



Rapport d'évaluation CCMC 14127-R

Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Séries E et X

Répertoire normatif : 07 27 09.01

Publication de l'évaluation : 2019-05-30

1. Opinion

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) est d'avis que le « Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Séries E et X », lorsqu'il est utilisé comme système d'étanchéité à l'air pour les murs extérieurs des bâtiments selon les conditions et restrictions énoncées à la section 3 du présent rapport, est conforme au Code national du bâtiment – Canada (CNB) 2010 et 2015 :

- l'alinéa 1.2.1.1. 1)a) de la division A constituant une solution acceptable de la division B :
 - article 9.25.3.1., Étanchéité à l'air exigée (murs extérieurs seulement);
 - paragraphe 9.25.3.2. 1), Caractéristiques (caractéristiques nécessaires pour empêcher les infiltrations d'air et les fuites d'air);
 - article 9.25.3.3., Continuité du système d'étanchéité à l'air (murs extérieurs seulement);
 - alinéa 9.36.2.9. 1)b), Étanchéité à l'air (murs extérieurs seulement);
- l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A constituant une solution de rechange permettant d'atteindre au moins le niveau minimal de performance exigé par la division B dans les domaines définis par les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables suivantes :
 - paragraphe 9.25.3.2. 2), Caractéristiques (solution de rechange au polyéthylène de 6 mil comme matériau d'étanchéité à l'air).

Cette opinion est fondée sur l'évaluation, par le CCMC, des éléments de preuve techniques fournis à la section 4 par le titulaire du rapport.

2. Description

Le présent rapport traite de la performance du « Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Séries E et X » comme système d'étanchéité à l'air exclusif désigné par BASF Canada Inc.

2.1 Description générale des murs

- « Système HP+^{MC} Série E » : mousse de polyuréthane « WALLTITE^{MD} v.3 »⁽¹⁾ pulvérisée entre les poteaux en bois (installés à entraxes de 406 mm (16 po) et de 609 mm (24 po)) et sur les panneaux de « Neopor^{MD} (polystyrène expansé avec particules de graphite) ». Les figures 1, 2 et 3 de l'annexe A illustrent le mur.
- « Système HP+^{MC} Série X » : même mur que dans le cas du « Système HP+^{MC} Série E » sauf pour la présence d'un revêtement en bois installé entre le panneau en bois et le panneau de « Neopor^{MD} (polystyrène expansé avec particules de graphite) ». Les figures 1, 2 et 3 de l'annexe A illustrent le mur.

2.2 Principaux matériaux et accessoires

2.2.1 Principaux matériaux dans le plan d'étanchéité à l'air

- Isolant en mousse de polyuréthane pulvérisée « WALLTITE^{MD} v.3 » (CCMC 13588-L) de BASF Canada Inc.

Lorsqu'elle constitue un élément du système d'étanchéité à l'air désigné, la mousse de polyuréthane pulvérisée « WALLTITE^{MD} v.3 » remplit deux fonctions à l'intérieur du mur :

1. elle forme le plan principal d'étanchéité à l'air du système désigné; et
2. sert d'isolant thermique.

L'utilisation de la mousse de polyuréthane pulvérisée comme isolant thermique est évaluée dans la fiche technique 13588-L. Le système de mousse isolante est composé de deux éléments :

- l'isocyanate « Elastospray^{MD} 8000A »; et
- la résine de polyuréthane portant le nom de « WALLTITE^{MD} v.3 ».

Ces deux éléments sont mélangés sur place par un installateur agréé par BASF Canada Inc. pour la mise en oeuvre du produit isolant. Il s'agit de polyuréthane à pulvériser de type 2 qui présente une résistance thermique à long terme assignée de 2,14 (m²·K)/W par 50 mm. Le produit durci est de couleur pourpre. La mousse isolante doit être appliquée selon les épaisseurs et masses volumiques minimales indiquées à la section 3.1 du présent rapport lorsqu'elle est utilisée comme élément principal du système d'étanchéité à l'air exclusif de BASF Canada Inc.

2.2.2 Accessoires pour assurer la continuité du plan d'étanchéité du système

- membrane de transition aux ouvertures brutes de l'ossature (voir les figures 7, 8a, 8b et 9 de l'annexe A) :⁽²⁾
 - « 3M^{MC} Air and Vapour Barrier 3015 », un solin élastomère exclusif avec adhésif acrylique fabriqué par 3M Canada Company; ou
 - « HP+^{MC} Flash », une membrane de solin appliqué sous forme liquide, monocomposant, en élastomère fabriquée par BASF et utilisée de concert avec la membrane de revêtement « Tyvek^{MD} HomeWrap^{MC} Breather Type Sheathing Membrane » (CCMC 12808-R).
- produit d'étanchéité (voir les figures 1, 2, 3, 5 et 6 à l'annexe A) :
 - « MasterSeal^{MD} NP1^{MC} », un scellant à base de polyuréthane élastomère monocomposant fabriqué par BASF et utilisé du côté extérieur de l'ossature de bois le long du joint horizontal entre :
 - la lisse d'assise et le panneau de rive;
 - le panneau de rive et le support de plancher;
 - le support de plancher et la lisse basse;
 - la lisse basse et les poteaux; et
 - les sablières.
 - « MasterSeal^{MD} NP1^{MC} » est également utilisé le long du joint vertical entre :
 - les poteaux;
 - les linteaux; et
 - aux coins de l'ouverture brute pour la fenêtre/porte.

Du côté intérieur, on utilise le produit « MasterSeal^{MD} NP1^{MC} » le long du joint entre le cadre de la fenêtre ou de la porte et l'ouverture brute.

2.2.3 Élément pour la résistance aux charges dues au vent

- « Système HP+^{MC} Série E » : « Neopor^{MD} (polystyrène expansé avec particules de graphite) »⁽³⁾, un panneau **isolant rigide fait de** polystyrène expansé **avec particules de graphite (technologie inventée par BASF)** moulé avec technologie à billes fabriqué par BASF et utilisé comme support pour l'installation du produit « WALLTITE^{MD} v.3 ». Voir la figure 4 de l'annexe A illustrant la fixation du produit « Neopor^{MD} (polystyrène expansé avec particules de graphite) ».
- « Système HP+^{MC} Série X » : panneau de revêtement intermédiaire en contreplaqué ou OSB de 6 mm d'épaisseur (1/4 po) utilisé comme support pour l'installation du produit « WALLTITE^{MD} v.3 ».

(1) Le produit « WALLTITE^{MD} CM01 » est réputé être une option adéquate en matière de mousse lorsqu'il est installé avec une masse volumique minimale in situ (également appelée masse volumique en place) de 39 kg/m³ pour une application d'étanchéité à l'air. L'utilisation du produit « WALLTITE^{MD} CM01 » comme isolant thermique est évaluée dans la fiche technique CCMC 14100-L.

(2) L'essai original pleine grandeur a été mené avec deux membranes de transition : les membranes « 3M^{MC} Air and Vapour Barrier 3015 » et « HP+^{MC} Flash » utilisées de concert avec la membrane de revêtement « Tyvek^{MD} HomeWrap^{MC} Breather Type Sheathing Membrane ». D'autres membranes de polyéthylène évaluées par le CCMC peuvent être utilisées de concert avec la membrane « HP+^{MC} Flash ».

(3) Il a été démontré que le produit « Neopor^{MD} (polystyrène expansé avec particules de graphite) » est conforme à la norme CAN/ULC-S701-11, « Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie » selon le Programme de listage des produits de construction de QAI Laboratories. L'emballage doit porter le marque de certification de QAI.

3. Conditions et restrictions

L'opinion sur la conformité fournie par le CCMC à la section 1 se limite à l'utilisation du « Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Séries E et X » conformément aux conditions et restrictions énoncées ci-après.

3.1 Système d'étanchéité à l'air

L'évaluation de la durabilité du produit « WALLTITE^{MD} v.3 » (le principal matériau du système d'étanchéité à l'air) a permis de démontrer que le système d'étanchéité à l'air, à une épaisseur de 25,4 mm et à une masse volumique minimale in situ de 39 kg/m³ (également appelée masse volumique en place), a une perméance à l'air suffisamment faible pour satisfaire à l'esprit de la sous-section 9.25.3., Systèmes d'étanchéité à l'air, division B, CNB 2010 et CNB 2015. Cette conformité s'applique aux bâtiments à l'intérieur desquels l'humidité relative (HR) est de 35 % ou moins. Dans le cas des bâtiments où l'humidité relative est plus élevée (piscines intérieures et musées, par exemple), une évaluation supplémentaire est requise conformément à la partie 5, Séparation des milieux différents, division B, CNB 2010 et CNB 2015.

L'évaluation du « Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Séries E et X » est limitée à la construction à ossature de bois conforme aux exigences de la partie 9, Maisons et petits bâtiments, division B, CNB 2010 et CNB 2015. Le taux de perméabilité à l'air des murs évalués, après vieillissement structural, correspondait au classement A1 (moins de 0,05 L/(s·m²) pour une différence de pression de 75 Pa) lorsque les murs ont été mis à l'essai conformément à la norme CAN/ULC-S742-11, « Ensembles d'étanchéité à l'air – Spécification ». Les murs ont démontré une résistance suffisante aux charges dues au vent pour être employés dans la construction de bâtiments visés par la partie 9 dans les localités où la pression du vent correspond à $Q_{1/50} \leq 1000$ Pa pour une hauteur de bâtiment maximale de 12 m. La valeur $Q_{1/50}$ est la pression du vent ayant une période de récurrence de 50 ans publiée à l'annexe C, division B, CNB 2010 et CNB 2015. Pour l'applicabilité du classement du système d'étanchéité à l'air et de la durabilité des éléments qui le composent, dans une construction à ossature de bois non visée par la partie 9, le sceau d'un ingénieur est requis pour fins d'acceptation par les autorités compétentes. Voir la section 5.0 du présent rapport.

Pour empêcher les fuites d'air et assurer la résistance sur place, le système d'étanchéité à l'air doit être installé à des endroits où la pression du vent est égale ou inférieure aux limites de pression du vent susmentionnées et mis en oeuvre sur le chantier par des installateurs/entrepreneurs formés par BASF conformément au manuel d'installation de système d'étanchéité à l'air spécifié par BASF Canada Inc. intitulé « Manuel d'installation technique – Systèmes muraux HP+^{MC} » (révisé le 8 mai 2019). Les dessins et détails de construction supplémentaires fournis dans le « Guide 3D d'assemblage sur le terrain des systèmes muraux HP+^{MC} » (version 2019-05-01) pour les « Systèmes HP+^{MC} Séries E et X » doivent également être respectés. D'autres exigences relatives à l'installation sur place sont décrites aux sections 3.2 et 3.3 du présent rapport. Un exemplaire des instructions d'installation de BASF Canada Inc. doit être disponible sur le chantier en tout temps pendant l'installation et mis à la disposition des agents du bâtiment pour examen. Tous les installateurs du produit « WALLTITE^{MD} v.3 » doivent présenter leur carte de certification de Caliber sur demande d'un agent du bâtiment.

Voir l'annexe A du présent rapport pour des exemples des murs soumis aux essais.

Le produit doit être identifié au moyen des informations suivantes : le nom et logo du fabricant, et la mention « CCMC 14127-R ».

3.2 Système d'étanchéité à l'air – Assurance de la qualité sur le terrain

Lorsque le « Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Séries E et X » est appliqué comme système d'étanchéité à l'air désigné, BASF Canada Inc. exige que l'installateur soit formé par BASF Canada Inc. et que Caliber procède à des inspections de suivi nécessaires pour s'assurer que les entrepreneurs reconnus veillent au contrôle requis de la qualité sur le terrain (par exemple, à la mise en place de la membrane de transition, du produit d'étanchéité et de la mousse pulvérisée conformément à la norme CAN/ULC-S705.2-05, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne – Application »).

Caliber effectue des vérifications périodiques pour garantir ce qui suit :

- les accessoires approuvés sont utilisés;
- la membrane de transition est bien installée en effectuant les essais de traction périodiques prévus au programme de contrôle de la qualité de BASF Canada Inc.;
- les détails de continuité et le support sont conformes aux exigences de la méthode de contrôle de la qualité du produit;
- l'isolant en mousse de polyuréthane pulvérisée « WALLTITE^{MD} v.3 » est appliqué de façon appropriée; et
- des registres quotidiens sont tenus au sujet de l'application du système d'étanchéité à l'air.

Tous les résultats doivent être consignés sur la feuille de travail quotidienne de Caliber pour le « Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Séries E et X ».

3.3 Isolant thermique – Assurance de la qualité sur le terrain

Lorsque le produit « WALLTITE^{MD} v.3 » est appliqué à titre de mousse isolante pulvérisée, le matériau doit être fabriqué sur place par des installateurs qualifiés formés par BASF Canada Inc. Des inspections sur le terrain doivent être effectuées par Caliber. Caliber certifie le programme de formation de BASF Canada Inc. et mène des inspections de suivi afin de garantir la conformité des installations aux exigences de la norme CAN/ULC-S705.2.

Le produit doit être installé conformément au manuel d'installation du fabricant. L'agent du bâtiment doit pouvoir consulter sur place un exemplaire de ce manuel pendant toute la durée de l'installation. Tous les installateurs doivent présenter leur carte de certification de Caliber et leur fiche quotidienne de travail sur demande d'un agent du bâtiment.

Note : Le programme d'assurance de la qualité sur le terrain de BASF Canada Inc. exige des vérifications périodiques du travail des installateurs. Ces vérifications se font généralement au hasard. Des inspections obligatoires ont lieu sur certains chantiers de plus grande envergure. Les agents du bâtiment peuvent, s'ils le jugent nécessaire, communiquer avec BASF Canada Inc. au 866-474-3538 et demander l'inspection d'un chantier précis. Dans les cas où une installation est jugée non conforme par Caliber/BASF Canada Inc. et que l'installateur ne corrige pas la situation, Caliber/BASF Canada Inc. informe le propriétaire/architecte/agent du bâtiment de la non-conformité.

Voir la fiche technique CCMC 13588-L pour des restrictions supplémentaires concernant l'installation de l'isolant en mousse pulvérisée « WALLTITE^{MD} v.3 ».

La résine de polyuréthane « WALLTITE^{MD} v.3 » et l'isocyanate « Elastospray^{MD} 8000A » doivent être conservés dans des récipients (fûts) distincts identifiés par les mentions CCMC 13588-L et CCMC 14127-R respectivement.

4. Éléments de preuve techniques

Le titulaire du rapport a fourni de la documentation technique dans le cadre de l'évaluation réalisée par le CCMC. Les essais ont été menés dans des laboratoires reconnus par le CCMC. Les éléments de preuve techniques correspondants pour ce produit sont résumés ci-après.

4.1 Exigences de performance

Les résultats des essais de perméabilité à l'air qui ont porté sur trois murs représentatifs sont résumés au tableau 4.1.1.1. Les résultats des essais de durabilité qui ont porté sur les éléments constituant le système d'étanchéité à l'air sont résumés au tableau 4.1.2.1. La performance du produit a été évaluée conformément au Guide technique du CCMC afin de qualifier le produit utilisé à titre de système d'étanchéité à l'air.

Pour se qualifier, un système d'étanchéité à l'air doit :

- avoir un taux de perméabilité à l'air suffisamment faible pour être acceptable;
- être continu;
- être durable;
- offrir une résistance suffisante pour tolérer la pression d'air prévue; et
- pouvoir être construit sur place.

4.1.1 Taux de perméabilité à l'air

Tableau 4.1.1.1 Résultats des essais menés sur le « Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Séries E et X »

Type de mur ⁽⁴⁾ (voir les figures 1 à 3 à l'annexe 4 du présent rapport)	Exigence de perméabilité à l'air (classification ULC-S742)	Résultat ⁽¹⁾	
		Taux de perméabilité à l'air après charges dues au vent à un ΔP de 75 Pa	Taux de perméabilité à l'air après charges dues au vent à -20 °C et à un ΔP de 75 Pa
« Système HP+ ^{MC} Série E »	A1 ⁽³⁾ ≤ 0,05 L/(s·m ²)	0,029 L/(s·m ²)	0,039 L/(s·m ²) ⁽²⁾
« Système HP+ ^{MC} Série X »		0,036 L/(s·m ²)	0,042 L/(s·m ²) ⁽²⁾

Notes :

(1) Pour déterminer le taux de perméabilité à l'air du mur, on a simulé le vieillissement structural de l'échantillon. On a procédé au vieillissement du système d'étanchéité à l'air en tenant compte d'une différence de pression du vent soutenue de $Q_{1/50} = 1\,000$ Pa (P_1) et d'une hauteur de bâtiment maximale de 12 m dans le cas des bâtiments visés par la partie 9. Par conséquent, les murs ont été soumis au programme de surcharges suivant :

- une heure à des pressions positive et négative soutenues de 1000 Pa (P_1);
- 2000 cycles d'exposition à des pressions positive et négative de 1460 Pa (P_2);

- des rafales de vent de pressions positive et négative de 2180 Pa (P_3); et
 - des charges de déformation de 1460 Pa pendant 10 secondes.
- (2) Le taux de perméabilité à l'air a été déterminé conformément à la méthode énoncée dans la norme ASTM E 1424, « Standard Test Method for Determining the Rate of Air Leakage Through Exterior Windows, Curtain Walls, and Doors Under Specified Pressure and Temperature Differences Across the Specimen », à une température de l'air de $-20\text{ }^\circ\text{C}$ dans le but de s'assurer de l'absence de déformation causant des fuites d'air à basse température.
- (3) L'exigence relative au taux de perméabilité à l'air est fondée sur le tableau 4.1.1.2., Taux de perméabilité à l'air admissible, élaboré par le CCMC et le CNRC avec la collaboration d'un consortium de l'industrie. Les données du tableau sont réputées conformes à l'esprit des exigences du CNB 2010 et du CNB 2015 relatives à la performance des systèmes d'étanchéité à l'air. Compte tenu que le taux de perméabilité à l'air maximal des échantillons de murs mis à l'essai (voir le tableau 4.1.1.1) est inférieur à $0,05\text{ L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$, la perméance à la vapeur d'eau de la couche extérieure, dans ce cas-ci le produit « Neopor^{MD} », peut être entre 15 et $60\text{ ng}/(\text{Pa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ou plus élevée.
- (4) L'intégrité des murs mis à l'essai est demeurée stable lorsque ceux-ci ont été soumis à des charges de pression due au vent.

Tableau 4.1.1.2 Taux de perméabilité à l'air admissible

Perméance à la vapeur d'eau (PVE) de la couche extérieure du mur ($\text{ng}/(\text{Pa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2)$)	Taux maximal de perméabilité à l'air admissible du système d'étanchéité à l'air ($\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}^2$) à un ΔP de 75 Pa
$15 < \text{PVE} \leq 60$	0,05
$60 < \text{PVE} \leq 170$	0,10
$170 < \text{PVE} \leq 800$	0,15
> 800	0,20

Pour de plus amples renseignements sur les exigences du Guide technique du CCMC et leurs liens avec les exigences du CNB 2010 et du CNB 2015, se reporter à la publication du CNRC ISBN 0-60-16862-6, « Systèmes d'étanchéité à l'air pour murs de bâtiment de faible hauteur : Performance et évaluation ».

4.1.2 Durabilité des éléments constituant le système d'étanchéité à l'air

Tableau 4.1.2.1 Résultats des essais de durabilité des éléments constituant le « Système d'étanchéité à l'air HP^{MC} Séries E et X »

Propriété		Exigence	Résultat
Isolant en mousse de polyuréthane pulvérisée	« WALLTITE ^{MD} v.3 », BASF Canada Inc.	perméance à l'air avant et après vieillissement (ASTM D 726) : augmentation $< 10\%$	conforme
		résistance thermique après vieillissement thermique et exposition aux intempéries : (ASTM C 518) conservée à 90%	conforme
Membrane de transition	« 3M ^{MC} Air and Vapour Barrier 3015 », 3M Canada Company	propriétés physiques avant et après le vieillissement : conservées à 85%	conforme
	ou « HP ^{MC} Flash », un solin liquide de BASF utilisé conjointement avec le produit « Tyvek ^{MD} HomeWrap ^{MC} Breather Type Sheathing Membrane »		
Produit d'étanchéité	« MasterSeal ^{MD} NP1 ^{MC} », BASF	conforme à la norme ASTM C 920	conforme

5. Données additionnelles

Les données de cette section sont exclues de l'opinion émise par le CCMC à la section 1.

Les données d'essai suivantes sont fournies à titre informatif seulement étant donné que l'opinion du CCMC sur la conformité du produit au CNB 2010 et au CNB 2015 émise dans le présent rapport se limite à une hauteur de bâtiment maximale de 12 m pour les bâtiments visés par la partie 9. Pour l'applicabilité du classement du système d'étanchéité à l'air et de la durabilité des éléments qui le composent, dans une construction à ossature de bois non visée par la partie 9, le sceau d'un ingénieur est requis pour fins d'acceptation par les autorités compétentes.

Le laboratoire d'essais indépendant qui a mené les essais de perméabilité à l'air conformément à la norme CAN/ULC-S742 a également déclaré les charges suivantes pour la pression horaire soutenue du vent et les hauteurs de bâtiment correspondantes autres que 12 m :

1. charge de pression horaire soutenue du vent $Q_{1/50}$ de 0,450 kPa (450 Pa) pour une hauteur de bâtiment de 60 m;
2. charge de pression horaire soutenue du vent $Q_{1/50}$ de 0,550 kPa (550 Pa) pour une hauteur de bâtiment de 20 m;
3. charge de pression horaire soutenue du vent $Q_{1/50}$ de 0,650 kPa (650 Pa) pour une hauteur de bâtiment de 20 m;
4. charge de pression horaire soutenue du vent $Q_{1/50}$ de 0,750 kPa (750 Pa) pour une hauteur de bâtiment de 20 m; et
5. charge de pression horaire soutenue du vent $Q_{1/50}$ de 0,850 kPa (850 Pa) pour une hauteur de bâtiment de 20 m.

L'intégrité des murs mis à l'essai est demeurée stable lorsque ceux-ci ont été soumis à des charges de pression due au vent.

Titulaire du rapport

BASF Canada inc.
10, Constellation Court,
Toronto (Ontario) M9W 1K1

Tél. : 289-360-1300

Usine(s)

Blackie (Alberta)
Toronto (Ontario)

Exonération de responsabilité

La présente fiche technique est produite par le Centre canadien de matériaux de construction, un programme du Centre de recherche en construction au Conseil national de recherches du Canada. Le rapport doit être lu dans le contexte du Recueil d'évaluations de produits du CCMC dans sa totalité, y compris mais non de façon limitative l'introduction qui contient des informations importantes concernant l'interprétation ainsi que l'utilisation des rapports d'évaluation du CCMC.

Les lecteurs doivent s'assurer que le rapport est à jour et qu'il n'a pas été annulé ni remplacé par une version plus récente. Prière de consulter le site http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/solutions/consultatifs/ccmc_index.html ou de communiquer avec le CCMC aux coordonnées suivantes : Centre canadien de matériaux de construction, Centre de recherche en construction, Conseil national de recherches du Canada, 1200, chemin de Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0R6. Téléphone : 613-993-6189. Télécopieur : 613-952-0268.

Le CNRC a évalué le matériau, produit, système ou service décrit dans le présent document uniquement en regard des caractéristiques qui y sont énoncées. L'information et les opinions fournies dans le présent rapport sont destinées aux personnes qui possèdent le niveau d'expérience approprié pour en utiliser le contenu. Le présent rapport ne constitue ni une déclaration, ni une garantie, ni une caution, expresse ou implicite, et le CNRC ne fournit aucune approbation à l'égard de tout matériau, produit, système ou service évalué et décrit dans ce rapport. Le CNRC ne répond en aucun cas et de quelque façon que ce soit de l'utilisation ni de la fiabilité de l'information contenue dans le présent rapport. Le CNRC ne vise pas à offrir des services de nature professionnelle ou autre pour ou au nom de toute personne ou entité, ni à exécuter une fonction exigible par une personne ou entité envers une autre personne ou entité.

Date de modification :
2019-10-18

ANNEXE A

Échantillons mis à l'essai aux fins de qualification des détails de construction du système

Les figures 1 à 4 illustrent les échantillons originaux pleine grandeur évalués avec « WALLTITE^{MD} v.3 » et montrent des détails types de construction devant être reproduits sur le terrain au moment de la mise en oeuvre du « Système d'étanchéité à l'air HP+^{MC} Série E et X » exclusif de BASF Canada Inc. Les figures 5 à 10 illustrent les détails de continuité du plan d'étanchéité du système d'étanchéité à l'air aux pénétrations. On a utilisé dans ces essais des échantillons types présentant certaines des défauts parfois observés sur le terrain (p. ex., défauts du produit « Neopor^{MD} (polystyrène expansé avec particules de graphite) », etc.) afin de vérifier la sensibilité du système d'étanchéité à l'air à ces défauts et de tenir compte des écarts admissibles. Pour plus de détails, se reporter au « Manuel d'installation technique – Systèmes muraux HP+^{MC} » (révisé le 8 mai 2019) et au « Guide 3D d'assemblage sur le terrain des systèmes muraux HP+^{MC} » (version 2019-05-01).

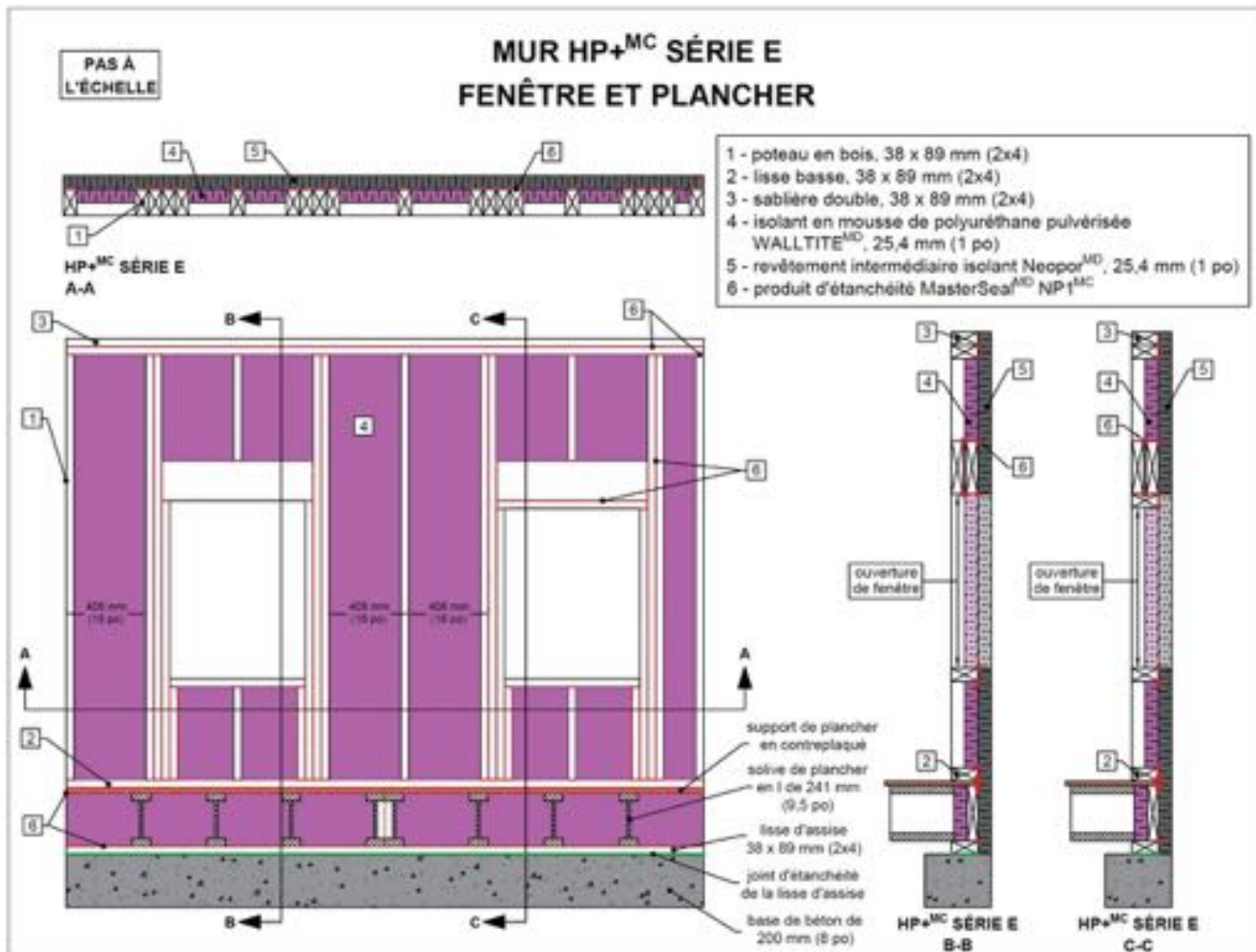


Figure 1. Mur « HP+^{MC} Série E » avec fenêtres, plancher et base de béton mis à l'essai

Étant donné qu'une base en béton est construite pour les murs mis à l'essai afin de représenter le mur de fondation, un joint d'étanchéité a été installé entre la base en béton et la lisse d'assise en bois conformément au paragraphe 9.23.7.2. 2), Emplacement et étanchéisation, division B, CNB 2010 et 2015.

Des ancrages en placage de maçonnerie et des pénétrations techniques (tuyau, coffret électrique et conduit en acier) ont été introduits dans le mur « HP+^{MC} Série E » mis à l'essai.

Le joint entre les panneaux de rive doit être étanchéisé à l'aide du produit d'étanchéité « MasterSeal^{MD} NP1^{MC} ». La figure 1 illustre un joint de panneau de rive étanchéisé (ligne rouge verticale) à l'endroit où deux solives en I ont été posées côte à côte. Voir la figure 5 pour plus de détails.

MUR HP+^{MC} SÉRIES E ET X MUR OPAQUE

- 1 - poteau en bois, 38 x 89 mm (2x4)
- 2 - lisse basse, 38 x 89 mm (2x4)
- 3 - sablière double, 38 x 89 mm (2x4)
- 4 - isolant en mousse de polyuréthane pulvérisée WALLTITE^{MD}, 38 mm (1.5 po)
- 5 - revêtement intermédiaire isolant Neopor^{MD}, 25,4 mm (1 po)
- 6 - produit d'étanchéité MasterSeal^{MD} NP1^{MC}
- 7 - contreplaqué ou OSB

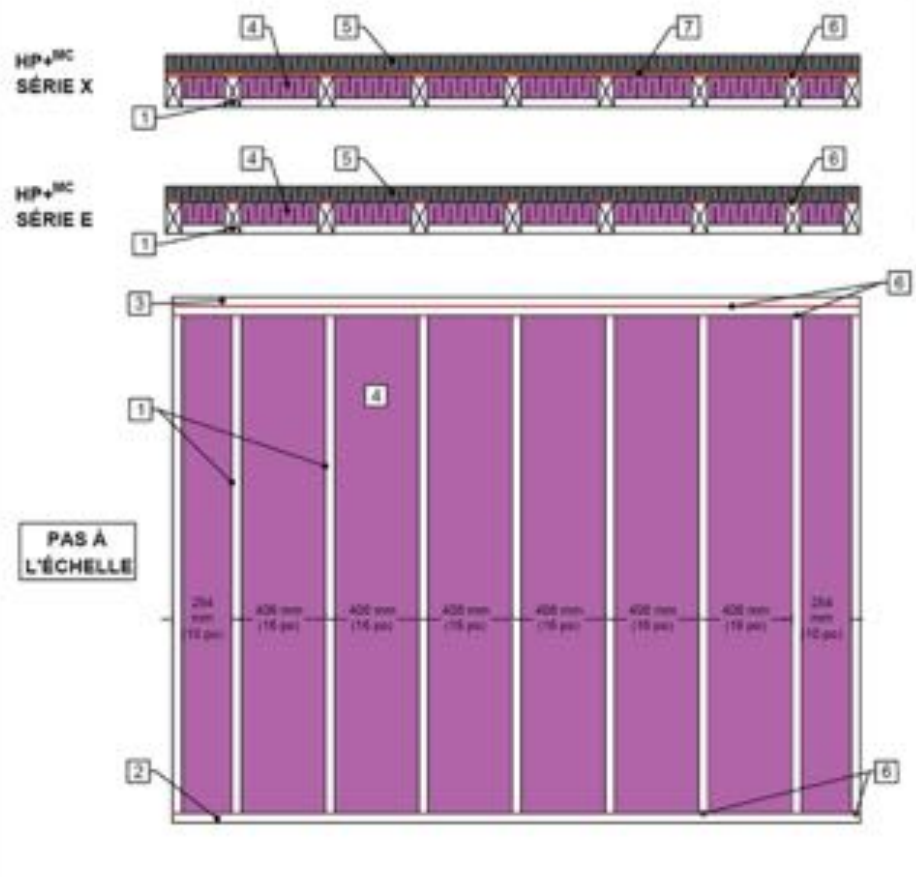


Figure 2. Mur « HP+^{MC} Séries E et X » mis à l'essai, mur opaque

MUR HP+^{MC} SÉRIE E FENÊTRE ET PLANCHER

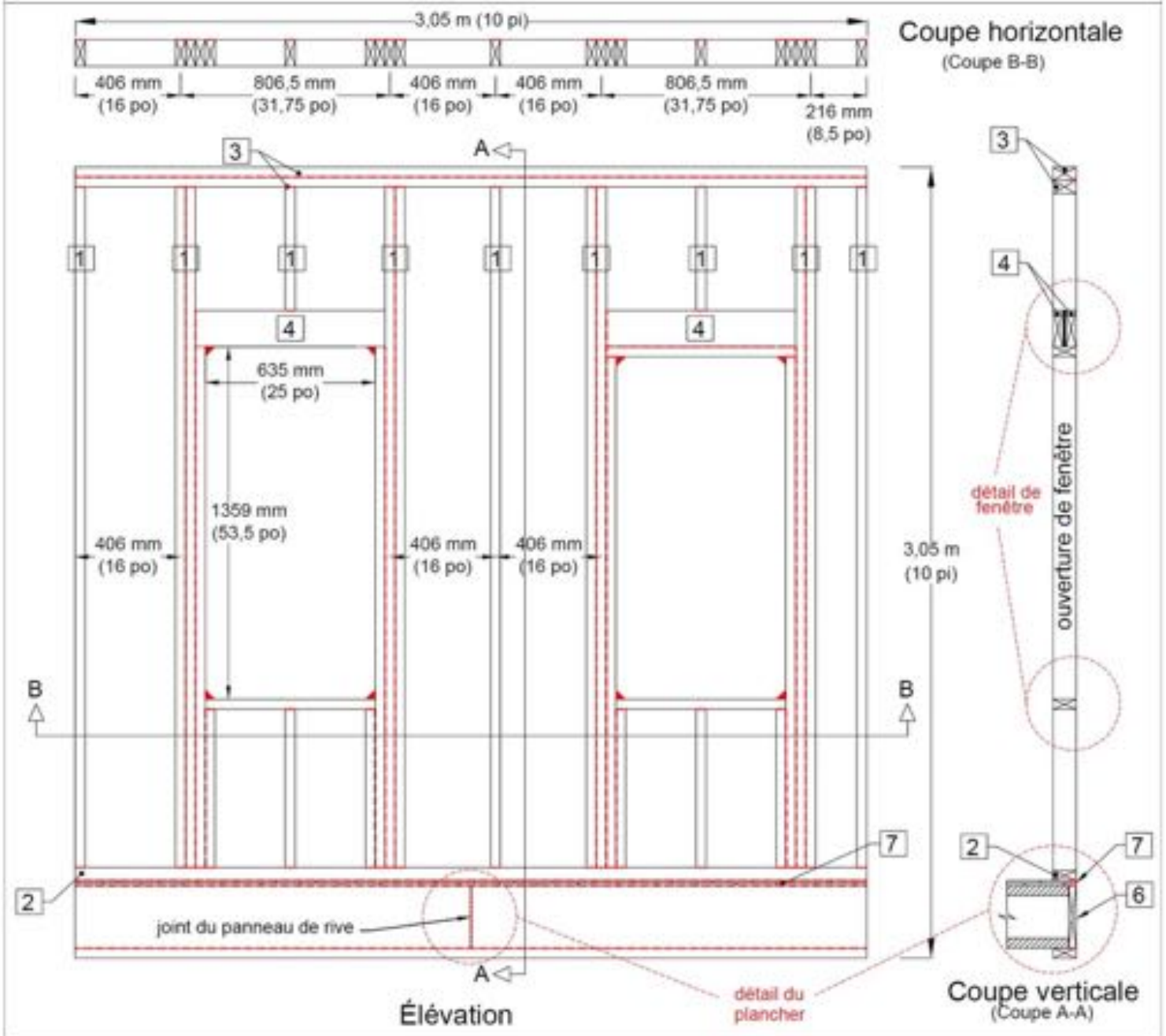


Figure 5. Produit « MasterSeal^{MD} NP1^{MC} » aux joints de l'ossature en bois

Mur HP+^{MC} Série E et X, Détails mur/fenêtre
Produit d'étanchéité MasterSeal^{MD} (calfeutrage) et membrane autoadhésive

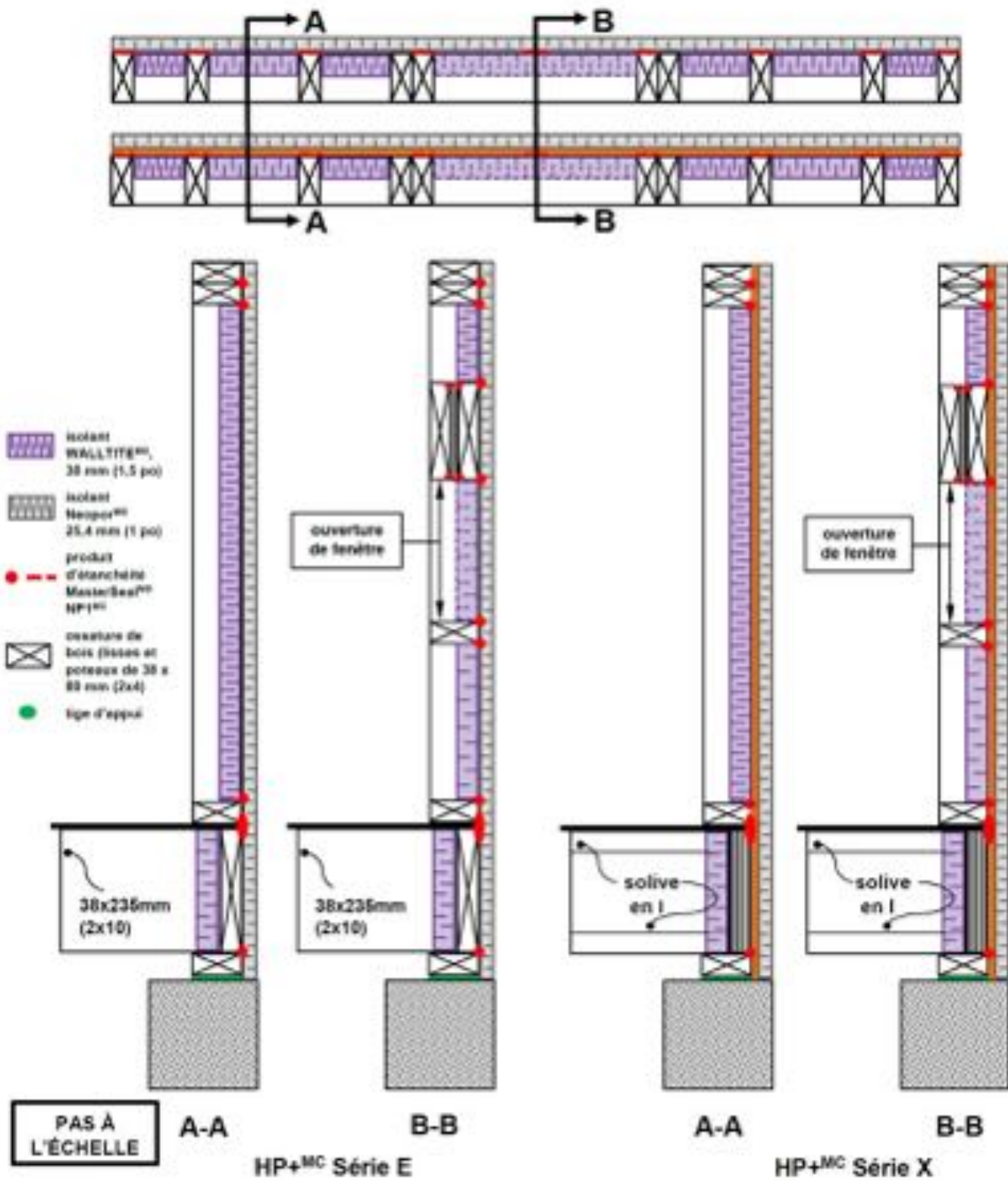


Figure 6. Détails supplémentaires du produit « MasterSeal^{MD} NP1^{MC} » aux joints de l'ossature en bois

Mur HP+^{MC} Série E et X, Détails mur/fenêtre
Produit d'étanchéité MasterSeal^{MD} (calfeutrage) et membrane autoadhésive

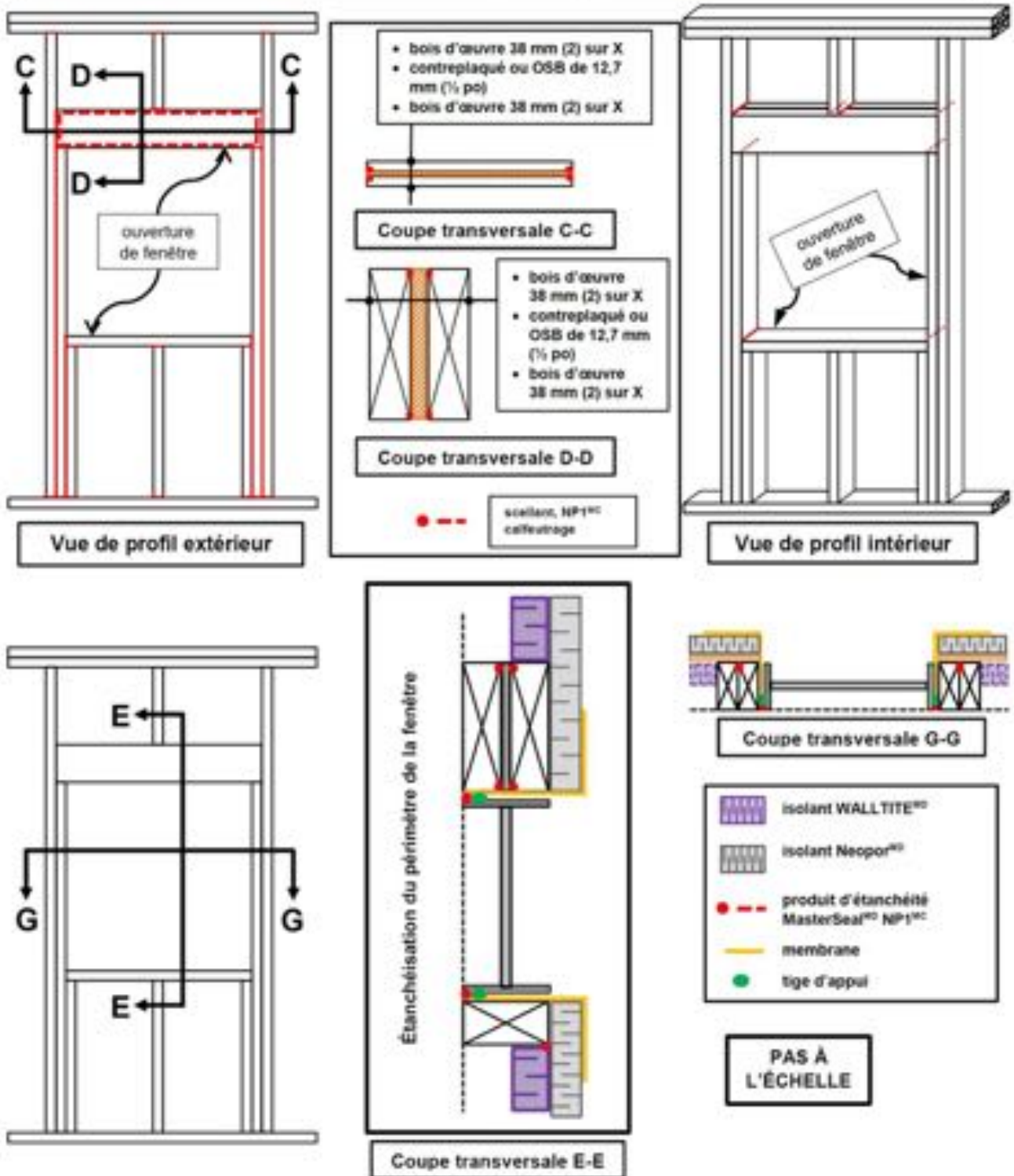
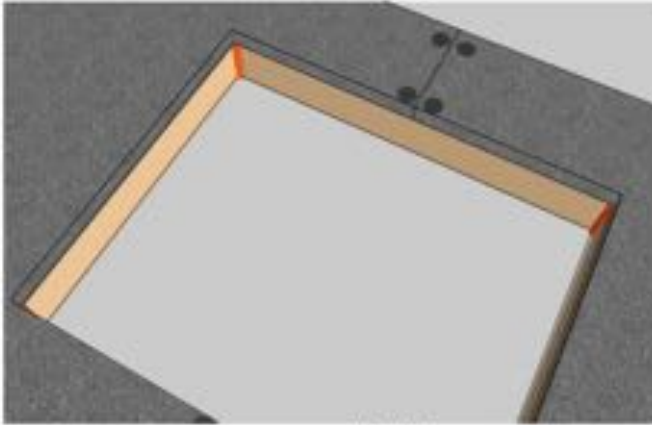


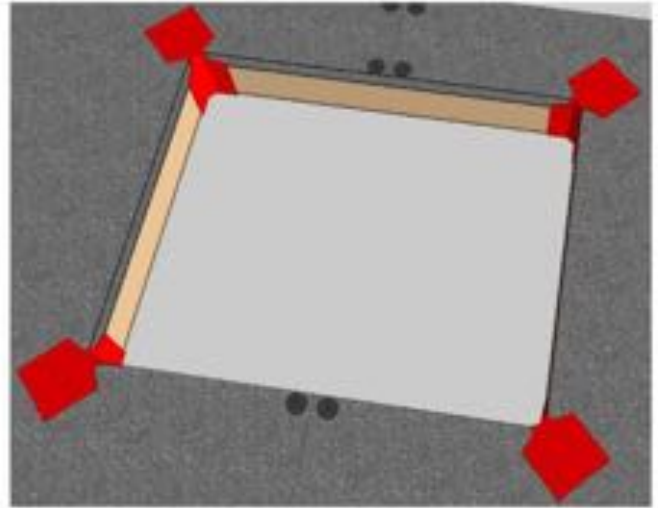
Figure 7. Accessoires pour assurer la continuité du plan d'étanchéité aux pénétrations de fenêtre/porte du « Système HP+^{MC} Série E et X »

Mur HP+^{MC} Séries E et X, détails mur/fenêtre
Produit d'étanchéité MasterSeal^{MD} (calfeutrage) et membrane autoadhésive

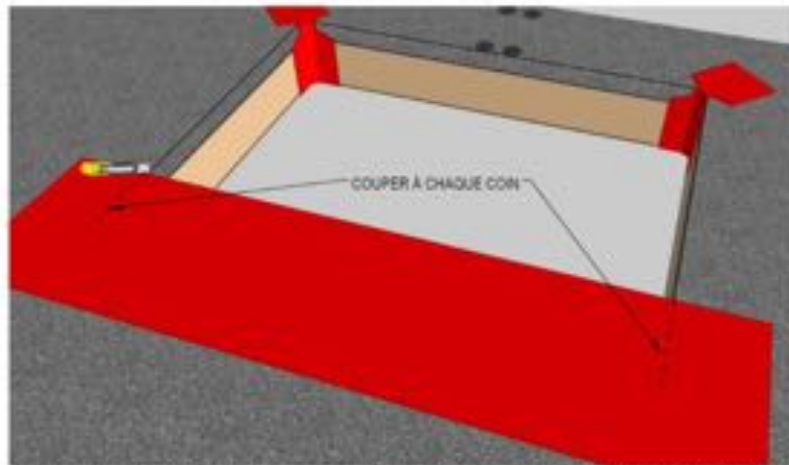
ÉTAPE 9A - ÉTANCHÉITÉ DES OUVERTURES



A - VÉRIFIER QUE LE SCELLANT MASTERSEAL^{MD} NP1^{MC} A BIEN ÉTÉ INSTALLÉ À CHAQUE COIN DE L'OUVERTURE



B - INSTALLER UNE MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ À CHAQUE COIN DE L'OUVERTURE PAR-DESSUS LE SCELLANT INSTALLÉ À L'ÉTAPE "A"



C - EN COMMENÇANT À PARTIR DU BORD INFÉRIEUR, INSTALLER UNE MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ SUR TOUT LE PÉRIMÈTRE DE L'OUVERTURE

ÉTAPE 9A - ÉTANCHÉITÉ DES OUVERTURES

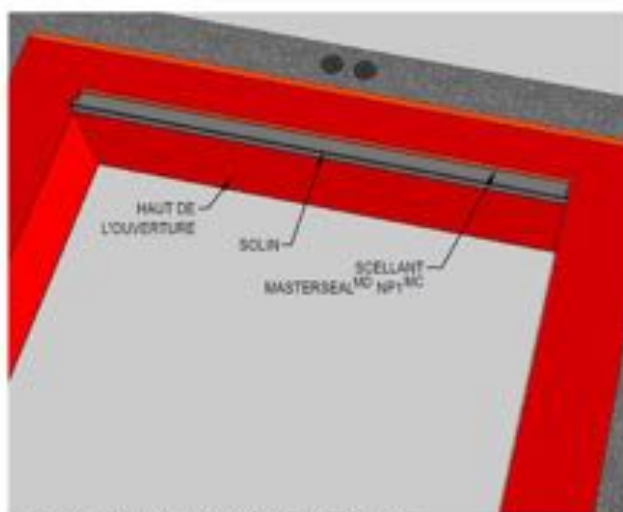
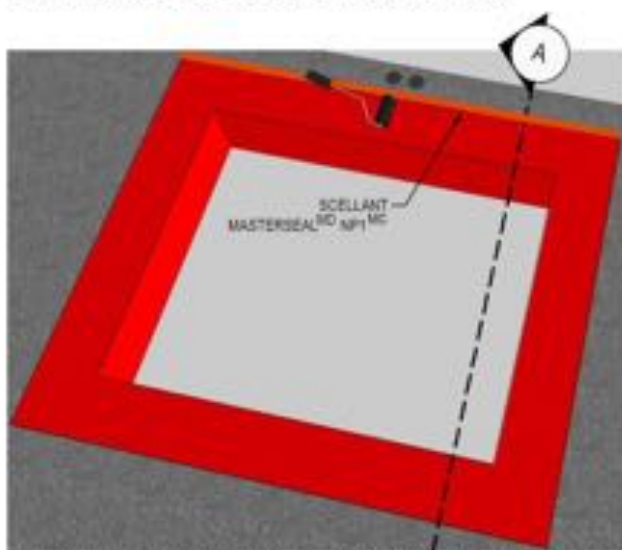
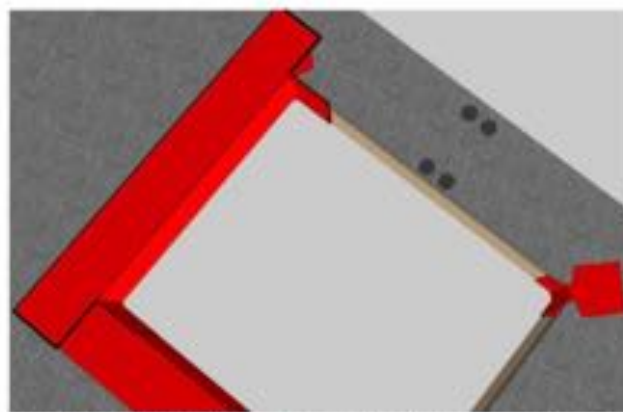
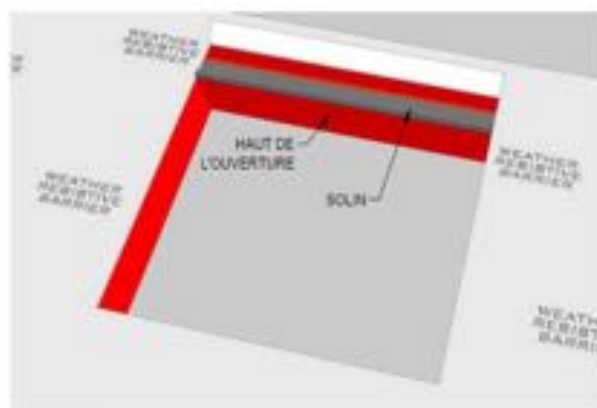


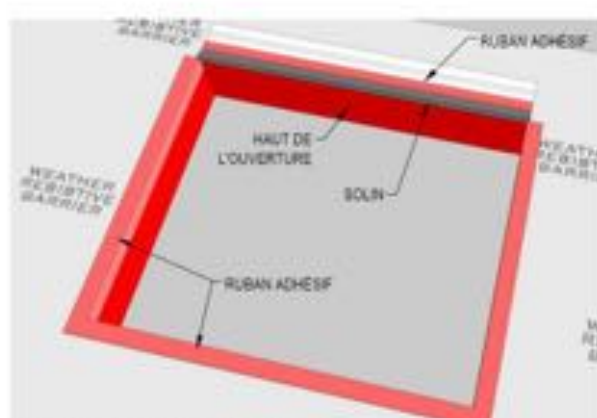
Figure 8a. Membrane de transition pour assurer la continuité du plan d'étanchéité aux pénétrations de fenêtre/porte du « Système HP+^{MC} Séries E et X »

ÉTAPE 9B - ÉTANCHÉITÉ DES OUVERTURES - OPTION PARE-INTEMPÉRIES ET MEMBRANE AUTOADHÉSIVE

EXÉCUTER LES ÉTAPES A À G ET POURSUIVRE AVEC LES ÉTAPES SUIVANTES



H - INSTALLER LE PARE-INTEMPÉRIES

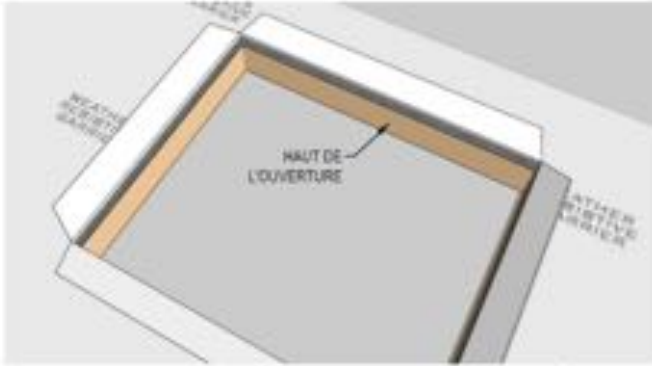


I - INSTALLER LE RUBAN ADHÉSIF AUTOUR DE L'OUVERTURE POUR BIEN SCELLER LE PARE-INTEMPÉRIES À LA MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ DÉJÀ INSTALLÉE

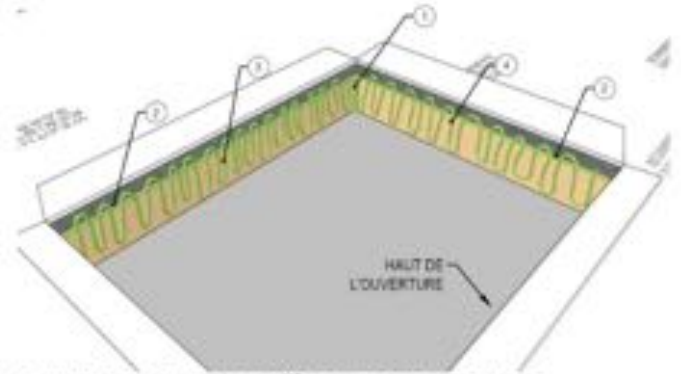
Figure 8b. Membrane de transition pour assurer la continuité du plan d'étanchéité aux pénétrations de fenêtre/porte du « Système HP+^{MC} Séries E et X »

Mur HP+^{MC} Séries E et X, détails mur/fenêtre
« HP+^{MC} Flash » avec membrane de revêtement « Tyvek^{MD} HomeWrap^{MC} Breather
Type Sheathing Membrane »

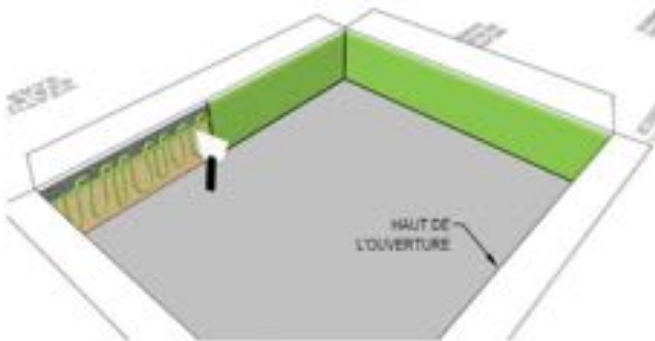
ÉTAPE 9C - ÉTANCHÉITÉ DES OUVERTURES - OPTION PARE-INTEMPÉRIES ET MEMBRANE LIQUIDE



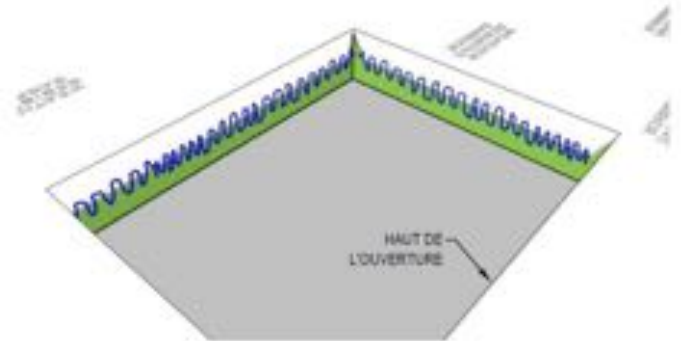
A - INSTALLER LE PARE-INTEMPÉRIES ET REPLIER LES BANDES À L'EXTÉRIEUR, AU HAUT, AU BAS ET DE CHAQUE CÔTÉ DE L'OUVERTURE



B - INSTALLER LA MEMBRANE HP+^{MC} FLASH: DANS LES 4 COINS DE L'OUVERTURE ①, ENTRE LE BOIS ET LE NEOPOR^{MD} ②, SUR LE SEUIL DE L'OUVERTURE ③, DE CHAQUE CÔTÉ ④ ET AU HAUT DE L'OUVERTURE



C - ÉTENDRE LA MEMBRANE HP+^{MC} FLASH À L'AIDE D'UNE TRUELLE



D - REPLIER LE PARE-INTEMPÉRIES VERS L'INTÉRIEUR DE L'OUVERTURE ET APPLIQUER UNE AUTRE COUCHE DE HP+^{MC} FLASH

ÉTAPE 9C - ÉTANCHÉITÉ DES OUVERTURES - OPTION PARE-INTEMPÉRIES ET MEMBRANE LIQUIDE

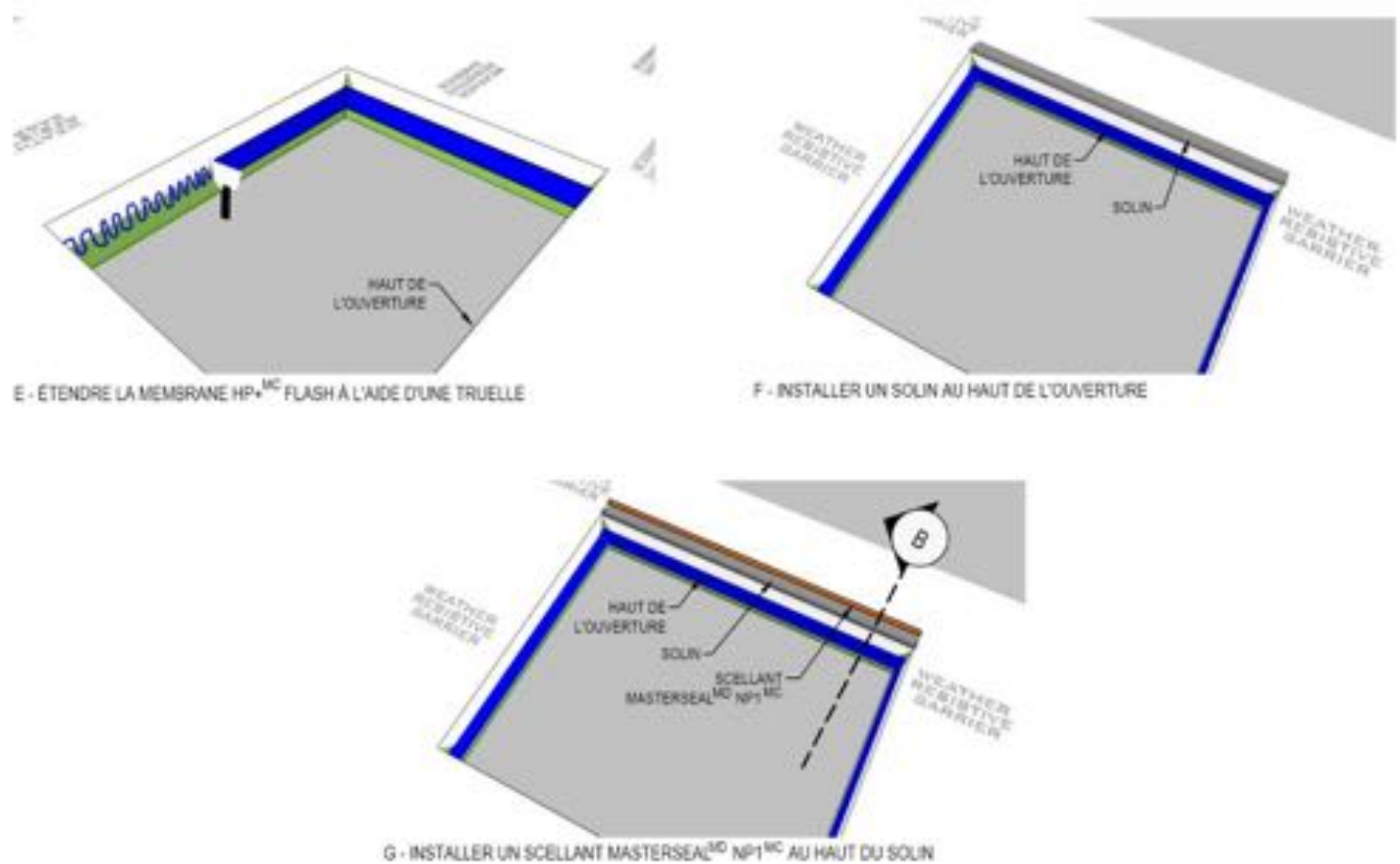
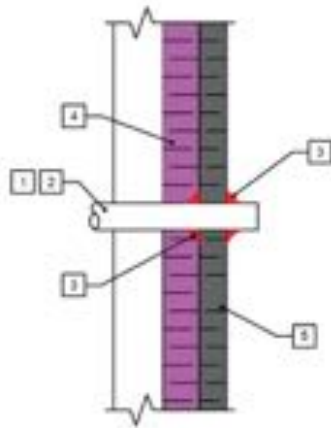


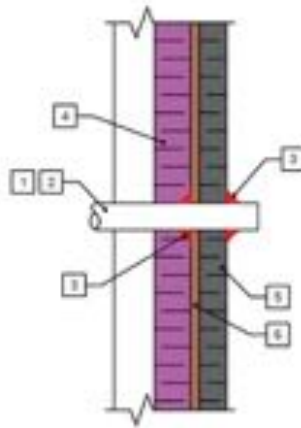
Figure 9. Membrane de transition pour assurer la continuité du plan d'étanchéité aux pénétrations de fenêtre/porte du « Système HP+^{MC} Série XR et XR-S »

MUR HP+^{MC} SÉRIES E, X ET XR

DÉTAILS DE PÉNÉTRATION



SÉRIES E ET XR
DÉTAIL D'OUVERTURE
POUR CONDUIT/TUYAU



SÉRIE X
DÉTAIL D'OUVERTURE
POUR CONDUIT/TUYAU



**PAS À
L'ÉCHELLE**

- 1 - conduit en acier galvanisé
- 2 - tuyau en acier
- 3 - produit d'étanchéité MasterSeal^{MD} NP1^{MC}
- 4 - isolant en mousse de polyuréthane pulvérisée WALLTITE^{MD}
- 5 - revêtement intermédiaire isolant Neopor^{MD}
- 6 - contreplaqué ou OSB

Figure 10. Produit d'étanchéité « MasterSeal^{MD} NP1^{MC} » pour assurer la continuité du plan d'étanchéité aux pénétrations du « Système HP+^{MC} Séries E et X »