilisera une épaisseur inférieure de 13 mm à celle spécifiée.
- .2 Les dimensions de tuyauteries sont données en NPS (diamètre nominal).
- .3 Les réseaux à calorifuger qui sont contigus, mais identifiés différemment aux plans (ou les sous-réseaux qui font partie intégrante d'un réseau avec de températures ou caractéristiques similaires), doivent être calorifugés de manière égale, sauf indications contraires aux tableaux des épaisseurs aux articles suivants.
- .4 Tableau des épaisseurs de calorifuge – Nouvelles constructions :

Réseaux	Endroits	Dimension de la tuyauterie	Calorifuges Types	Épaisseurs	Chemisage (lorsque l'installation est apparente)
Drainage combiné et pluvial	Partout	Toutes	C	25 mm	PVC
Drainage des bassins de condensation	Partout	Toutes	C	15 mm	PVC
Égout pluvial pompé	Partout	Toutes	C	25 mm	PVC
Évents	6 m de la sortie au toit	Toutes	C	25 mm	PVC
Évacuation de radon	6 m de la sortie au toit	Toutes	C	25 mm	PVC
Eau froide, domestique, adoucie et non potable	Partout	Toutes	A	25 mm	PVC
Eau chaude, domestique, adoucie et non potable	Partout	NPS 1¼ et moins	A	25 mm	PVC
Eau chaude, domestique, adoucie et non potable	Partout	NPS 1½ et plus	A	38 mm	PVC
Eau chaude recirculée	Partout	NPS 1¼ et moins	A	25 mm	PVC
Eau chaude recirculée	Partout	NPS 1½ et plus	A	38 mm	PVC
Pompes de surpression	Parties froides	N/A	B	10 mm	PVC
Flexibles des pompes	Flexibles, brides et raccords	Toutes	B	10 mm	PVC

- .5 Tableau des épaisseurs de calorifuge – Bâtiments existants sans certification LEED :

Réseaux	Endroits	Dimension de la tuyauterie	Calorifuges Types	Épaisseurs	Chemisage (lorsque l'installation est apparente)
Drainage combiné et pluvial	Partout	Toutes	C	25 mm	PVC
Drainage des bassins de condensation	Partout	Toutes	C	15 mm	PVC
Égout pluvial pompé	Partout	Toutes	C	25 mm	PVC
Évents	6 m de la sortie au toit	Toutes	C	25 mm	PVC
Évacuation de radon	6 m de la sortie au toit	Toutes	C	25 mm	PVC
Eau froide, domestique, adoucie et non potable	Partout	Toutes	A	25 mm	PVC
Eau chaude, domestique, adoucie et non potable	Partout	Toutes	A	25 mm	PVC

Réseaux	Endroits	Dimension de la tuyauterie	Calorifuges Types	Épaisseurs	Chemisage (lorsque l'installation est apparente)
Eau chaude recirculée	Partout	NPS 2 et moins	A	25 mm	PVC
Eau chaude recirculée	Partout	NPS 2½ et plus	A	38 mm	PVC
Pompes de surpression	Parties froides	N/A	B	10 mm	PVC
Flexibles des pompes	Flexibles, brides et raccords	Toutes	B	10 mm	PVC

.6 Tuyauterie munie d'un câble chauffant :

- .1 L'Entrepreneur doit ajuster la dimension du calorifuge afin de ne pas diminuer l'épaisseur de ce dernier pour permettre son installation. L'épaisseur du calorifuge indiqué dans ce tableau a préséance au tableau des réseaux à calorifuger.

Dimension de la tuyauterie	Épaisseurs de calorifugeage
NPS ½ à NPS 1	25 mm
NPS 1¼ et NPS 1½	38 mm
NPS 2	50 mm
NPS 2½	68 mm
NPS 3 et plus	75 mm

3.5 PARTIES À CALORIFUGER – CHAUFFAGE – EAU GLACÉE

- .1 Les dimensions de tuyauteries sont données en NPS (diamètre nominal).
- .2 Les réseaux à calorifuger qui sont contigus, mais identifiés différemment aux plans (ou les sous-réseaux qui font partie intégrante d'un réseau avec de températures ou caractéristiques similaires), doivent être calorifugés de manière égale, sauf indications contraires aux tableaux des épaisseurs aux articles suivants.
- .3 Tableau des épaisseurs de calorifuge – Nouvelles constructions et projets LEED :

Réseaux	Endroits	Dimension de la tuyauterie	Calorifuges Types	Épaisseurs	Chemisage (lorsque l'installation est apparente)
Condensation de vapeur (atmosphérique et pompée)	Partout	NPS 2 et moins	A	65 mm	Canevas
Condensation de vapeur (atmosphérique et pompée)	Partout	NPS 2 ½ et plus	A	75 mm	Canevas
Évent de vapeur	Partout	Toutes	A	38 mm	Canevas
Vapeur (jusqu'à 103 kPa) (jusqu'à 120°C)	Partout	NPS 2 et moins	A	65 mm	Canevas
Vapeur (jusqu'à 103 kPa) (jusqu'à 120 C)	Partout	NPS 2 ½ et plus	A	75 mm	Canevas
Vapeur (de 103 à 826 kPa) (121 à 177°C)	Partout	NPS ¾ et moins	A	75 mm	Canevas
Vapeur (de 103 à 826 kPa) (121 à 177°C)	Partout	NPS 1 à NPS 1 ½	A	100 mm	Canevas

Réseaux	Endroits	Dimension de la tuyauterie	Calorifuges Types	Épaisseurs	Chemisage (lorsque l'installation est apparente)
Vapeur (de 103 à 826 kPa) (121 à 177°C)	Partout	NPS 2 et plus	A	115 mm	Canevas
Vapeur (827 kPa et plus) (178°C et plus)	Partout	NPS ¾ et moins	A	115 mm	Canevas
Vapeur (de 103 à 827 kPa) (178°C et plus)	Partout	NPS 1 et plus	A	125 mm	Canevas
Robinet, incluant brides, soupapes d'arrêt et de retenue de vapeur	Robinet, brides et soupapes	Toutes	J	25 mm	Canevas
Eau de chauffage et tuyauterie de glycol (jusqu'à 60°C)	Partout	NPS 1 et moins	A	25 mm	PVC
Eau de chauffage et tuyauterie de glycol (jusqu'à 60°C)	Partout	NPS 1¼ et plus	A	38 mm	PVC
Eau de chauffage et tuyauterie de glycol (entre 61 et 93°C)	Partout	NPS 1 et moins	A	38 mm	Canevas
Eau de chauffage et tuyauterie de glycol (entre 61 et 93°C)	Partout	NPS 1¼ et plus	A	50 mm	Canevas
Eau de chauffage à haute température (entre 94 et 121°C)	Partout	NPS 2 et moins	A	65 mm	Canevas
Eau de chauffage à haute température (entre 94 et 121°C)	Partout	NPS 2½ et plus	A	75 mm	Canevas
Eau de chauffage à haute température (entre 122 et 177°C)	Partout	NPS ¾ et moins	A	65 mm	Canevas
Eau de chauffage à haute température (entre 122 et 177°C)	Partout	NPS 1 à NPS 1¼	A	90 mm	Canevas
Eau de chauffage à haute température (entre 122 et 177°C)	Partout	NPS 1½ et plus	A	100 mm	Canevas
Eau de chauffage à haute température (178°C et plus)	Partout	NPS ¾ et moins	A	100 mm	Canevas
Eau de chauffage à haute température (178°C et plus)	Partout	NPS 1 à NPS 3	A	115 mm	Canevas
Eau de chauffage à haute température (178°C et plus)	Partout	NPS 4 et plus	A	125 mm	Canevas
Eau froide, non potable, adoucie et mitigée	Partout	Toutes	A	25 mm	PVC

Réseaux	Endroits	Dimension de la tuyauterie	Calorifuges Types	Épaisseurs	Chemisage (lorsque l'installation est apparente)
Eau	Extérieur du bâtiment	Toutes	G	25 mm	Aluminium
Eau glacée	Partout	NPS 1½ et moins	A	25 mm	PVC
Eau glacée	Partout	NPS 2 et plus	A	38 mm	PVC
Eau de tour de refroidissement	Toute tuyauterie à l'extérieur du bâtiment	Toutes	G	75 mm	Aluminium
Eau de tour de refroidissement avec réservoir intérieur	À l'intérieur du bâtiment, sur la tuyauterie de retour à gravité jusqu'au réservoir intérieur et la tuyauterie d'évent jusqu'au toit	Toutes	A	25 mm	PVC
Eau de tour de refroidissement	Puisards d'aspiration des tours	Toutes	B	25 mm	Aluminium

FIN DE LA SECTION