

Partie 1 Généralités**1.1 Sommaire**

- .1 À moins d'indication contraire, suivre les standards ci-dessous pour la division nommée. Ces standards ne sont pas destinés à restreindre ou remplacer le jugement d'un professionnel.
- .2 Les calorifugeages doivent être conformes aux normes ONGC, homologués par ULC-CAN4-S102 pour l'indice de propagation de flamme et dégagement de fumée.
- .3 Tous les travaux d'isolation thermique seront exécutés par un entrepreneur en isolation membre de l'A.C.I.T. (Association Canadienne d'Isolation Thermique).

1.2 Définitions

- .1 Éléments dissimulés :
 - .1 Éléments mécaniques calorifuges situés dans des tranchées, des vides, sous les planchers ou dans les murs, des gaines techniques ou au-dessus de plafonds suspendus.
 - .2 Les installations, les appareils et les éléments en galeries et dans les salles de mécanique et chaufferie ne sont pas considérés comme étant dissimulés.
- .2 Éléments apparents:
 - .1 Éléments qui ne sont pas dissimulés (selon la définition donnée précédemment).

1.3 Échantillons

- .1 Soumettre un ensemble complet de chaque type proposé de complexe calorifuge comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit ou revêtement et la colle.

1.4 Température de service

- .1 À l'intérieur du bâtiment chauffé à 20 ° C (70 ° F) : température du fluide transporté.
- .2 À l'extérieur de l'enveloppe isolante du bâtiment, près des accès au bâtiment, utiliser :
 - .1 Température de service (° C) = Température du fluide transporté (° C) + 25 ° C
 - .2 Température de service (° F) = Température du fluide transporté (° F) + 77 ° F

1.5 Étendue des travaux

- .1 Les travaux de la présente section comprennent, mais sans s'y limiter, le calorifugeage des éléments suivants :

Éléments	Type d'isolant
Tuyaux, éléments de robinetterie et raccords :	
• Eau refroidie	• P2
• Eau de chauffage	• P1
• Évents 3m (10') à partir de l'extérieur	• P2
• Vapeur (basse-moyenne-haute pression)	• P1
• Valves et purgeurs de vapeur et condensat	• Isolant amovible
• Drains de toit	• P3
• Eau froide domestique	• P2
• Eau mitigée	• P4
• Eau chaude domestique et re-circulée	• P1

Partie 2 Produits

2.1 Calorifuge du type P1

- .1 Température de 23 °C à 200 °C (73 °F à 400 °F)
- .2 Description : calorifuge du type P1 pour tuyaux, éléments de robinetterie et raccords pour eau de chauffage, vapeur
- .3 Matériaux :
 - .1 Enveloppe rigide préformée en fibre de verre, selon la norme ONGC-51-GP-9M, et chemise tout usage selon la norme ONGC-51-GP52
 - .2 Produits acceptables :
 - .1 Isolant pour tuyaux SSL-II Owens Corning
 - .2 Alley-K, Manson Insulation Products
 - .3 1000 ° pipe insulation, Knauf Insulation
 - .4 Micro Lok, Johns Manville
 - .3 Morceaux de «Foamglas» de Pittsburgh Corning aux supports de tuyauterie
- .4 Épaisseur de calorifuge (selon ASHRAE 90.1, table 6.8.3a)
 - .1 Température entre 23 °C à 95 °C (73 °F à 200 °F)

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 2" (50 mm)	1 ½ " (38 mm)
De DN 2½ " (65 mm) et plus	2 " (50 mm)

- .2 Température entre 96 °C à 120 °C (201 °F à 249 °F)

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 2" (50 mm)	1 ½ " (38 mm)

De DN 2½ " (65 mm) et plus	2" (50 mm)
----------------------------	------------

.3 Température entre 121 °C à 150 °C (250 °F à 300 °F)

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
DN 1½ " (38 mm) et moins	4 " (102 mm)
De DN 2 " (50 mm) à DN 4 " (100mm)	4 ½ " (114 mm)
DN 5 " (125mm) et plus	4 ½ " (114 mm)

.4 Température entre 150 °C à 200 °C (301 °F à 400 °F)

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 2 " (50 mm)	2 ½ " (64 mm)
DN 2½ " (65 mm) à DN 4 " (100mm)	3 " (76 mm)

.5 Services

- .1 Tuyauterie d'eau de chauffage
- .2 Tuyauterie d'eau de chauffage (basse température)
- .3 Tuyauterie de glycol chaud
- .4 Tuyauterie d'eau chaude domestique et de recirculation
- .5 Tuyauterie d'eau chaude domestique c/a câble chauffant
- .6 Tuyauterie de vapeur
- .7 Tuyauterie de condensat

2.2 Calorifuge du type P2

- .1 Température de 5 °C à 13 °C (40 °F à 55 °F)
- .2 Description : calorifuge du type P2 pour tuyaux, éléments de robinetterie et raccords pour tuyauterie froide, événements.
- .3 Matériaux:
 - .1 Enveloppe rigide préformée en fibre de verre, selon la norme ONGC-51-GP-9M, avec pare-vapeur et chemise tout usage selon la norme ONGC-51-GP52
 - .2 Produits acceptables :
 - .1 Isolant pour tuyaux SSL-II Owens Corning
 - .2 Alley-K, Manson Insulation Products
 - .3 1000 ° pipe insulation, Knauf Insulation
 - .4 Micro Lok, Johns Manville
 - .3 Morceaux de «Foamglas» de Pittsburgh Corning aux supports de tuyauterie
- .4 Épaisseur de calorifuge (selon ASHRAE 90.1, table 6.8.3a)

- .1 Température entre 5 °C à 13 °C (40 °F à 55 °F)

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 2" (50 mm)	1 " (25 mm)
De DN 2¼ " (58 mm) à DN 6 (150mm)	1½ " (38 mm)

.5 Services

- .1 Tuyauterie d'eau froide potable
- .2 Tuyauterie de condensation des serpentins
- .3 Tuyauterie de drainage des prises d'air frais
- .4 Tuyauterie d'eau refroidie
- .5 Tuyauterie d'évent (sur une distance de 4m – 13 ' à partir du toit)
- .6 Drains sanitaires horizontaux provenant de WC et urinoirs

2.3 Calorifuge du type P3

- .1 Description : calorifuge du type P3 pour drains de toit et tuyauterie de drainage horizontale de toiture.
- .2 Matériaux:
 - .1 Matelas de fibre de verre, selon la norme ONGC-51-GP-11M, avec pare-vapeur en papier d'aluminium renforcé selon la norme ONGC-51-GP52
 - .2 Produits acceptables :
 - .1 Manson Insulation Products
 - .2 Knauf Insulation
 - .3 Certain-Teed
 - .3 Morceaux de «Foamglas» de Pittsburgh Corning aux supports de tuyauterie
- .3 Épaisseur de calorifuge
 - .1 Température entre 5 °C à 13 °C (40 °F à 55 °F)
Tous les fluides sauf l'eau froide domestique

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 2" (50 mm)	1 ½ " (38 mm)
De DN 2½ " (65 mm) et plus	2 " (50 mm)

2.4 Calorifuge du type P4

- .1 Description : calorifuge du type P4 pour tuyaux, éléments de robinetterie et raccords.
- .2 Matériaux:
 - .1 Calorifuge souple en élastomère, unicellulaire, en feuille et tubulaire selon la norme ASTM C-534-07A.
 - .2 Produits acceptables :
 - .1 Armaflex AP
 - .2 Armaflex II (en feuille)

- .3 Morceaux de «Foamglas» de Pittsburgh Corning aux supports de tuyauterie
- .3 Épaisseur de calorifuge
 - .1 Température inférieure à 5 °C (40 °F)
Tous les fluides sauf l'eau froide domestique

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 1" (25 mm)	1" (25 mm)
DN 1¼" (32 mm) et plus	1½" (38 mm)

- .2 Température entre 5 °C à 13°C (40 °F à 55 °F)
Tous les fluides sauf l'eau froide domestique

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 1" (25 mm)	1" (25 mm)
DN 1¼" (32 mm) à DN 2" (50mm)	1 ½" (38 mm)
DN 2½" (65 mm) et plus	1 ½" (38 mm)

- .3 Température entre 5 °C à 13 °C (40 °F à 55 °F) eau froide domestique

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 2" (50 mm)	1" (25 mm)
DN 2 ½" (65 mm) et plus	1" (25 mm)

- .4 Température de 49 °C (120 °F) et moins eau mitigée

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Tous les diamètres	1" (25 mm)

- .5 Température entre 50 °C à 95 °C (120 °F à 195 °F)

Diamètre Nominal des Canalisations	Épaisseur Nominale de Calorifuge
Jusqu'à DN 2" (50 mm)	1 ½" (38 mm)
DN 2½" (65 mm) et plus	2" (50 mm)

- .4 Services
 - .1 Réservoir d'eau chaude
 - .2 Réservoir d'emmagasinage d'eau de chauffage

2.5 Matériaux de recouvrement et de finition (chemisage)

- .1 Chemisage de type 1 – éléments apparents:
 - .1 Chemise de canevas à armature unie, ignifuge, homologuée ULC, d'une masse de 200 g/m² (6.5 oz/vg²)
 - .2 Emplacements prévus :
 - .1 Coudes et embranchements de la tuyauterie
 - .2 Robinetterie
 - .3 Échangeurs
 - .4 Vase d'expansion
- .2 Chemisage de finition type 2 – éléments apparents :
 - .1 Chemises de polychlorure de vinyle (PVC)
 - .1 Gains moulées mono pièces et feuilles, conforme à la norme CGS B 51-GP-53M, préformées selon les besoins
 - .2 Emplacements prévus :
 - .1 Température de service de 150 °F (65 °C) ou moins
 - .2 Toutes les longueurs droites de la tuyauterie
 - .3 Coudes et embranchements de la tuyauterie
- .3 Chemisage de finition type 3 – éléments apparents :
 - .1 Chemises en aluminium ondulé ou repoussé, de 0.020 " (0,5 mm) d'épaisseur, selon la norme CSA HA.4 – 1980.
 - .1 Joints en "S" longitudinaux et joints d'extrémité avec chevauchement de 2" (50 mm) de largeur, avec revêtement de protection intérieur installé en usine, dotées également de couvre-joints en alliage d'aluminium, à attaches mécaniques vissées (pas rivetées).
 - .2 Chemises pour raccords à éléments matricés en alliage d'aluminium de 0.020" (0.5 mm) d'épaisseur, avec revêtement de protection intérieur installé en usine.
 - .3 Emplacements prévus :
 - .1 Température de service de 151 °F (66 °C) et plus.
 - .2 Toutes les longueurs droites de la tuyauterie.
 - .3 Coudes et embranchements de la tuyauterie.
 - .4 Salles mécaniques
 - .5 Toute tuyauterie située à l'extérieur des bâtiments
 - .6 Tunnels.
- .4 Ciment isolant :
 - .1 Matériaux
 - .1 Composé de fibres isolantes diverses et d'adhésif mélangé avec de l'eau et du ciment, produisant une pâte plastique. Conforme à la norme CAN/ONGC-51.12-MB6
 - .2 Emplacement
 - .1 Toute la tuyauterie

2.6 Isolant amovible

- .1 Température: de 96 °C à 200 °C (201 °F à 400 °F). La température extérieure du revêtement de l'enveloppe ne doit pas excéder 120°F (50°C) au touché.
- .2 Description : Couverture isolante amovible pour accessoires de tuyauterie pouvant se retirer facilement pour permettre l'entretien.
- .3 Matériaux:
 - .1 Membrane flexible enduite de silicone ou imprégnée de fluorocarbone résistant à une chaleur minimale de 500°F (260°C), aux intempéries, au feu et aux agents chimiques corrosifs. Toutes les pièces de l'enveloppe doivent se rabatte l'une sur l'autre d'au moins 2 po (50 mm).
 - .2 Matelas souple d'isolant en laine minérale de type industriel, hydrofuge, résistant à une chaleur minimale de 1200°F (650°C) et résistant au feu. Ce matériel incombustible aura une propagation de flamme de 0 et un pouvoir de fumigène de 0 selon la norme ASTE84(UL723) et CAN/ULC S102.
 - .3 L'isolant doit être conçu comme partie intégrante de l'enveloppe pour éviter tout déplacement de l'isolant. L'utilisation de broches n'est pas une méthode acceptable pour prévenir le déplacement.
 - .4 Les couches d'isolant doivent être placées en chevauchement d'un minimum de 4 po (100 mm).
 - .5 Système d'attache avec fermeture autoagrippante et boucles en acier inoxydable 304. Fournir un oeillet en acier inoxydable de ¾ po (19 mm) au point bas pour évacuer la condensation. Prévoir une trappe d'accès amovible pour l'inspection des trappes à vapeur sans l'enlèvement complet de l'élément de calorifugeage amovible.
 - .6 Fils haute température, minimale de 500°F (260°C) et résistant à une tension minimale de 20 lb (9 kg).
 - .7 Tous les matériaux d'isolation doivent être exempts d'amiante.
 - .8 Produits acceptables :
 - .1 KWRAP ou équivalent approuvé.
- .4 Épaisseur de calorifuge: Isolant de 25 mm (1") d'épaisseur.

Partie 3 Exécution**3.1 Généralités**

- .1 Le matériau calorifuge ainsi que les surfaces des éléments à calorifuger seront propres et secs avant de procéder et durant la pose.
- .2 Ne pas poser de calorifuge :
 - .1 Sur la tuyauterie apparente des radiateurs et des convecteurs situés à une hauteur de moins de 24" (610 mm) au-dessus du plancher.
 - .2 Sur la robinetterie, les raccords-unions et les brides des installations à basse température (115 °F / 45 °C et moins).
 - .3 Sur la tuyauterie, la robinetterie, les raccords-unions, les brides et les chapeaux d'appareils de robinetterie chromés des circuits d'eau chaude et d'eau froide.
 - .4 Sur la tuyauterie des égouts sanitaires, sauf indications contraires.

- .5 Sur la tuyauterie des réseaux de vapeur et de condensat, ne pas isoler les éléments suivants : évent, siphon du trop-plein, siphon des manomètres.
- .3 Poser des couvertures d'isolant amovibles :
 - .1 Sur les éléments suivants de la tuyauterie des réseaux de vapeur et de condensat:
 - .1 Tuyauterie et coudes demandant un entretien régulier.
 - .2 Tamis.
 - .3 Purgeurs.
 - .4 Raccords-unions démontables.
 - .5 Joints d'expansion.
 - .6 Robinets.
 - .7 Régulateurs de ligne.
 - .8 Valve de contrôle ayant un diamètre de 3 po. (75 mm) et plus.
- .4 Identification des composantes
 - .1 Identifier de manière permanente (à l'aide d'un stencil ou une étiquette) et visible pour l'opérateur les composantes qui sont recouvertes d'isolant (type de vanne, modèle, tag). Les plaques d'identification doivent être fixées adéquatement et positionnées de manière à permettre à un opérateur debout dans la salle mécanique de pouvoir lire l'information inscrite sur les plaquettes.

FIN DE LA SECTION