

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C578-15b, Standard Specification for Rigid, Cellular Polystyrene Thermal Insulation.
 - .2 ASTM C591-15, Standard Specification for Unfaced Preformed Rigid Cellular Polyisocyanurate Thermal Insulation.
 - .3 ASTM C612-14, Standard Specification for Mineral Fibre Block and Board Thermal Insulation.
 - .4 ASTM E96/E96M-15, Standard Test Methods for Water Vapour Transmission of Materials.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA-B149.1-F15, Code d'installation du gaz naturel et du propane.
 - .2 CSA-B149.2-F15, Code sur le stockage et la manipulation du propane.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 71-GP-24M-77(C1983), Adhésif souple pour isolant en polystyrène expansé.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S604-M91, Norme sur les cheminées préfabriquées de type A.
 - .2 CAN/ULC-S701-11, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .3 CAN/ULC-S702-14, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
 - .4 CAN/ULC-S704-11, Norme sur l'isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail),

conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV des isolants et des adhésifs.

- .2 Instructions du fabricant
 - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .3 Soumettre les documents suivants :
 - .1 Fiches techniques : fiches signalétiques, étiquettes des produits, teneur en matières recyclées post-consommation et post-industrielles, masse ou poids, conformité en matière de COV, certification environnementale, le cas échéant (matériaux).

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section et des travaux d'installation, exécuter les travaux suivants :
 - .1 vérifier les exigences des travaux;
 - .2 examiner l'état du support et les conditions d'installation;
 - .3 vérifier les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
- .4 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 ISOLANTS

- .1 Description 1 : Isolant en panneaux de polystyrène extrudé (PSX), selon la norme CAN/ULC-S701.
 - .1 Type : 4, rigide, à alvéoles fermées.

- .2 Épaisseur : 50 mm.
- .3 Dimensions : utiliser des panneaux complets dans la mesure du possible.
- .4 Résistance à la compression : 414 kPa.

2.2 ACCESSOIRES

- .1 Attaches : du type traversant, de 50 mm de côté, en acier au carbone laminé à froid et perforé de 0,8 mm d'épaisseur, à sous-face revêtue d'adhésif; tige en acier recuit de 2,5 mm de diamètre et de longueur appropriée à l'épaisseur de l'isolant; rondelles autoverrouillables de 25 mm de diamètre.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.2 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Poser l'isolant sur un support sec seulement.
- .2 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux structures, aux égouts et aux espaces.
- .3 Découper et tailler soigneusement l'isolant de manière qu'il occupe pleinement les espaces libres. Exécuter des joints serrés et décaler les joints verticaux. N'utiliser que des panneaux isolants dont les rives ne sont ni ébréchées ni brisées. Utiliser des panneaux de la plus grande dimension possible afin de réduire au minimum le nombre de joints.
- .4 Si l'on doit poser plusieurs épaisseurs d'isolant, décaler les joints verticaux et les joints horizontaux.
- .5 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.

3.3 VÉRIFICATION DU SUPPORT

- .1 Vérifier le support sur lequel sera posé l'isolant et informer immédiatement le Représentant du Ministère par écrit de tout défaut décelé.
- .2 Avant de commencer les travaux, s'assurer
 - .1 que le support est solide, droit, lisse et sec, et qu'il est exempt de neige, de glace, de givre, de poussière et de débris.

3.4 ISOLATION RIGIDE SOUS LES TAMPONS DE LA STRUCTURE

- .1 Isolant sous le revêtement des chambres de transition : poser les panneaux sur le dessus du contreplaqué traité sous pression de 20 mm, selon les indications sur le dessin C2.

3.5 ISOLATION DES ÉGOUTS

- .1 Panneaux isolants à poser sous le niveau du sol : prolonger les panneaux à l'horizontale en les faisant dépasser l'extrémité du tuyau, selon les indications sur les dessins; prolonger les panneaux également à la verticale sous la partie inférieure du tuyau, selon les indications sur les dessins. Valeur RSI d'au moins 1,06.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints
- .2 Section 08 11 00 – Portes et cadres métalliques
- .3 Section 08 36 13.02 – Portes sectionnelles en métal

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Code National du Bâtiment - dernière édition
- .2 The Aluminum Association, Inc. (AA)
 - .1 AA DAF45-03, Designation System for Aluminum Finishes.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 19-GP-14M-76(C1984), Mastic d'étanchéité, à un seul composant, à base de butyl-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant.
- .4 Green Seal Environmental Standards
 - .1 Standard GC-03-93, Anti-Corrosive Paints.
 - .2 Standard GS-11-97, Architectural Paints.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1168-05, Adhesives and Sealants Applications.
- .7 American Architectural Manufacturers Association (AAMA)
 - .1 AAMA 501.1: Standard Test Method for Metal Curtain Walls for water penetration using Dynamic Pressure
 - .2 AAMA 501.2: Quality Assurance and Diagnostic Water Leakage Field Check of Installed Storefronts, Curtain Walls and Sloped Glazing Systems.
 - .3 AAMA 620: Voluntary Specification for High Performance Organic Coatings on Coil Coated Architectural Aluminum Substrates
 - .4 AAMA 621: Voluntary Specification for High Performance Organic Coatings on Coil Coated Architectural Hot Dipped Galvanized (HDG) and Zinc-Aluminum Coated Steel Substrates
 - .5 AAMA 809.2: Voluntary Specification for Non-Drying Sealants
- .8 American Society of Civil Engineers (ASCE)
 - .1 ASCE 7: Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures.

- .9 ASTM International
- .10 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A 167-99(2004), Standard Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
 - .2 ASTM A 240/A 240M-05a, Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications.
 - .3 ASTM D 523-89(R1999), Standard Test Method for Specular Gloss.
 - .4 ASTM A653: Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
 - .5 ASTM A755: Standard Specification for Steel Sheet, Metallic Coated by the Hot-Dip Process and Prepainted by the Coil-Coating Process for Exterior Exposed Building Products
 - .6 ASTM A792: Standard Specification for Steel Sheet, 55 percent Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process
 - .7 ASTM D 822-01, Standard Practice for Filtered Open-Flame Carbon-Arc Exposures of Paint and Related Coatings.
 - .8 ASTM A924: Standard Specification for General Requirements for Steel Sheet, Metallic-Coated by the Hot-Dip Process
 - .9 ASTM A480: Standard Specification for General Requirements for Flat-rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet and Strip
 - .10 ASTM A653: Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
 - .11 ASTM A755: Standard Specification for Steel Sheet, Metallic Coated by the Hot-Dip Process and Prepainted by the Coil-Coating Process for Exterior Exposed Building Products
 - .12 ASTM A924: Standard Specification for General Requirements for Steel Sheet, Metallic-Coated by the Hot-Dip Process
 - .13 ASTM B117: Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus
 - .14 ASTM B209: Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate
 - .15 ASTM C209: Standard Test Methods for Cellulosic Fiber Insulating Board
 - .16 ASTM C272: Standard Test Method for Water Absorption of Core Materials for Structural Sandwich Constructions.
 - .17 ASTM C273: Standard Test Method for Shear Properties of Sandwich Core Materials
 - .18 ASTM C518: Standard Test Method for Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of the Heat Flow Meter Apparatus
 - .19 ASTM C578: Standard Specification for Rigid, Cellular Polystyrene Thermal Insulation.
 - .20 ASTM C920: Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants

- .21 ASTM C1363: Standard Test Method for Thermal Performance of Building Materials and Envelope Assemblies by Means of a Hot Box Apparatus
- .22 ASTM D224: Standard Specification for Smooth-Surface Asphalt Roll
- .23 ASTM D522: Standard Test Methods for Mandrel Bend Test of Attached Organic Coatings
- .24 ASTM D523: Standard Test Method for Specular Gloss
- .25 ASTM D714: Standard Test Method for Evaluating Degree of Blistering of Paints
- .26 ASTM D968: Standard Test Methods for Abrasion Resistance of Organic Coatings by Falling Abrasive
- .27 ASTM D1308: Standard Test Method for Effect of Household Chemicals on Clear and Pigmented Organic Finishes
- .28 ASTM D1621 Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Cellular Plastics
- .29 ASTM D1622: Standard Test Method for Apparent Density of Rigid cellular Plastics
- .30 ASTM D1623: Standard Test Method for Tensile and Tensile Adhesion Properties of Rigid Cellular Plastics
- .31 ASTM D1654: Standard Test Method for Evaluation of Painted or Coated Specimens Subjected to Corrosive Environments
- .32 ASTM D1929: Standard Test Method for Determining Ignition Temperature of Plastics
- .33 ASTM D2126: Standard Test Method for Response of Rigid Cellular Plastics to Thermal and Humid Aging
- .34 ASTM D2244: Standard practice for Calculation of Color Tolerances and Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates
- .35 ASTM D2247: Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings in 100 percent Relative Humidity
- .36 ASTM D2794: Standard Test Method for Resistance of Organic Coatings to the Effects of Rapid Deformation (Impact)
- .37 ASTM D2863: Standard Test Method for Measuring the Minimum Oxygen Concentration to Support Candle Like Combustion of Plastics (Oxygen Index).
- .38 ASTM D3273: Standard Test Method for Resistance to Growth of Mold on the Surface of Interior Coatings in an Environmental Chamber.
- .39 ASTM D3359: Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test
- .40 ASTM D3363: Standard Test Method for Film Hardness by Pencil Test
- .41 ASTM D4145: Standard Test Method for Coating Flexibility of Prepainted Sheet
- .42 ASTM D4214: Standard Test Methods for Evaluating the Degree of Chalking of Exterior Paint Films
- .43 ASTM D5894: Standard Practice for Cyclic Salt Fog/UV Exposure of Painted Metal, (Alternating Exposures in a Fog/Dry Cabinet and a UV Condensation Cabinet)
- .44 ASTM D6226: Standard Test Method for Open Cell Content of Rigid Cellular Plastics

- .45 ASTM E72: Standard Test Methods of Conducting Strength Tests of Panels for Building Construction
- .46 ASTM E84: Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials
- .47 ASTM E90: Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements
- .48 ASTM E283: Standard Test Method for Determining Rate of Air Leakage Through Exterior Windows, Curtain Walls, and Doors Under Specified Pressure Differences Across the Specimen
- .49 ASTM E330: Standard Test Method for Structural Performance of Exterior Windows, Doors, Skylights, Curtain Walls by Uniform Static Air pressure Difference
- .50 ASTM E331: Standard Test Method for Water Penetration of Exterior Windows, Skylights, Doors, and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference
- .51 ASTM E1105: Standard Test Method for Field Determination of Water Penetration of Installed Exterior Windows, Skylights, Doors, and Curtain Walls by Uniform or Cyclic Static Air Pressure Difference
- .52 ASTM G153: Standard Practice for Operating Enclosed Carbon Arc Light Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials
- .53 ASTM G154: Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials
- .11 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 259: Standard Test Method for Potential Heat of Building Materials
- .12 FM Global (FM)
 - .1 Approval Standard 4880; Class 1 Fire Rating of Insulated Wall or Wall and Roof/Ceiling Panels, Interior Finish Materials or Coatings, and Exterior Wall Systems.
 - .2 Approval Standard 4881 ; Class1 Exterior Wall Systems.
- .13 National Fire Protection Agency (NFPA)
 - .1 NFPA 259: Standard Test Method for Potential Heat of Building Materials.
 - .2 NFPA 268: Standard Test Method for Determining Ignitibility of Exterior Wall Assemblies Using a Radiant Heat Energy Source.
 - .3 NFPA 285: Standard Fire Test Method for Evaluation of Fire Propagation Characteristics of Exterior Non-Load-Bearing Wall Assemblies Containing Combustible Components.
- .14 UL Canada (ULC)Approvals:
 - .1 CAN/ULC-S101: Standard Methods of Fire Endurance Tests of Building Construction and Materials
 - .2 CAN/ULC-S102: Standard Method of Test for Surface Building Characteristics of Building Materials and Assemblies

- .3 CAN/ULC-S127: Standard Corner Wall Method of Test for Flammability Characteristics of Non-Melting Building Materials
- .4 CAN/ULC-S134: Fire Test of Exterior Wall Assemblies
- .15 International Organization for Standardization (ISO)
 - .1 ISO 14025: Environmental Labels and Declarations

1.3 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable aux travaux d'installation
 - .1 Convoquer une réunion préalable aux travaux d'installation au chantier entre le Représentant du Ministère, le Représentant Technique du Fabricant, l'Installateur des panneaux et les sous-traitants reliés. Coordonner les exigences des supports structurels vis-à-vis le système de panneaux composites isolés, l'installation des pare air/vapeur séparés, le traitement des fenêtres et tous autres exigences particulières au projet.

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les bardages métalliques doivent être conçus de manière à permettre les mouvements de contraction et de dilatation thermiques des composants, attribuables à des variations de température sur une plage d'environ 80 degrés Celsius, sans que cela n'exerce de contraintes excessives sur les dispositifs de fixation, ni ne cause le flambement des panneaux, la rupture des joints d'étanchéité ou toute autre détérioration.
- .2 L'écart maximal admissible concernant l'alignement vertical et horizontal des panneaux mis en place est de 1:1000.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques des composants du système de revêtement mural ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario, Canada.

- .2 Les dessins doivent indiquer les dimensions et l'épaisseur des panneaux, les méthodes d'ancrage et de fixation, l'emplacement et les détails des joints et des garnitures d'étanchéité, les mesures de rattrapage des mouvements de contraction et de dilatation thermiques, les ouvertures prévues dans les murs, les détails des seuils, des appuis, des montants et des linteaux, les matériaux et les finis, ainsi que les exigences à respecter en ce qui concerne les critères de calcul et les travaux connexes.
- .3 Indiquer clairement les éléments suivants :
 - .1 Profil
 - .2 Jauge des feuilles intérieures et extérieures
 - .3 L'endroit, la disposition et les dimensions des panneaux
 - .4 l'emplacement et le type des fixations
 - .5 La forme et la méthode d'attache pour toutes les bordures
 - .6 L'emplacement et le type de produit d'étanchéité
 - .7 La séquence d'installation
 - .8 Dessins de coordination: fournir des dessins d'élévation et de coupes du bâtiment qui démontrent comment les panneaux vont se coordonner aux endroits de support structural. Y inclure des détails des panneaux et les détails démontrant leur fixation au support structural.
 - .9 Autres détails qui pourraient être nécessaires pour une installation étanche.
- .4 Analyse des panneaux : fournir les calculs des panneaux pour vérifier qu'ils pourront résister aux charges dues au vent indiquées, et ce sans aucun effets néfaste ou de déflexion qui dépassent les limites spécifiées. inclure l'effet de la différence thermique entre les surfaces des panneaux extérieures et intérieures ainsi que la résistance à la rupture des fixations.
- .5 Échantillons
 - .1 Soumettre deux échantillons de 100 mm sur 600 mm du système de revêtement des murs, montrant les matériaux utilisés, les finis et les couleurs.
- .6 Assurance de la qualité : soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les panneaux composites pour façades satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Soumettre une documentation qui confirme que les produits sont certifiés selon ISO 14025.
- .7 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention d'installation et de nettoyage.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Entreposer et protéger les matériaux et les matériels conformément aux recommandations du fabricant des panneaux de bardage.
- .3 Livrer les matériaux des panneaux et leur composants dans l'emballage original du fabricant, sans avoir été ouvert ni endommagé, avec les étiquettes d'identification intactes.
- .4 Entreposer les panneaux sur une surface sèche, propre et de niveau. ne pas superposer plus de deux paquets de hauteur. surélever un bout du paquet pour permettre à l'eau ou la condensation de s'écouler, recouvrir et ventiler pour permettre une circulation d'air pour que l'humidité se propage.
- .5 Ne pas exposer les panneaux recouverts d'une pellicule pelable directement aux rayons du soleil ni à une chaleur extrême.

1.7 GARANTIE PROLONGÉE

- .1 En ce qui a trait aux travaux de la présente section 07 42 43 – Panneaux composites pour façades, la période de garantie de 12 mois est prolongée à 24 mois.

PARTIE 2 PRODUITS**2.1 PRODUITS – PANNEAUX EXTÉRIEURS EN ACIER STRATIFIÉ**

- .1 Critère de conception
 - .1 Charges de vent: conformément au CNB.
 - .2 Les critères de déflexion seront de L/180 conformément au CNB.
- .2 Critères de performance :
 - .1 Essais de structures: Le rendement structurel doit être vérifiable par des essais témoignés pour les charges de vent simulées, conformément à ASTM E72 ou ASTM E330.
 - .2 Impact de larges projectiles avec pression cyclique : les panneaux doivent réussir des essais de contrôle standards de *TAS 201/203 Large Missile Impact with Cyclic inward and outward pressures* pour démontrer la compatibilité dans les zone d'ouragans à grande vitesse avec débris soufflés par les vents.
 - .3 Essai de fatigue : il ne doit pas voir aucune évidence de délamination entre l'acier et l'isolant lorsque les panneaux subissent des essais le charge de vent simulées de 20 lb/pi² (charges positive et négatives), lorsqu'appliquer pour deux millions de cycles alternatifs.
 - .1 Force de liaison : aucune corrosion de l'interface de l'apprêt métallique et/ou déstratification ne peuvent se présenter suivant 1000 heures à 135 F° et 100% humidité relative.

- .2 Égalisation de pression : le système typique de joints horizontaux et verticaux doit présenter une égalisation de pression lorsque sujet à des variations de pression externe cyclique appliquées conformément à ASTM E1233. les panneaux doivent subir avec succès aux essais en utilisant un procédé semblable à AAMA 508; modifié tel que requis pour des panneaux isolés à âme de mousse avec un pare-vapeur intégral. La couche de doublure sera considérée comme le pare-vapeur imparfait lors des essais.
- .3 Pénétration d'eau :
 - .1 Dynamique : il ne doit pas avoir aucunes fuites d'eau lors des essais conformément à AAMA 501.1 à une différence de pression de 12 lb/pi².
 - .2 Statique : aucune fuite d'eau incontrôlable, lors des essais conformément à ASTM E331 à une différence de pression de 20 lb/pi².
 - .3 Statique – durée de 2 heures : aucune fuite d'eau incontrôlable, lors des essais conformément à ASTM E331 à une différence de pression de 6,24 lb/pi² pour une durée de 2 heures.
- .4 Absorption d'eau : il ne doit pas avoir au plus de 0,148% d'absorption d'eau par volume lorsqu'un panneau est sujet à une submersion complète de 24 heures conformément à ASTM C209.
- .5 Infiltration d'air : l'infiltration d'air au travers du panneau ne doit pas excéder 0,0012 cfm/sf à une différence de pressions de 6,24 psf lors des essais conformément à ASTM E283.
 - .1 50mm (2 po) d'épaisseur plat: R-14
 - .2 75mm (3 po) d'épaisseur plat: R-21
- .6 Performance sismique : se conformer à ASCE 7, Section 13, "Seismic Design Requirements for Non-Structural Components". les panneaux doivent être solidement fixés à la structure sur une arrête seulement pour que glissement latéral entre les panneaux peut se produire lors d'une activité sismique.
 - .1 FM 4880 : Class I coté par FM Global, les panneaux sont approuvés pour utilisation sans une barrière thermique et ne requiers pas une protection de gicleurs automatiques.
 - .2 STM E84 Essai Caractéristiques de combustion superficielle ; les panneaux finis doivent avoir un indice de propagation des flammes égal à 5, et un indice de propagation de la fumée égal à 30.
 - .3 NFPA 285 Intermediate Scale Multi-Story Fire Evaluation; satisfait aux critères d'acceptation.
 - .4 UL 263 Cote de résistance au feu; classifié comme étant un composant d'un assemblage de mur coté avec une résistance au feu d'une (1) heure et de deux (2) heures, Design No. U053 (les assemblages cotés avec résistance au feu comprennent les couches requises de gypse de type X).
 - .5 ASTM D1929 Minimum Flash and Self Ignition : établi pour noyau de mousse.
 - .6 NFPA 259 Potential Heat Content; établi pour noyau de mousse.

- .7 Noyau isolant : noyau en Polyisocyanurate (ISO), selon ASTM ASTM C591 Type III, libre de CFC et de HCFC; conforme au Protocole de Montréal contre la pollution de l'air, avec les propriétés physiques minimales suivantes :
 - .1 Densité Nominale: 3.0 pcf
 - .2 Résistance au cisaillement: 19 psi
 - .3 Résistance en compression: 61 psi
 - .4 Résistance à la traction: 19 psi
 - .5 Teneur en alvéoles fermés: 90 percent minimum
 - .6 Approbations FM Global: Classe 1 per FM 4880
 - .7 Caractéristiques de combustion superficielle du noyau de mousse non-revêtu lors des essais conformément à ASTM E84:
 - .1 Propagation de la flamme: égal à 25
 - .2 Propagation de la fumée: égal à 250
 - .8 Caractéristiques d'inflammation lors des essais conformément à ASTM D1929:
 - .1 Caractéristique d'inflammation: 856 F°, minimum
 - .2 Point d'éclair: 842 F°, minimum
 - .9 Puissance calorifique potentielle selon NFPA 259: 11,580 BTU/lb.
- .8 Critères de performance: Fenêtres intégrées, Système de fenêtres 4500 :
 - .1 Essais structurels: la performance de la structure doit être vérifiable par un essai de structure pour des charges de vent simulées selon ASTM E330. Les critères de déflexion pour aucunes des pièces de charpente ne doivent pas dépasser L/175.
 - .2 Pénétration statique d'eau : aucune fuite d'eau incontrôlable lorsque subit aux essais conformément à ASTM E331 à une différence de pression de 10 lbs/pi².
 - .3 Infiltration d'air : l'infiltration d'air ne peut dépasser 0,06 cfm/sf à 6,24 psf de différence de pression lorsque subit aux essais conformément à ASTM E283.
 - .4 Facteur de résistance à la condensation (CFR) : les cadres de fenêtres doivent avoir un facteur minimum de résistance à la condensation CFR égal à 69.
- .9 Caractéristiques des finis de peintures extérieure pour les panneaux qui rencontrent les exigences de AAMA 621 pour acier galvanisé G90 ou AZ50 Galvalume®:
 - .1 Brillant : 15 plus ou moins 5, mesuré à un angle de 60° lorsque subit aux essais conformément à ASTM D523.
 - .2 Dureté; aux crayons : HB-H minimum lorsque testés conformément à ASTM D3363.
 - .3 Flexibilité, souplesse: ployé en "T" avec aucune perte d'adhésion lorsque testé conformément à ASTM D4145.
 - .4 Flexibilité, mandrin : aucune fissuration lorsque plié 180° autour d'un mandrin 1/8 lorsque testés conformément à ASTM D522.
 - .5 Adhésion : aucune perte d'adhésion lorsque testés conformément à ASTM D3359.

- .6 Impact inverse : aucune fissuration ou perte d'adhésion lorsque sujet à un impact de 3000 po d'épaisseur d'acier (lbs-po), subit à des essais conformément à ASTM D2794.
 - .7 Résistance à l'abrasion : 65 litres nominal de sable tombant pour exposer 5/32e de diamètre du support en acier lorsque testé conformément à ASTM D968.
 - .8 Résistance au graffiti : effet minime.
 - .9 Résistance à la pollution acide : aucun effet lorsque sujet à de l'acide sulfurique pour 18 heures, ou de l'acide muriatique 10% pour 15 minutes, lorsque testé conformément à ASTM D1308.
 - .10 Résistance au brouillard salin: réussi 1000 heures lorsque testé conformément à ASTM B117 (5% brouillard salin à 95 F°).
 - .11 Brouillard salin cyclique et exposition aux UV : réussi 2016 heures lorsque testé conformément à ASTM D5894.
 - .12 Résistance à l'humidité : réussi 1500 heures à 100% d'humidité relative et 95F°, avec une cote d'essai de 1o lorsque testé conformément à ASTM D2247 et D714.
 - .13 Rétention de la couleur : réussi 5000 heures lorsque testé à ASTM G153 et G154.
 - .14 Résistance au ternissement: ternissement maximum avec une cote de 8 lorsque testé à ASTM D4214, Méthode A.
 - .15 Tolérance de la couleur : Maximum de 5ΔE unités Hunter lorsque testé à ASTM D2244.
- .10 L'assemblage des panneaux :
- .1 Épaisseur des panneaux: 75mm d'épaisseur.
 - .1 Largeur des panneaux (panneaux plats) : tel qu'indiqué aux dessins de la largeur maximale pratique pour atteindre les dimensions indiquées aux dessins ou tel que requis pour rentrer dans les dimensions données.
 - .2 Effectuer les joints des panneaux avec des fixations complètement dissimulées à l'intérieur des joints. Le joint du panneau doit être muni d'un joint d'étanchéité en caoutchouc à ailettes pour protéger contre les infiltrations d'eau. les panneaux horizontaux doivent avoir un caniveau d'une hauteur nominale et 55mm.
 - .2 Surface extérieure des panneaux:
 - .1 Matériel:
 - .1 Le matériel des bobines d'acier doit être de type 33, G90 acier galvanisé conforme à ASTM A653, A755, et A924
 - .2 Jauge: 20 (acier).
 - .3 Profile: plat
 - .3 Le profil plat ne doit pas avoir aucunes cannelures, ou de déformation du profil de de n'importe quel genre.
 - .4 Texture : estampé, non-directionnel.
- .11 Couleur finie de la peinture extérieure:
- .1 Couleur sur mesure tel que sélectionnée par le Représentant du Ministère.

- .12 Fini agrégat extérieur :
 - .1 Apprêt époxyde cuite au four avec couche de finition d'un liant acrylique et un agrégat de silice.
 - .1 Couleur de l'agrégat silice: tel que sélectionnée par le Représentant du Ministère
- .13 Caractéristiques du fini extérieur d'agréats:
 - .1 Résistance à l'humidité : exposition pendant 14 jours avec aucun effet négatifs lorsque testé à ASTM D2247.
 - .2 Embruns salins: 1000 heures, aucun effets négatifs lorsque testé à ASTM B117.
 - .3 Résistance à l'abrasion : 500 litres de sable, aucun effets négatifs lorsque testé à ASTM D968.
 - .4 Gel/dégel (60 cycles): aucun faïençage, fissures ou déchirures.
 - .5 Résistance à la moisissure : aucune croissance ou moisissures lorsque testé à ASTM D3273.
 - .6 Propagation de la flamme : moins de 25, indice de classe 1, lorsque testé à ASTM E84 et CNB.
- .14 Surface intérieure des panneaux:
 - .1 Matériel:
 - .1 Le matériel des bobines d'acier doit être de type 33, G90 acier galvanisé conforme à ASTM A653, A755, et A924
 - .2 Jauge: 24 (acier).
 - .3 Profile: plat, non-profilé
 - .4 Texture: lisse
 - .5 Fini intérieur: Standard USDA Imperial White
 - .2 Noyau isolant: le matériel du noyau sera en polisocyanurate (ISO) expansé sur place lors de la fabrication des panneaux à une densité nominale et 30 pcf.
- .15 Système de finition :
 - .1 Système à trois couche de 2,4mil en fluoropolymère (70%) couche de couleur pleine et une couche transparente de 0,8 mil.

2.2 PRODUITS – PANNEAUX INTÉRIEURS POUR CONGÉLATEURS

- .1 Critère de performance:
 - .1 Essais de structures: Le rendement structurel doit être vérifiable par des essais témoignés pour les charges de vent simulées, conformément à ASTM E72 ou ASTM E330. Critère de déflexion L/180.
 - .2 Essai de fatigue : il ne doit pas voir aucune évidence de délamination entre l'acier et l'isolant lorsque les panneaux subissent des essais le charge de vent simulées de 20 lb/pi² (charges positive et négatives), lorsqu'appliquer pour deux millions de cycles alternatifs – déflexion L/180.

- .3 Essais de cycle gel/chaleur : les panneaux ne doivent pas démontrer aucun délaminage, cloques de surface, déformation ou cambrure permanente lorsque sujet à des cycles d'extrêmes de températures de -36F° à +180F° pour vingt-huit cycles de huit heures.
- .4 Pénétration d'eau : il ne doit pas y avoir de pénétration d'eau non-contrôlée qui passe par les joints des panneaux à un différentiel de pression de 20 lbs/pi², lorsque testé conformément à ASTM E331.
- .5 Pénétration dynamique de l'eau : il ne doit pas y avoir de pénétration d'eau non-contrôlée qui passe par l'assemblage des panneaux à un différentiel de pression de 12 lbs/pi, lorsque testé conformément à AAMA 501.1.
- .6 Infiltration d'air : l'infiltration d'air au travers des panneaux ne doit pas dépasser un différentiel de pression d'air de 0.001 cfm/pi² à 20 lbs/pi² lorsque testé conformément à ASTM E283.
- .7 Essai d'humidité : les panneaux ne doivent pas démontrer aucun délaminage ou de corrosion entre les faces métalliques lorsque sujet à +140F° et à une humidité relative de 100% pour un total de 1500 heures (62 jours).
- .8 Essai à l'autoclave : les panneaux ne doivent pas démontrer aucun délaminage ou de retrait/fonte du noyau en mousse des couvertures métalliques lorsque sujet à une pression à autoclave de 13,8kPa à une température de +103 C° pour une période de 2 ½ heures
- .9 Performance sismique : se conformer à ASCE 7, Section 13, "Seismic Design Requirements for Non-Structural Components". les panneaux doivent être fixés solidement le long d'un bord seulement pour permettre un glissement latéral entre les panneaux dans le cas d'un événement sismique.
- .2 Essai au feu des panneaux :
 - .1 Essai d'endurance au feu – 10 minutes : les panneaux demeurent en place sans rivet de montage aux joints, selon CAN/ULC-S101.
 - .2 Essai d'endurance au feu – 15 minutes : les panneaux demeurent en place avec rivet de montage aux joints, selon CAN/ULC-S101.
- .3 Essais de la propagation de la flamme et du dégagement de fumée au noyau isolant exposé :
 - .1 Propagation de la flamme : moins de 25.
 - .2 Dégagement de fumée : moins de 250.
 - .3 Essais effectués conformément à CAN/ULC-S102 et ASTM E84.
- .4 Caractéristiques de réponse aux essais de feu : les panneaux aciérés à un noyau en polyisocyanurate (ICO) doivent se conformer à *Chapter 26 of International Building Code regarding the use of Foam Plastic*.
 - .1 FM 4880: Class I rated per FM Global, panels are approved for use without a thermal barrier and do not create a requirement for automatic sprinkler protection.
 - .2 NFPA 259 Potential Heat Content; established for foam core.
 - .3 NFPA 268 Ignitability of Exterior Wall Assemblies Using a Radiant Heat Source; successfully passed acceptance criteria.

- .4 NFPA 285 Intermediate Scale Multi-story Fire Evaluation; successfully passed acceptance criteria.
- .5 UL 263 Fire Resistive Rating; classified as a component of a fire-rated wall assembly for 1-hour and 2-hour rating Design No. U053 (rated assemblies include appropriate layers of fire-rated Type X Gypsum board).
- .6 ASTM D1929 Minimum Flash and Self-Ignition; established for foam core.
- .7 S101, S102, S127, S134 UL Canada fire test standards; successfully passed.
- .5 Noyau isolant: Noyau en polyisocyanurate (ICO), conforme à ASTM C591 Type IV, ne contient ni HFCK ni CFK, conforme à Montréal Protocol and Clean Air Act, avec les propriétés physique minimales suivantes:
 - .1 Le noyau est de cellules 95% fermé lorsque testé à ASTM D6226.
 - .2 les panneaux doivent fournir une valeur R nominale de 7.2 hr·ft²·°F/Btu par pouce d'épaisseur lorsque testé à ASTM C 518 à une température moyenne de 75°F et d 8.0 hr·ft²·°F/Btu par pouce d'épaisseur lorsque testé à ASTM C 518 at 35°F température moyenne.
 - .3 La mousse a une densité de 2.2 to 2.8 livres par pied cubique lorsque testé à ASTM D1622.
 - .4 Essai de compression : les panneaux doivent subir un essai de compression de 19 lbs/po² lorsque testé à ASTM D1621.
 - .5 Résistance au cisaillement : 25 lbs/po² lorsque testé à ASTM C273.
 - .6 Charge de traction : 26 25 lbs/po² lorsque testé à ASTM D1623.
 - .7 Vieillissement au four à 212 F° :
 - .1 1 jour : plus 1 pourcent de changement de volume.
 - .2 7 jours : plus 3 pourcent de changement de volume.
 - .3 Testé conformément à ASTM D2126
 - .8 Vieillissement au four à température basse de -40F° :
 - .1 i jour : 0 pourcent de changement de volume.
 - .2 7 jours : 0 pourcent de changement de volume.
 - .3 Testé conformément à ASTM D2126.
- .6 Caractéristiques du fini de peinture:
 - .1 Brillant : 15 ± 5 mesuré à un angle de 60 degrés lorsque testé conformément à ASTM D523.
 - .2 Dureté au crayon : HB-H minimum lorsque testé conformément à ASTM D3363.
 - .3 Flexibilité, pli en T : 1-2T pli avec aucune perte d'adhésion lorsque testé conformément à ASTM D4145.
 - .4 Flexibilité, mandrin : aucune fissuration lorsque plié 180° autour d'un mandrin 1/8 lorsque testés conformément à ASTM D522.
 - .5 Adhésion : aucune perte d'adhésion lorsque testés conformément à ASTM D3359.

- .6 Impact inverse : aucune fissuration ou perte d'adhésion lorsque sujet à un impact de 3000 po d'épaisseur d'acier (lbs-po), subit à des essais conformément à ASTM D2794.
- .7 Résistance à l'abrasion : 65 litres nominal de sable tombant pour exposer 5/32^e de diamètre du support en acier lorsque testé conformément à ASTM D968.
- .8 Résistance au graffiti : effet minime.
- .9 Résistance à la pollution acide : aucun effet lorsque sujet à de l'acide sulfurique pour 18 heures, ou de l'acide muriatique 10% pour 15 minutes, lorsque testé conformément à ASTM D1308.
- .10 Résistance au brouillard salin: réussi 1000 heures lorsque testé conformément à ASTM B117 (5% brouillard salin à 95 F°).
- .11 Brouillard salin cyclique et exposition aux UV : réussi 2016 heures lorsque testé conformément à ASTM D5894.
- .12 Résistance à l'humidité : réussi 1500 heures à 100% d'humidité relative et 95F°, avec une cote d'essai de 1o lorsque testé conformément à ASTM D2247 et D714.
- .13 Rétention de la couleur : réussi 5000 heures lorsque testé à ASTM G153 et G154.
- .14 Résistance au ternissement: ternissement maximum avec une cote de 8 lorsque testé à ASTM D4214, Méthode A.
- .15 Tolérance de la couleur : Maximum de 5ΔE unités Hunter lorsque testé à ASTM D2244.
- .7 Caractéristiques du fini extérieur d'agrégats:
 - .1 Résistance à l'humidité : exposition pendant 14 jours avec aucun effet négatifs lorsque testé à ASTM D2247.
 - .2 Embruns salins: 1000 heures, aucun effets négatifs lorsque testé à ASTM B117.
 - .3 Résistance à l'abrasion : 500 litres de sable, aucun effets négatifs lorsque testé à ASTM D968.
 - .4 Gel/dégel (60 cycles): aucun faïençage, fissures ou déchirures.
 - .5 Résistance à la moisissure : aucune croissance ou moisissures lorsque testé à ASTM D3273.
 - .6 Propagation de la flamme : moins de 25, indice de classe 1, lorsque testé à ASTM E84 et CNB.
- .8 L'assemblage des panneaux :
 - .1 Épaisseur des panneaux: 150mm (6 po) d'épaisseur.
 - .2 Largeur des panneaux : 915mm (36 po) de la largeur la plus possible pour atteindre les dimensions indiquées aux dessins ou tel que requis pour rentrer dans les dimensions données.
 - .3 Longueur des panneaux : minimum de 4,15m (164po) de hauteur et selon les indications aux dessins.
 - .4 Fixation des panneaux: fixations et clips de fixation en acier inoxydable complètement dissimulées à l'intérieur des joints.
 - .5 Listel d'encadrement aux panneaux horizontaux : préférable 1/8^e de po, 3/8^e maximum.

- .6 Traitement des joints verticaux (pour panneaux horizontaux) :
 - .1 Bouts sans encadrement avec insert de joint d'étanchéité en EPDM noir.
- .9 Listel d'encadrement aux panneaux verticaux : 3mm (1/8" de po)
- .10 Surface extérieure des panneaux:
 - .1 Matériel:
 - .1 Le matériel des bobines d'acier doit être de type 33, G90 acier galvanisé conforme à ASTM A653, A755, et A924
 - .2 Jauge: 22.
 - .3 Profil: sélectionné de la gamme standard du fabricant, fini texturé.
 - .4 Couleur de la peinture de finition extérieure :
 - .1 couleur sur mesure telle que sélectionnée par le Représentant du Ministère.
 - .5 Système de finition :
 - .1 2.4 mil. Fluoropolymer (PVDF) Three Coat system: 0.8 mil primer with 0.8 mil Kynar 500 (70 percent) SOLID color coat and 0.8 mil clear coat.
- .11 Fini extérieur en agrégat:
 - .1 Apprêt époxyde cuite au four avec couche de finition d'un liant acrylique et un agrégat de silice.
 - .1 Couleur de l'agrégat silice: tel que sélectionnée par le Représentant du Ministère
- .12 Face intérieur des panneaux:
 - .1 Matériel:
 - .1 Feuilles d'acier inoxydable : selon ASTM A 167 et ASTM A 240/2 40M.
 - .1 Épaisseur : 0.38 mm.
 - .2 Alliage: Type 316.
 - .3 Fini: No 4 selon ASTM A 480/A 480M
 - .2 Profil: de la gamme standard du fabricant.
 - .3 Texture : Stuc embossé, non-directionnel
 - .4 Jauge : 22.

2.3 FENÊTRE INTÉGRÉES

- .1 Fenêtres intégrées - généralités:
 - .1 La charpente d'encadrement des fenêtres sera de la gamme standard du fabricant, extrusions en aluminium à bris thermique.
 - .2 La charpente d'encadrement des fenêtres sera conçue pour s'intégrer aux profils des panneaux muraux sans fixations ou solins apparents.
 - .3 L'intégration des fenêtres doit être conçue pour maintenir les mêmes principes d'étanchéité que les panneaux horizontaux isolés.

- .4 Le système des fenêtres doit être conçu de façon à permettre la pose sur place d'un nouveau vitrage sans démonter la fenêtre ni le système des panneaux.
- .5 Vitrage le châssis de la fenêtre peut accepter des unités de vitrage isolé de 25mm.
- .2 Fenêtre intégrée:
 - .1 Dimensions des composants:
 - .1 Profondeur: 115mm (4.5")
 - .2 Linteau: 57mm (2.25")
 - .3 Seuil: 89mm (3.5")
 - .4 Meneaux: 50mm (2")
 - .2 Fabrication: assemblé en usine ; système vitré par l'intérieur.
 - .3 Intégration au linteau et au seuil : extrusions adaptateurs avec bris thermique.
 - .4 Application : application des panneaux horizontaux en utilisant des supports de tympans, des colombages ou des ouvertures poinçonnées dans la construction de maçonnerie.
- .3 Fini – extérieur et intérieur :
 - .1 Appareiller la couleur et le fini des panneaux muraux.

2.4 ACCESSORIES

- .1 Fixations:
 - .1 Fixations autoperceuses en acier plaqué résistant à la corrosion avec rondelle en néoprène, selon les recommandations du fabricant.
 - .2 Matériel : acier à tête hex et rondelle en néoprène et clip d'acier inoxydable de jauge 12, fourni par le fabricant.
 - .3 Dimension : selon les recommandations du fabricant
- .2 Cale périphérique:
 - .1 Cale périphérique et solin métallique: du même jauge, matériel et couleur que la surface extérieure des panneaux muraux isolés.
 - .2 Cale périphérique extrude: aluminium extrudé alliage 6063-T5 avec revêtement PVF appliqué par pulvérisation, de la même couleur que la surface extérieure des panneaux muraux isolés.
- .3 Produits d'étanchéité:
 - .1 Produits d'étanchéité dissimulés: à la base de polymère butyle-polyisobutylène, à un composant, durcissant au solvant conforme à CGSB 19-GP-14M.
 - .2 Limite maximale de COV : 250 g/L selon SCAQMD Règlement 1168.
 - .3 Produits d'étanchéité apparents : à la base de silicone, à un composant, durcissant au solvant couleur appareillant les panneaux.
 - .4 Limite maximale de COV : 250 g/L selon SCAQMD Règlement 1168
- .4 Ruban butyle Tape: selon les recommandations du fabricant

- .5 Joint d'étanchéité vertical: (pour application des panneaux horizontaux extérieurs)
 - .1 Matériel: joint d'étanchéité en caoutchouc extrudé à profil à ailettes. le joint vertical doit donner l'apparence d'un joint enfoncé et travaillé et doit être capable d'accommoder des variations aux largeurs des joints de 9mm à 19mm dû aux tolérances normales de construction.
 - .2 Couleur : noir standard.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 EXAMEN DU SUPPORT

- .1 Avant de procéder à l'installation des panneaux, examiner l'alignement du support et aviser le Représentant du Ministère par écrit si le support ne satisfait pas aux exigences de l'installateur de panneaux.
- .2 Fournir des dimensions du chantier au fabricant tel que requis pour atteindre un bon ajustement de l'enveloppe murale à panneaux préformée. les dimensions doivent être fournies dans les meilleurs délais pour éviter tout impact au calendrier de construction ou de fabrication.
- .3 Structure d'acier : tous supports structurels requis pour l'installation des panneaux sera par autres. les éléments de supports doivent être installés à l'intérieur des tolérances suivantes :
 - .1 Plus ou moins 3mm dans 1525mm à toute les surfaces
 - .2 Plus ou moins 6mm cumulativement dans 6100mm dans n'importe quelle direction le long de l'axe du cadrage.
 - .3 Plus ou moins 12mm from de l'axe du cadrage sur chaque élévation.
 - .4 D'équerre et de niveau dans les limites de 3mm à tous changements transversal de panneaux de coin pré-usinés.
- .4 S'assurer qu'un support d'assise soit fourni derrière chaque joint vertical du système de panneaux horizontaux et joints horizontaux des systèmes de panneaux verticaux. La largeur des assises selon les recommandations du Manufacturier.
- .5 Examiner chaque panneau individuellement; avertir le Manufacturier de tout défaut. Ne pas installer des panneaux défectueux.

3.3 INSTALLATION

- .1 Installer les panneaux conformément aux indications des dessins d'atelier et aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Prévoir les jeux nécessaires aux mouvements de contraction et de dilatation thermiques.
- .2 Installer les panneaux d'équerre et de niveau et enligner aux dimensions et layout indiqué aux dessins d'atelier.
- .3 Couper les panneaux avant l'installation tel qu'indiqué aux dessins d'atelier en utilisant une scie circulaire à lame fine aux pointes de carbure et tel que recommandé par le Manufacturier. Le personnel se doit de porter un respirateur et lunettes de protection pour ce faire.
- .4 Scellant et barrière climatique au butyl
 - .1 Appliquer un scellant au butyl ne formant pas de peau tel que démontré aux dessins d'atelier et selon les instructions du Manufacturier pour établir une barrière pare-vapeur aux panneaux.
 - .2 Utiliser le scellant butyl en tubes ne formant aucune peau pour les endroits de contact métal à métal serrés.
 - .3 Ne pas utiliser le scellant au butyl pour pallier des écarts entre panneaux.
- .5 Placer les ancrages des panneaux dans les trous pré-usinés dans les attaches fournies et cachées dans les joints des panneaux. Attacher les unités à la charpente métallique porteuse. Étaler les ancrages selon les recommandations du manufacturier ou tel qu'indiqué sur les dessins.
- .6 Retirer le revêtement pelable à partir de panneaux lors de lorsqu'ils sont érigés.

3.4 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .4 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si l'installation a été réalisée selon ses recommandations.

3.5 NETTOYAGE

- .5 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .6 Enlever les pellicules protectrices immédiatement suite à l'installation.
- .7 Re-toucher, réparer ou remplacer les panneaux métalliques endommagés.
- .8 Une fois les panneaux métalliques installés, nettoyer les cales de drainage et les points d'évacuation de toute obstruction, saleté ou scellant.

- .9 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .10 Laisser l'ouvrage propre et exempt de graisse, de taches et de marques de doigts.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTION COMPRENDS**

- .1 Les matériaux et l'installation pour une membrane de couverture de Polyuréthane de haute performance, à un composant, déclenché par humectage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 1177/C 1177M-08, Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing.
 - .2 ASTM C 1371-15 Standard Test Method for Determination of Emittance of Materials Near Room Temperature Using Portable Emissometers
 - .3 ASTM C 1549 (09)-2014 Standard Test Method for Determination of Solar Reflectance near Ambient Temperature Using a Portable Solar Reflectometer
 - .4 ASTM D522 / D522M – 13; Standard Test Methods for Mandrel Bend Test of Attached Organic Coatings
 - .5 ASTM D624 - 00(2012); Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers
 - .6 ASTM D1644 - 01(2012); Standard Test Methods for Non-volatile Content of Varnishes
 - .7 ASTM D2196-15; Standard Test Methods for Rheological Properties of Non-Newtonian Materials by Rotational Viscometer
 - .8 ASTM D2240-15; Standard Test Method for Rubber Property—Durometer Hardness
 - .9 ASTM D2697 - 03(2014); Standard Test Method for Volume Non-volatile Matter in Clear or Pigmented Coatings
 - .10 ASTM D3960-05(2013); Standard Practice for Determining Volatile Organic Compound (VOC) Content of Paints and Related Coatings
 - .11 ASTM D5635/D5635M-11; Standard Test Method for Dynamic Puncture Resistance of Roofing Membrane Specimens
 - .12 ASTM D5602/D5602M-11 Standard Test Method for Static Puncture Resistance of Roofing Membrane Specimens
 - .13 ASTM E96/E96M-16; Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials
 - .14 ASTM E1980-11 Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces
 - .15 ASTM G154-12a Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Non-metallic Materials
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-37.5-M89, Mastic de bitume fluxé.
 - .2 CGSB 37-GP-9Ma-83, Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité.
 - .3 CAN/CGSB-51.34-FM86 (C1988), Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
- .3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

(SIMDUT)

- .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-11, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .2 CAN/ULC-S706-09, Norme sur l'isolant thermique en fibre de bois pour bâtiments.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Indiquer ce qui suit sur les dessins.
 - .1 Solins.
 - .2 Joints de retrait.
 - .3 Isolant en blocs effilés.
 - .4 Traversées de toiture.
 - .5 Jonctions réalisées sur place.
- .4 Indiquer la disposition de l'isolant en blocs effilés.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres

matériaux d'emballage conformément aux règlements municipaux.

1.5 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Ne pas appliquer lorsque la température ambiante est inférieure à 50°F (10°C).
- .2 Ne pas coller au polystyrène ou au polystyrène expansé.
- .3 ne pas appliquer directement au contreplaqué, aux platelages en rainure et languettes, aux platelages en bois, aux platelages coulés en place soit en gypse ou en béton isolant léger.
- .4 ne pas utiliser sur du brai de goudron de houille, sur un système de toiture multicouches à gravier, sur des systèmes de couverture en métal ondulé ou sur des revêtements ou des mastics à la base de silicone.
- .5 Ne pas appliquer sur un tablier de béton structurel sans primaire.
- .6 Sécurité : se conformer aux exigences du Système d'information sur les marchandises dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) pour ce qui est de la manutention, du stockage et de l'élimination du bitume caoutchouté, des mastics d'étanchéité, des couches de base et des produits de calfeutrage.
- .7 Ventilation
 - .1 L'aire des travaux doit être ventilée selon les instructions du Représentant du Ministère, au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs et approuvés.
 - .2 Les espaces clos doivent être ventilés.
 - .3 Assurer une ventilation continue durant et après l'installation de la membrane de couverture : faire fonctionner le système de ventilation 24 heures sur 24 durant l'installation, puis poursuivre la ventilation pendant les sept (7) jours suivant cette dernière.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 COMPATIBILITÉ DES MATÉRIAUX

- .1 Il est essentiel que les composants du système et les matériaux contigus soient compatibles entre eux. Fournir au Représentant du Ministère une déclaration écrite certifiant que les matériaux et les composants du système sont compatibles.

2.2 REVÊTEMENT DU SUPPORT

- .1 Plaques de plâtre à mat de verre : conformes à la norme ASTM C 1177/C 1177M, épaisseur de 13mm.

2.3 APPRÊT PRIMAIRE

- .1 Primaire à un composant à la base d'eau à séchage rapide, à faible teneur en COV, selon les recommandations du fabricant de la membrane de couverture.

2.4 PRODUITS POUR COUCHE DE BASE

- .1 Membrane de couverture pour couche de base en polyuréthane à un composant, déclenché par humectage, à faible teneur en COV; à être utilisé avec un tissu-renfort en fibres de verre. Couleur : Gris. Qualité : brosse/rouleau/racloir.

2.5 PRODUIT POUR COUCHE DE FINITION

- .1 Membrane de couverture pour couche de finition en polyuréthane à un composant, déclenché par humectage, à faible odeur, non inflammable.
- .2 Couleur : blanc, finition brillante
- .3 Qualité : brosse/rouleau/racloir.

2.6 PARE-VAPEUR

- .1 Pare-vapeur de bitume modifié :
 - .1 Description : la membrane modifiée SBS sera armée avec un tissu de fibre de verre conforme avec CAN/CGSB 37-GP-56M (9° ébauche) Membrane préfabriquée. la surface supérieure est sablée, la surface inférieure est recouverte d'une pellicule plastique thermofusible.

2.7 ISOLANT

- .1 Isolant en polyisocyanurate :
 - .1 Description : âme en mousse de polyisocyanurate à alvéoles fermés, laminée intégralement à des revêtements en feutre gris non-bitumineux, renforcés de fibres.

2.8 PANNEAUX DE PROTECTION

- .1 Panneaux de protection à âme bituminés enrichi de minéraux entre deux couches de tissu de renforcement en fibre de verre, de 3mm d'épaisseur.

2.9 SCELLANTS

- .1 Scellant: sans amiante, compatible avec les matériaux du système et selon les recommandations du fabricant.

2.10 CONTROLE DE LA QUALITÉ A LA SOURCE

- .1 Soumettre les rapports des essais en laboratoire, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

- .2 Soumettre les rapports d'essais en laboratoire certifiant la conformité aux exigences du devis.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Examiner le support et informer immédiatement le Représentant du Ministère des défauts, par écrit.
- .2 Avant de débiter les travaux, s'assurer que :
 - .1 le support est solide, droit, lisse, libre de neige, de glace ou de gel, libre de contaminants et balayé propre de toute poussière et déchets.
 - .2 Les bordures sont construites.
 - .3 Les drains pluvieux sont installés aux élévations par rapport aux surfaces finies.
 - .4 Manches, fentes, tuyaux et autres éléments passant au travers des supports qui recevront les travaux de cette section correctement installés.
 - .5 Les plaques de clouage en contreplaqué ou en bois sont installées aux murs et aux parapets, selon les indications.

3.2 PRÉPARATION - MESURES DE PROTECTION

- .1 Protéger les murs, les passerelles et les ouvrages voisins des endroits où l'on doit hisser ou mettre en œuvre du matériel ou des matériaux.
- .2 Fournir et installer des affiches et des barrières de sécurité, et les garder en bon état jusqu'à la fin des travaux.
- .3 Enlever sans retard les gouttes et les souillures de bitume.
- .4 Prendre les moyens pour faire évacuer l'eau de pluie le plus loin possible de la façade du bâtiment, jusqu'à ce que les avaloirs ou les entonnoirs soient installés et raccordés.
- .5 Empêcher toute circulation sur l'ouvrage et le protéger contre les dommages. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.
- .6 Aménager des chemins de circulation en contre-plaqué, par-dessus l'ouvrage, afin d'y permettre le déplacement des personnes et du matériel.
- .7 A la fin de chaque journée de travail ou lorsque les travaux sont interrompus à cause du mauvais temps, protéger les surfaces finies de même que les matériaux qui ont été retirés de l'entrepôt.
- .8 Sceller les rives et les munir de ballast.

- .9 Nettoyer les surfaces de tous composés durcisseurs, poussière et particules libres, graisse, peinture, gel, huile de décoffrage et tous autres matériaux qui pourraient empêcher la couverture de coller.

3.3 PRÉPARATION

- .1 Renforcer les fissures au support moins de 3mm de largeur selon les recommandations du fabricant.
- .2 Renforcer les fissures au support au plus de 3mm de largeur selon les recommandations du fabricant.
- .3 Fournir des solins pour les tuyaux de ventilation selon les recommandations du fabricant.

3.4 REVETEMENT DU SUPPORT

- .1 Poser les plaques de plâtre à mat de verre au support de couverture en acier à de manière à obtenir des joints aboutés et serrés. Les joints longitudinaux doivent être à angle droit avec les nervures. Les joints transversaux du revêtement doivent être supportés en continu sur le rebord supérieur du support métallique.
- .2 Fixer le revêtement au support en acier à l'aide de vis taraudeuses anticorrosion posées dans les deux axes à 400 mm d'entraxe aux rebords supérieurs, seulement, du support en acier.
- .3 Effectuer le pontage des joints à l'aide de ruban à joint de 75 mm de largeur, et centrée sur l'axe du joint.

3.5 PARE-VAPEUR

- .1 Appliquer les pare-vapeur, le coller selon les recommandations du fabricant.

3.6 ISOLANT

- .1 Installer l'isolant selon les recommandations du fabricant

3.7 MEMBRANE

- .1 Appliquer le primaire selon les recommandations du fabricant.
- .2 Appliquer la couche de base et le tissu de renfort en fibre de verre selon les recommandations du fabricant.
- .3 Assurer la continuité du pare-air de l'enveloppe du bâtiment.

- .4 Si la couche de base est laissée exposée pour 72 heures ou plus, une autre application du primaire est requise.

3.8 COUCHE DE FINITION

- .1 Appliquer la couche de finition selon les recommandations du fabricant.
- .2 Pour les sections où une surface antidérapante est requise, saupoudrer de sable de silice treillis 20- 0 à 0.5-0.7 kg/m² et ensuite roulé dans une couche additionnelle de couche de finition antidérapante.
- .3 Avant la prise du produit, nettoyer les surfaces et les équipements à l'aide d'essences minérales.

3.9 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux et le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .4 Nettoyer à la satisfaction du Représentant du Ministère les surfaces salies ou éclaboussées par les travaux prescrits dans la présente section; réparer également les dommages.
- .5 Vérifier si les avaloirs sont dégagés et s'ils fonctionnent correctement. Débarrasser le chantier des matériaux de surplus, des débris et du matériel.
- .6 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément aux règlements municipaux.
- .7 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.10 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et matériel adjacents pendant l'installation des couvertures à membrane.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 09 21 16

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 919-08, Standard Practice for Use of Sealants in Acoustical Applications.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 19-GP-5M-1984, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par évaporation du solvant (édition d'avril 1976 confirmée, incorporant le modificatif numéro 1).
 - .2 CAN/CGSB-19.13-M87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
 - .3 CGSB 19-GP-14M-76, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de butyle-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant (confirmation d'avril 1976).
 - .4 CAN/CGSB-19.17-M90, Mastic d'étanchéité à un composant, à base d'une émulsion aux résines acryliques.
 - .5 CAN/CGSB-19.24-M90, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.
- .3 General Services Administration (GSA) - Federal Specifications (FS)
 - .1 FS-SS-S-200-E(2)1993, Sealants, Joint, Two-Component, Jet-Blast-Resistant, Cold Applied, for Portland Cement Concrete Pavement.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits d'étanchéité pour joints. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Les fiches techniques du fabricant doivent porter sur ce qui suit.
 - .1 Les produits de calfeutrage.
 - .2 Les primaires.

- .3 Les mastics d'étanchéité (tous les types), y compris leur compatibilité les uns avec les autres.
- .4 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .5 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits proposés.
 - .2 Au besoin, aux fins d'harmonisation avec les matériaux adjacents, soumettre des échantillons séchés des produits d'étanchéité qui doivent être laissés apparents, et ce, pour chaque couleur proposée.
- .6 Instructions du fabricant
 - .1 Les instructions soumises doivent porter sur chacun des produits proposés.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les produits d'étanchéité pour joints de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

1.6 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Conditions ambiantes
 - .1 Procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité seulement dans les conditions suivantes.
 - .1 Les températures ambiante et du subjectile se situent à l'intérieur des limites établies par le fabricant des produits ou sont supérieures à 4.4 degrés Celsius.
 - .2 Le subjectile est sec.

- .3 Les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en œuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers, sont respectées.
- .2 Largeur des joints
 - .1 Procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité seulement lorsque la largeur des joints est supérieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.
- .3 Subjectile
 - .1 Procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité seulement après que le subjectile a été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.

1.7 EXIGENCES RELATIVES A L'ENVIRONNEMENT

- .1 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Santé Canada.
- .2 Le Représentant du Ministère veillera à ce que le système de ventilation du bâtiment fonctionne aux débits maximaux d'admission et d'évacuation d'air pendant la mise en œuvre des produits d'étanchéité et de calfeutrage. Ventiler les aires de travail selon les directives du Représentant du Ministère, au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs approuvés.

PARTIE 2 Produits

2.1 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Les produits de calfeutrage qui dégagent de fortes odeurs, qui contiennent des produits chimiques toxiques ou qui ne sont pas certifiés comme étant d'un type résistant aux moisissures ne doivent pas être utilisés dans les appareils de traitement de l'air.
- .2 Si l'on ne peut faire autrement que d'utiliser des produits toxiques, en restreindre l'usage à des endroits où les émanations peuvent être évacuées à l'extérieur ou à des endroits où ils seront confinés derrière un système d'étanchéité à l'air, ou encore les appliquer plusieurs mois avant que l'endroit soit occupé de manière à permettre l'évacuation des émanations sur la plus longue période possible.
- .3 Dans le cas de produits d'étanchéité homologués avec un primaire, seul le primaire en question doit être utilisé avec ledit produit d'étanchéité.

2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – DESCRIPTION

- .1 Mastic d'étanchéité à deux composants, à base de polysulfure
 - .1 Produit de nivellement, conforme à la norme CAN/CGSB-19.24, du type 1, de classe B, de couleur appariant les matériaux adjacents.

- .2 Mastic d'étanchéité à deux composants, à base de polysulfure
 - .1 Produit non affaissant, conforme à la norme CAN/CGSB-19.24, du type 2, de classe B, de couleur appareillant les matériaux adjacents.
- .3 Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de silicone : conforme à la norme CAN/CGSB-19.13.
- .4 Mastic d'étanchéité pour l'isolation acoustique : conforme à la norme ASTM C 919.
- .5 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles
 - .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle.
 - .1 Baguettes de remplissage en mousse cellulaire extrudée.
 - .2 Éléments surdimensionnés de 30 à 50 %.
 - .2 Éléments en néoprène ou en caoutchouc-butyle.
 - .1 Baguettes rondes et pleines, d'une dureté Shore A de 70.
 - .3 Éléments en mousse de forte masse volumique.
 - .1 Éléments en mousse de PVC cellulaire extrudée, en mousse de polyéthylène cellulaire extrudée, d'une dureté Shore A de 20 et présentant une résistance à la traction de 140 à 200 kPa, en mousse de polyoléfine extrudée, d'une masse volumique de 32 kg/m³, ou encore en néoprène, de dimensions recommandées par le fabricant.
 - .4 Ruban antisolidarisation.
 - .1 Ruban en polyéthylène n'adhérant pas au produit d'étanchéité.

2.3 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – EMBLEMENTS

- .1 Pourtour des ouvertures pratiquées dans des murs extérieurs (en briques, en blocs ou en éléments de maçonnerie préfabriqués), et dont les bâtis sont contigus au revêtement de finition : produit du type polysulfure deux composants, non-affaissant.
- .2 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi extérieure des murs en béton coulé en place : produit du type polysulfure deux composants, non-affaissant.
- .3 Joints de couronnement et joints couronnement/façade : produit du type polysulfure deux composants, non-affaissant.
- .4 Joints ménagés dans des surfaces horizontales (corniches, larmiers) : produit du type polysulfure deux composants, de nivellement.
- .5 Joints ménagés dans des surfaces d'usure extérieures (selon les indications) : produit du type polysulfure deux composants, de nivellement.
- .6 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi intérieure des murs extérieurs en béton coulé en place : produit du type polysulfure deux composants, non-affaissant.
- .7 Joints ménagés dans la sous-face des poutres ou des madriers préfabriqués : produit du type Mastic d'étanchéité pour l'isolation acoustique.
- .8 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans des planchers, à l'intérieur : produit du type polysulfure deux composants, non-affaissant.

- .9 Pourtour des bâtis intérieurs, selon les indications et les détails : produit du type polysulfure deux composants, non-affaissant.
- .10 Joints de rupture verticaux ménagés à l'intersection de murs en maçonnerie (blocs/blocs, blocs/béton) : produit du type polysulfure deux composants, non-affaissant.
- .11 Pourtour des appareils sanitaires (évier, baignoire, urinoirs, sièges, W.- C., lavabos, meubles-lavabos) : produit du type Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de silicone, résistant à la moisissure.
- .12 Jonction entre le dessus des comptoirs et les cloisons : Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de silicone, résistant à la moisissure.
- .13 Joints et jonctions de la membrane pare-air : Mastic d'étanchéité pour l'isolation acoustique.
- .14 Joints et jonctions de la membrane pare-vapeur : Mastic d'étanchéité pour l'isolation acoustique.
- .15 joints au périmètre des boîtes de jonction électrique aux murs extérieurs : Mastic d'étanchéité pour l'isolation acoustique.
- .16 Joints de contrôle dans le gypse apparent : Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de silicone.

2.4 PRODUITS DE NETTOYAGE POUR JOINTS

- .1 Produits de nettoyage non corrosifs et non salissants, compatibles avec les matériaux constituant les joints et avec les produits d'étanchéité, conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.
- .2 Primaire : conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.

PARTIE 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des produits d'étanchéité pour joints, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Vérifier les dimensions des joints à réaliser et l'état des surfaces, afin d'obtenir un rapport largeur-profondeur adéquat en vue de la mise en œuvre des fonds de joint et des produits d'étanchéité.

- .2 Débarrasser les surfaces des joints de toute matière indésirable, y compris la poussière, la rouille, l'huile, la graisse et autres corps étrangers susceptibles de nuire à la qualité d'exécution des travaux.
- .3 Ne pas appliquer de produits d'étanchéité sur les surfaces des joints ayant été traitées avec un bouche-pore, un produit de durcissement, un produit hydrofuge ou tout autre type d'enduit, à moins que des essais préalables n'aient confirmé la compatibilité de ces matériaux. Enlever les enduits recouvrant déjà les surfaces, au besoin.
- .4 S'assurer que les surfaces des joints sont bien asséchées et qu'elles ne sont pas gelées.
- .5 Préparer les surfaces conformément aux directives du fabricant.

3.3 APPLICATION DU PRIMAIRE

- .1 Avant d'appliquer le primaire et le produit de calfeutrage, masquer au besoin les surfaces adjacentes afin d'éviter les salissures.
- .2 Appliquer le primaire sur les surfaces latérales des joints immédiatement avant de mettre en œuvre le produit d'étanchéité, conformément aux instructions du fabricant de ce dernier.

3.4 POSE DU FOND DE JOINT

- .1 Poser du ruban antisolidarisation aux endroits requis, conformément aux instructions du fabricant.
- .2 En le comprimant d'environ 30 %, poser le fond de joint selon la profondeur et le profil de joint recherchés.

3.5 DOSAGE

- .1 Doser les composants en respectant rigoureusement les instructions du fabricant du produit d'étanchéité.

3.6 MISE EN ŒUVRE

- .1 Application du produit d'étanchéité
 - .1 Mettre en œuvre le produit d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 Afin de réaliser des joints nets, poser au besoin du ruban-cache sur le bord des surfaces à jointoyer.
 - .3 Appliquer le produit d'étanchéité en formant un cordon continu.
 - .4 Appliquer le produit d'étanchéité à l'aide d'un pistolet muni d'une tuyère de dimension appropriée.
 - .5 La pression d'alimentation doit être suffisamment forte pour permettre le remplissage des vides et l'obturation parfaite des joints.
 - .6 Réaliser les joints de manière à former un cordon d'étanchéité continu exempt d'arêtes, de plis, d'affaissements, de vides d'air et de saletés enrobées.
 - .7 Avant qu'il ne se forme une peau sur les joints, en façonner les surfaces apparentes afin de leur donner un profil légèrement concave.
 - .8 Enlever le surplus de produit d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ainsi qu'à la fin de ces derniers.

- .2 Séchage
 - .1 Assurer le séchage et le durcissement des produits d'étanchéité conformément aux directives du fabricant de ces produits.
 - .2 Ne pas recouvrir les joints réalisés avec des produits d'étanchéité avant qu'ils ne soient bien secs.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes.
 - .3 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.
 - .4 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.8 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des produits d'étanchéité pour joints.

FIN DE SECTION

