

# GUIDE TECHNIQUE

## SYSTÈME DE BARRIÈRE DENSELEMENT<sup>MD</sup>



## Aperçu du produit



### Table des matières

Aperçu du produit . . . . .	2
Résumé des avantages et restrictions . . . . .	4
Caractéristiques physiques . . . . .	5
Spécifications architecturales . . . . .	6
Instructions d'installation murale extérieure . . . . .	6
Installation de revêtement mural extérieur . . . . .	6
Applications murales . . . . .	7
Fixation et enveloppe . . . . .	9
Charge de vent uniforme négative . . . . .	9
Installations ignifuges . . . . .	10
Livraison, manutention et entreposage . . . . .	13
Recommandations et restrictions d'utilisation . . . . .	13
Composants et instructions d'installation . . . . .	14
Garantie limitée . . . . .	15

### La prochaine génération de Dens<sup>MD</sup> qui est une barrière hydrofuge et un pare-air lorsqu'elle est correctement scellée

Le système de barrière DensElement<sup>MD</sup> comprend le revêtement DensElement<sup>MD</sup> et la membrane liquide DensDefy de Georgia-Pacific<sup>MC</sup>. Lorsqu'il est correctement installé et que les joints, les fixations, les ouvertures, les traversées et les transitions de matériaux sont correctement scellés avec la membrane liquide DensDefy, le système de barrière DensElement est une barrière étanche à l'eau perméable à la vapeur (BWRB) et un pare-air (AB). Ce système élimine les dépenses d'achat et d'installation d'enveloppes de construction, de liquide ou de membranes autoadhésives sur la surface du revêtement en gypse standard.

Le système de barrière DensElement se conforme aux exigences du Code international du bâtiment (IBC), du Code international des services résidentiels (IRC) et du Code international de conservation énergétique (IECC) pour les barrières résistantes à l'eau (B-RAS) et les pare-airs (AB).

Le système de barrière DensElement est doté d'un rapport d'évaluation ICC-ES ESR-3786 comme barrière étanche à l'eau et pare-air.

Le système de barrière DensElement a été évalué comme pare-air par l'Association de pare-air d'Amérique (ABAA).

### Avantage d'utiliser le système de barrière DensElement

Le système de barrière DensElement est un dispositif WRB-AB qui est utilisé sous une variété de bardages, d'isolants rigides et de systèmes d'isolants et de finitions extérieurs (EIFS) lorsque les joints, les ouvertures, les traversées, les transitions de matériau et les fixations sont correctement scellés avec la membrane liquide DensDefy. Le système de barrière DensElement doit être spécifié lorsque la résistance au feu, à l'eau et à l'air est requise. En installant le système de barrière DensElement, ce processus de plusieurs étapes peut être effectué sans le temps et les dépenses d'installation d'une barrière étanche à l'eau et d'un pare-air traditionnels (WRB-AB).

### **Un revêtement combiné, barrière étanche à l'eau et pare-air**

Le revêtement mat en fibre de verre DensElement<sup>MD</sup> et la technologie AquaKOR<sup>MC</sup> transforment l'ensemble du revêtement en gypse en un WRB-AB en intégrant le mat en fibre de verre et le noyau de gypse pour former une surface monolithique et hydrophobe qui bloque l'eau en vrac, mais qui permet à la vapeur de circuler. La base de la reconnaissance pour le système de barrière DensElement<sup>MD</sup> doit être utilisé comme barrière étanche à l'eau, conformément à la section 104 du IBC et à la section R104 du IRC Matériaux alternatifs conformes aux exigences de barrière étanche à l'eau définies dans la section 1404 de l'IBC et la section R703 du IRC.

Le système de barrière DensElement sert également de pare-air continu comme prescrit dans le manuel de fuite d'air de la section C 402, pour les matériaux et les assemblages pourvu que les joints, les fixations, les ouvertures, les traversées et les transitions de matériaux soient scellés avec la membrane liquide DensDefy<sup>MC</sup>.

### **Résistance et durabilité**

Cela permet à la vapeur d'eau de se dissiper dans le système plutôt que de la piéger dans l'assemblage. La résistance à la flexion du revêtement DensElement est approximativement la même dans l'une ou l'autre direction et fournit un revêtement rigide permettant une application horizontale ou verticale aux membres.

### **Résistance au feu/NFPA 285**

Le revêtement DensElement de 15,9 mm (5/8 po) est incombustible tel que testé conformément aux normes ASTM E 136 et CAN/ULC S114. De plus, il est homologué UL comme type DGG et est inclus dans de nombreux assemblages UL et ULC. Le système de barrière DensElement répond aux critères énoncés dans les critères d'acceptation ICC-ES (AC) 212 pour les barrières résistantes à l'eau et est conforme à la norme NFPA 285. Le système de barrière DensElement est conforme à la norme NFPA 285 et est conforme aux assemblages EIFS qui contiennent un rapport d'évaluation ICC-ES.

### **Résistance à la moisissure**

Le revêtement DensElement a été testé et validé par UL Environmental, ul.com/spot. Validé par des essais élaborés conformément à la norme ASTM D 6329-98 (2008), guide standard pour l'élaboration de méthodes d'évaluation de la capacité des matériaux d'intérieur à soutenir la croissance microbienne à l'aide de chambres environnementales statiques.

\*La résistance aux moisissures de tout matériau de construction dans des conditions réelles peut ne pas donner des résultats identiques à ceux qui ont été obtenus dans le milieu contrôlé d'un laboratoire. Aucun matériau ne peut être considéré comme « à l'épreuve des moisissures ». Lorsqu'il est utilisé correctement avec de bonnes pratiques de conception, de manipulation et de construction, les produits de gypse de la marque Dens<sup>MD</sup> offrent une résistance accrue aux moisissures comparativement à un panneau mural standard. Pour plus d'informations, veuillez vous rendre sur [www.buildgp.com/safetyinfo](http://www.buildgp.com/safetyinfo).

### **Facile à installer**

Le revêtement DensElement peut être coupé et fixé avec des outils de cloison sèche standard et fixé avec des fixations non corrosives à une charpente en métal ou en bois.

### **Normes et conformité aux codes**

Le revêtement DensElement est fabriqué conformément à la norme ASTM C1777. Les normes d'application pour le revêtement DensElement, le cas échéant, sont conformes à la publication GA 253 de la Gypsum Association pour le revêtement en gypse et la norme ASTM C 1280.

Le système de barrière DensElement est conforme comme revêtement, barrière étanche à l'eau et pare-air des codes énumérés ci-dessous comme documentés dans le système ICC-ES ESR-3786 en satisfaisant aux critères d'acceptation de barrière étanche à l'eau et de pare-air.

Code international du bâtiment (IBC) 2009, 2012, 2015, 2018

Code international des services résidentiels 2009, 2012, 2015, 2018

Code international de conservation de l'énergie (IECC) 2009, 2012, 2015, 2018

Code international du bâtiment écologique (IGBC) 2012, 2015

Code de construction de la Floride 2017 – Bâtiment

Code de construction de la Floride 2017 – Résidentiel

Code du bâtiment de la Californie 2017 (CBC)

Code de construction résidentielle de la Californie 2017 (CRC)

Code du bâtiment de la ville de Los Angeles 2017 (LABC)

Code de construction résidentielle de la Ville de Los Angeles 2017 (LARC)

### Comparaison des systèmes de barrière DensElement<sup>MD</sup> avec les systèmes d'enveloppe et les systèmes à badigeonner

Le flux d'air non contrôlé dans les bâtiments et hors de ceux-ci peut créer des problèmes de performance en ce qui concerne la consommation d'énergie, l'infiltration de l'humidité et la qualité de l'air intérieur. Les codes du bâtiment peuvent nécessiter une barrière étanche à l'eau pour délester l'eau en vrac du bâtiment et un pare-air pour empêcher l'air saturé en humidité de pénétrer dans le bâtiment.

Les fuites d'air dans un bâtiment sont entraînées par des différences de pression qui sont principalement créées en raison du vent, de l'effet de tirage dans un bâtiment et du système de ventilation mécanique du bâtiment.<sup>1</sup>

Les pare-airs peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur d'un mur extérieur. Cependant, il est courant d'installer le pare-air à l'extérieur, car il est généralement plus facile de respecter les exigences de « pare-air continu » sur le mur extérieur.

Le système de barrière DensElement est également une barrière étanche à l'eau et perméable à la vapeur. Le WRB-AB intégré au revêtement en gypse est mieux adapté pour résister aux charges du vent et d'aspiration avec moins de risque de déchirure ou de débrayage du bâtiment pendant la construction.<sup>2</sup>

### Sommaire des avantages et des restrictions des stratégies de pare-air et de barrière résistante à l'eau extérieures.<sup>3</sup>

Stratégie de barrière résistante à l'eau et de pare-air	Avantages	Restrictions
Système de barrière DensElement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visible et facile à installer à l'extérieur du bâtiment</li> <li>• Aucun revêtement sur le champ de revêtement (scellant à tous les joints, fixations, ouvertures, traversées et transitions)</li> <li>• Surface de revêtement rigide et solidaire pour sceller</li> <li>• Économies de temps et d'argent en éliminant les WRB supplémentaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Souci du détail des joints, des fixations, des ouvertures, des traversées et des transitions, scellant requis</li> </ul>
Enveloppe de construction avec ruban	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visible et facile à installer à l'extérieur du bâtiment</li> <li>• Détails minimaux</li> <li>• Sert de système étanche à l'eau et à l'air WRB-AB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incapable de tenir compte de pressions élevées (limitées aux structures à faible hauteur)</li> <li>• Peut être facilement endommagé pendant la construction par le vent (arrachement, déchirure)</li> <li>• Peut être déchiré facilement autour des traversées et des solins tranchants</li> <li>• Approches les plus difficiles à adopter pour fabriquer des systèmes hermétiques</li> </ul>
Membranes à badigeonner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visibles et faciles à installer à l'extérieur du bâtiment</li> <li>• Détails minimaux</li> <li>• Matériau unique</li> <li>• Soutien rigide (soutien intégral de la membrane par revêtement extérieur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• À badigeonner est plus cher que les autres options</li> <li>• Les conditions météorologiques peuvent retarder l'application</li> </ul>

À partir du projet 5314.00 de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Contrôle des fuites d'air dans les immeubles résidentiels multiunités, soumis par RDH Building Engineering Ltd. :

<sup>1</sup> Page Sommaire exécutif

<sup>2</sup> Pages 19 et 20

<sup>3</sup> Page 23

## Caractéristiques physiques

Comparaison des produits	Revêtement DensElement <sup>MD</sup> 15,9 mm (5/8 po)
Largeur, nominale <sup>5</sup>	1 219 mm (4 pi) ± 2,4 mm (3/32 po)
Longueur, standard <sup>5</sup>	2 438, 2 743, 3 048 mm (8 pi, 9 pi, 10 pi) ± 6 mm (1/4 po)
Poids <sup>9</sup> , nominal, kg/m <sup>2</sup> (lb/pi.ca. <sup>2</sup> )	12 (2,5)
Rayon de courbure (longueur)	2 438 mm (8 pi) <sup>6</sup>
Rigidité transversale <sup>7</sup> , N/m (sec) (lb/pi), Marge maximum hors de conception	>9 544 (654)
Résistance à la flexion, <sup>2</sup> parallèle, N (lb/pi) 4 pi direction faible	≥ 445 (100)
Force de compression	min. 3 445 kPa (500 psi)
Déflexion humidifiée <sup>2,5</sup>	< 3 mm (1/8 po)
Perméance, <sup>3</sup> perms aux États-Unis (granulé/pi) <sup>2</sup> .hr.inHg)	>20 (tasse sèche) >30 (tasse humide)
Valeur R <sup>4</sup> , pi <sup>1</sup> •°F•hr/BTU (m <sup>2</sup> •K/W)	0,67 (0.118)
Combustibilité <sup>8</sup>	Non combustible
Expansion linéaire avec modification de l'humidité, mm/mm % HR (po/po % HR) <sup>10</sup>	6,25 x 10 <sup>-6</sup>
Caractéristiques de combustion <sup>1</sup> propagation de flamme / dégagement de fumée	0/0
Coefficient d'expansion thermique mm/mm/°C (po/po/°F) <sup>11</sup>	15,3 x 10 <sup>-6</sup> (8,5 x 10 <sup>-6</sup> )

<sup>1</sup> Conformément aux normes ASTM E84 ou CAN/ULC-S102

<sup>7</sup> Test de conformité avec la norme ASTM E72

<sup>2</sup> Test de conformité avec la norme ASTM C473.

<sup>8</sup> Conformément à la définition et aux tests correspondant aux normes ASTM E136 ou CAN/ULC S114.

<sup>3</sup> Test de conformité avec la norme ASTM E96

<sup>4</sup> Test de conformité avec la norme ASTM C518 (mesure du flux thermique).

<sup>9</sup> Poids approximatif pour la conception et l'expédition Le poids véritable peut varier selon le lieu de fabrication et d'autres facteurs.

<sup>5</sup> Valeurs spécifiées par la norme ASTM C1177

<sup>10</sup> Selon la définition de la Gypsum Association GA-235

<sup>6</sup> Doubles fixations aux extrémités selon les besoins

<sup>11</sup> Test de conformité avec la norme ASTM E228-85

Pour respecter la rigidité transversale au déchirement indiquée dans le tableau des propriétés physiques, l'espacement des fixations est de 102 mm (4 po) c.c. autour du périmètre de chaque panneau et de 203 mm (8 po) c.c. le long des éléments d'ossature verticaux.

### Gypse et durabilité Georgia-Pacific

La définition de durabilité du gypse de Georgia-Pacific répond aux besoins de la société aujourd'hui sans compromettre notre capacité à le faire à l'avenir. Nous nous engageons à utiliser les ressources efficacement pour fournir des produits et des solutions novateurs qui répondent aux besoins des clients et de la société, tout en fonctionnant d'une manière qui est responsable sur le plan environnemental et social et économique.

Nous continuons de nous concentrer sur :

- Améliorer l'efficacité énergétique de nos usines de fabrication
- Chercher des occasions de réduire l'utilisation d'eau et de réutiliser l'eau plus efficacement
- Trouver des moyens rentables de réduire davantage les émissions atmosphériques
- Récupérer et réutiliser des matériaux qui seraient autrement rejetés dans les décharges.

Les codes, les normes et les programmes du bâtiment écologique se définissent à l'échelle du pays. Ils favorisent l'utilisation de produits qui contribuent à la performance du bâtiment et minimisent les répercussions sur la santé environnementale et humaine relatives à la vie du bâtiment ou de la maison. Parce que nous valorisons le rendement des produits et que nous fonctionnons avec une vision écologique, sociale et économique saine, les propriétaires et les architectes soucieux de ces valeurs peuvent être rassurés quant aux structures qu'ils construisent à l'aide de nos produits.

Appelez la ligne d'urgence du service technique pour en savoir plus sur la durabilité.

## Système de barrière et développement durable dans la pratique DensElement<sup>MD</sup>

Le système de barrière DensElement a un impact environnemental inférieur comparativement à un système multiproduit, tel que modélisé par « Athena Environmental Impact Estimator » (Estimateur d'impact Athena), un outil en ligne qui compare les impacts du cycle de vie de bâtiments similaires. L'estimateur d'impact mesure le potentiel de réchauffement mondial, les économies d'énergie non renouvelable et les autres impacts environnementaux d'un bâtiment par rapport à un autre en fonction des matériaux utilisés.

Lors de la mesure des économies d'énergie potentielles et non renouvelables d'un bâtiment utilisant le système de barrière DensElement comparativement à un bâtiment qui utilise une enveloppe traditionnelle, un bâtiment avec le système de barrière DensElement est estimé comme ayant une économie potentielle de réchauffement global égale à 35 km (22 milles) parcourus par une voiture moyenne aux États-Unis et une économie d'énergie non renouvelable équivalente à la mise sous tension d'une ampoule de 60 W pour 728 heures par 90 mètres carrés (1 000 pieds carrés) de DensElement utilisé.

Ces estimations sont fondées sur « Athena Environmental Impact Estimator » (Estimateur d'impact Athena), un outil complet utilisé par les équipes de conception pour explorer l'empreinte environnementale des différents choix de matériaux.

<http://www.athenasmi.org/our-software-data/impact-estimator/>

Les exemples de voitures et d'ampoules sont basés sur les équivalents de CO<sub>2</sub> du « Athena Environmental Impact Estimator » (Estimateur d'impact Athena) et mis dans la calculatrice de produits de durabilité Solidworks.com.

<http://www.solidworks.com/sustainability/products/calculator/>

## Spécifications architecturales

La spécification du guide de trois parties du système de barrière DensElement est téléchargeable en tant que document Microsoft Word réinscriptible dans les formats CSI et ARCOM MasterSpec. 061656 (voir le guide de trois parties du système de barrière DensElement, BSD Speclink 061000 : [http://www.productmasterspec.com/Profile/Georgia-Pacific\\_Building\\_Products/64807](http://www.productmasterspec.com/Profile/Georgia-Pacific_Building_Products/64807)). Voir les détails du système de barrière DensElement : <https://www.buildgp.com/details>

## Instructions d'installation du mur extérieur

Le revêtement DensElement doit être installé conformément aux instructions de la présente brochure et de la publication GA-253 de la Gypsum Association et de la norme ASTM C1280. Le revêtement DensElement peut être installé en parallèle ou perpendiculaire à une ossature en bois ou en métal. Utiliser les orientations du panneau appropriées pour les assemblages résistants au feu et les applications de mur de cisaillement spécifiques, tels que définis dans le présent document, d'autres documents de référence ou selon les exigences de l'autorité de conception. La largeur de l'ossature ne doit pas être inférieure à 38 mm (1 ½ po) pour l'ossature en bois et à 32 mm (1 ¼ po) pour l'ossature en acier. Les éléments d'ossature ne doivent pas varier de plus de 3 mm (1/8 po) du plan des faces de l'ossature adjacente. Les fixations doivent affleurer le panneau (et non pas s'y enfoncer) et l'ossature. Localiser les fixations du périmètre à au moins 9 mm (3/8 po) des extrémités et des bords du panneau. Les clous ou les vis, comme indiqué dans le tableau des fixations, peuvent être utilisés pour fixer le revêtement DensElement à l'ossature. Le revêtement DensElement ne doit pas être utilisé comme base pour clouage ou autre fixation.

Installer le revêtement DensElement avec des joints d'extrémité décalés sur des applications horizontales et des applications verticales (le cas échéant). Les extrémités et les bords du revêtement DensElement doivent être bien ajustés (moins de 1/8 po). Le DensElement ne doit pas être à moins de 178 mm (7 po) des fondations dans des systèmes de parement protégés des intempéries et à moins de 305 mm (12 po) du sol pour les vides sanitaires correctement vidangés. Consulter l'autorité de conception pour les recommandations en matière de joints de contrôle.

## Installation du revêtement mural extérieur sur le système de barrière DensElement

Les bardages extérieurs classiques – y compris le bois, le vinyle, le métal ou la composition de ciment, la pierre, la brique, l'EIFS et les parements de pluie – peuvent être appliqués sur le système de barrière DensElement. Pour les bardages qui utilisent des lattes de métal comme le stuc, installer une barrière étanche à l'eau et perméable à la vapeur égale à la performance d'une couche de 15 couches de papier-feutre, conformément à la norme ASTM D226. Pour les meilleures pratiques, les systèmes doivent être correctement conçus et installés pour favoriser le drainage. Un professionnel de la conception doit assurer un drainage approprié.

## Applications murales

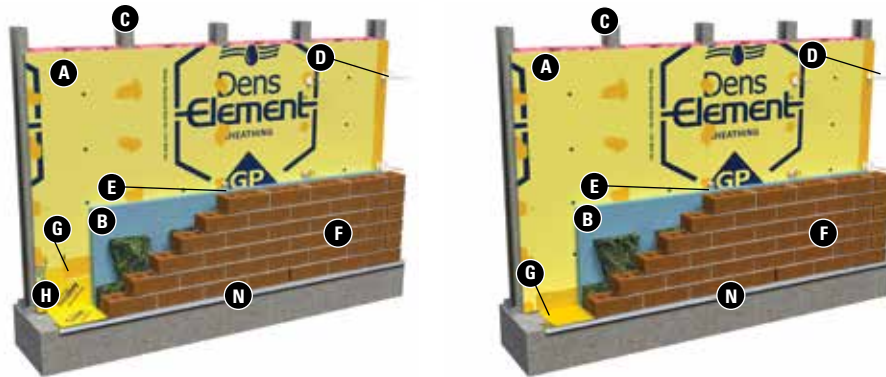
### Installation de bardage sur le système de barrière DensElement<sup>MD</sup>

- |  |  |   |
|--|--|---|
| A. Système de barrière DensElement avec joints, fixations de revêtement, traversées, ouvertures et transitions de matériel scelles | E. 25 mm (1 po) Vide;<br>5 cm (2 po) max. Vide   | J. Membrane                                 |
| B. Isolation   | F. Maçonnerie en brique                          | K. Bardage de fibrociment                   |
| C. Ossature  | G. Membrane liquide DensDefy <sup>MC</sup>       | L. Sous-ossature protégeant des intempéries |
| D. Agrafe pour maçonnerie  | H. Membrane de transition DensDefy <sup>MC</sup> | M. Profilés de fourrure en Z                |
|  | I. Bardage métallique                            | N. Bords d'égouttement. en acier inoxydable |

**Important : Les illustrations ne sont pas à des fins de conception ou de spécifications.**

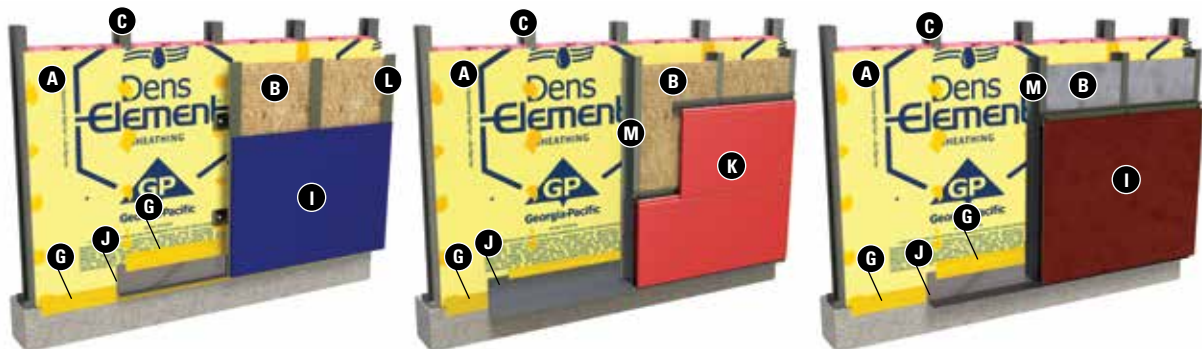
### Cavités du mur en brique

La maçonnerie peut être appliquée sur le système de barrière DensElement, tout comme elle le serait sur tout autre type de revêtement. Fixer solidement les fixations de maçonnerie à travers les panneaux et dans l'ossature en acier ou en bois. Espacer les fixations selon les besoins des poutres de maçonnerie. Appliquer l'isolant continu comme requis par le code du bâtiment ou les responsables de la conception.



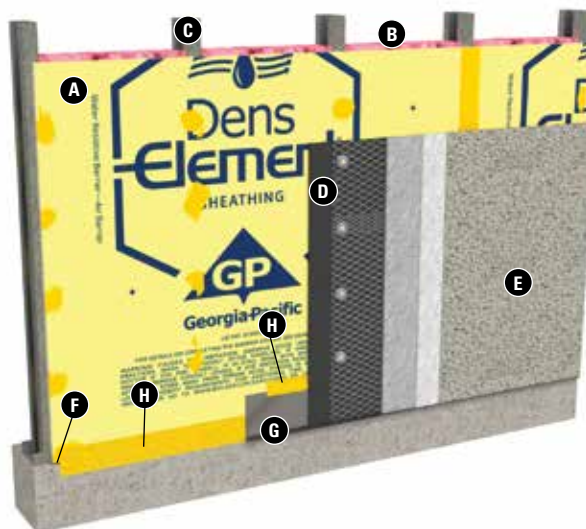
### Écran pare-pluie, fibrociment et panneau Métallique

Le système de barrière DensElement<sup>MD</sup> peut être utilisé dans les applications derrière une variété d'ensembles de pare-pluie. Les sous-cadres de pare-pluie doivent être fixés au moyen du DEBS dans un cadre en acier ou en bois.



## Applications murales

- A. Système de barrière DensElement<sup>MD</sup> avec joints, fixations de revêtement, traversées, ouvertures et transitions de matériaux scellés
- B. Isolation
- C. Ossature
- D. Lattes de métal à endos de papier
- E. Système de stuc conventionnel
- F. Écart minimum de 6 mm (1/4 po)
- G. Membrane et chapepleures
- H. Membrane liquide DensDefy<sup>MC</sup>



### Stuc conventionnel

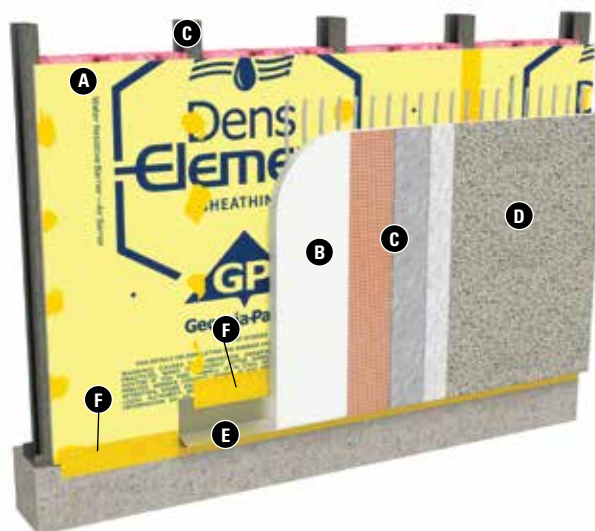
Les systèmes de stuc peuvent être appliqués sur le système de barrière DensElement en utilisant une couche de 15 papier-feutres conformément à la norme ASTM D226 et une latte métallique. Pour les pratiques exemplaires, le système doit être correctement conçu et installé pour favoriser le drainage. La latte métallique doit être fixée mécaniquement à travers le système de barrière DensElement dans l'ossature en acier ou en bois. Installer le système de stuc conformément aux instructions du fabricant et aux exigences du code du bâtiment local.

### Systèmes d'isolation par l'extérieur avec enduit de finition (EIFS)

Le système de barrière DensElement est un substrat idéal pour l'application adhésive ou mécanique de polystyrène expansé ou d'un isolant en polystyrène extrudé dans les applications EIFS.

- Élimine le besoin d'un revêtement de barrière résistante à l'eau et de pare-air du fabricant de EIFS.
- Espacement maximal de l'ossature de 610 mm (24 po) centre à centre pour 15,9 mm (5/8 po) de revêtement DensElement<sup>MD</sup>

- A. Système de barrière DensElement avec joints, fixations de revêtement, traversées, ouvertures et transitions de matériaux scellés
- B. Isolation en polystyrène expansé - ruban adhésif
- C. Renforcement de treillis intégré dans le revêtement de base
- D. Couche de finition
- E. Membrane
- F. Membrane liquide DensDefy<sup>MC</sup>










## Fixation et enveloppe

Épaisseur	Espacement de l'ossature	Orientation du panneau	Espacement des fixations – Ossature en bois <sup>1</sup>	Espacement des fixations – Ossature métallique <sup>1</sup>
15,9 mm (5/8 po)	610 mm (24 po) max. <sup>2</sup>	Parallèle <sup>2</sup> ou perpendiculaire	Champ centre à centre de 203 mm (8 po) <sup>3</sup> et périmètre	203 mm (8 po) centre à centre le long de l'ossature

1. Les assemblages avec indice de résistance au feu peuvent nécessiter des fixations supplémentaires; voir les détails spécifiques de l'assemblage.

2. Pour une rigidité transversale, appliquer les bords de panneaux parallèlement à l'ossature espacée d'un maximum de 406 mm (16 po) centre à centre pour un système de barrière DensElement<sup>MD</sup> de 15,9 mm (5/8 po).

3. Espacement des fixations autour du périmètre du mur et le long des espacements des éléments d'ossature verticaux intermédiaires.

Fixations :	Longueurs : 15,9 mm (5/8 po) Revêtement épais	Description	Application
	32 mm (1-1/4 po)	Vis à tête cylindrique à filetage fin et résistant à la corrosion, vis de cloison sèche	Système de barrière DensElement à ossature métallique de calibre lourd (calibre 18 ou plus épais)
	32 mm (1-1/4 po)	Vis à tête cylindrique à filetage fin et résistante à la corrosion de cloison sèche à pointe acérée	Système de barrière DensElement à fourrure d'ossature métallique de calibre léger (calibre 20-25)
	41 mm (1-5/8 po)	Vis à tête cylindrique à filetage grossier résistante à la corrosion acérée	Système de barrière DensElement à ossature en bois
	Métal de 32 mm (1-1/4 po) Bois de 41 mm (1-5/8 po)	Vis à tête résistante à la corrosion avec foret ou pointe acérée	Dispositif de barrière DensElement à ossature de calibre lourd ou léger, de métal ou de bois
	45 mm (1-3/4 po)	Clou galvanisé de calibre 11	Système de barrière DensElement à ossature en bois

\*Pour les vis, respecter ou dépasser les normes ASTM C1002 ou C954. Contactez le fabricant de la fixation pour obtenir des informations concernant la résistance à la corrosion appropriée.

## Charge de vent uniforme négative

### Revêtement appliqué horizontalement de 15,9 mm (5/8 po) DensElement<sup>MD</sup>

Espacement des montants, po (mm / centre à centre)	Vis po (mm / centre à centre)	Charge moyenne, lb-pi <sup>2</sup> (kPa)
16 (406)	8 (203)	131 (3,27)
16 (406)	6 (152)	158 (7,56)
16 (406)	4 (102)	193 (9,24)
12 (305)	8 (203)	170 (8,14)
12 (305)	6 (152)	212 (10,15)
12 (305)	4 (102)	261 (12,50)
8 (203)	8 (203)	212 (10,15)
8 (203)	6 (152)	318 (10,44)
8 (203)	4 (102)	398 (19,06)

REMARQUE : Le revêtement DensElement<sup>MD</sup> doit être appliqué à un système d'ossature approprié. Appliqué à des clous en acier de 41 mm (6 po) x 152 mm (1 5/8 po) de calibre 18 (43 mils) à l'aide de vis à tête pivotante n° 6 de 32 mm (1 1/4 po). D'autres tailles de goujon peuvent convenir.

Source : Testé conformément à la norme ASTM E330 Architectural Testing, Inc., un Société Intertek.

\*Appliquer un facteur de sécurité approprié à partir de la méthode de conception utilisée pour calculer la charge de conception.

### Revêtement DensElement vertical ou appliqué horizontalement de 15,9 mm (5/8 po)

Épaisseur Millimètres (pouces)	Panneau Orientation	Espacement des montants centre à centre Pouces (mm)	Chargement ultime LB-PI <sup>2</sup> (kPa)
15,9 mm (5/8 po)	Vertical	24 (610)	68 (3,26)
15,9 mm (5/8 po)	Horizontal	24 (610)	85 (4,07)
15,9 mm (5/8 po)	Vertical	16 (406)	92 (4,40)

Source : Rapport TPI n° 89-047; charge du vent selon la norme ASTM E330 (vis à tête pivotante 203 mm (8 po) centre à centre.).

\*Appliquer le facteur de sécurité approprié à partir de la méthode de conception utilisée pour calculer la charge de la conception.


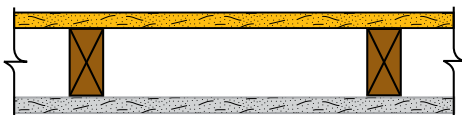
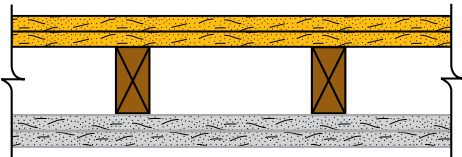
## Assemblages avec indice de résistance au feu

Le revêtement DensElement<sup>MD</sup> de 15,9 mm (5/8 po) figure dans la liste des assemblages UL avec indice de résistance au feu sous la classification **Type DGG** de Georgia-Pacific Gypsum LLC.

De plus, le revêtement DensElement de 15,9 mm (5/8 po) est certifié de « Type X » conformément à la norme ASTM C1177 et peut remplacer le revêtement en gypse de 15,9 mm (5/8 po) spécifié comme Type X dans des assemblages muraux avec indice de résistance au feu. Les systèmes génériques du manuel de conception de résistance au feu GA-600 s'appliquent aux produits de tout fabricant, y compris Georgia-Pacific Gypsum, à condition qu'ils respectent certaines normes énoncées dans ce manuel, comme le placoplâtre de type X conformément à la norme ASTM applicable avec épaisseur et taille spécifiées dans la conception. Le « type X » utilisé dans ce guide technique désigne le placoplâtre fabriqué et testé conformément aux normes ASTM spécifiques pour une résistance au feu accrue au-delà du placoplâtre ordinaire. Veuillez consulter la norme ASTM pour le produit spécifique (par exemple, ASTM C1177 pour le substrat de gypse en verre pour le revêtement de verre) pour obtenir plus de renseignements ainsi que la signification de l'utilisation.

**Conception exclusive GA-600 :** Les assemblages répertoriés comme étant exclusifs dans le manuel de conception de résistance au feu GA-600 ne contiennent qu'un seul produit par fabricant et peuvent ne pas inclure tous les produits mentionnés dans les illustrations ci-dessous. Veuillez consulter les listes de produits homologués UL, ULC, cUL ou autres pour obtenir une liste complète des produits approuvés.

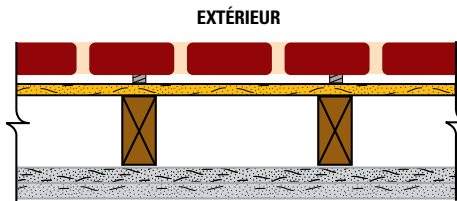
**Les conceptions suivantes sont uniquement destinées à l'indice de résistance au feu. Pour une meilleure performance du système de barrière résistant à l'eau et de pare-air DensElement<sup>MD</sup>, les joints muraux extérieurs devront être correctement recouverts comme décrit dans ce guide. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la sécurité incendie concernant le revêtement DensElement, visitez le site [www.buildgp.com/safetyinfo](http://www.buildgp.com/safetyinfo).**

<p><b>Barrière coupe-feu unique cotée à une heure</b> Référence de conception : UL U305, U337, GA WP 8130</p> <p style="text-align: center;">EXTÉRIEUR</p> 	<p>Épaisseur du mur : 121 mm (4 3/4 po) Poids par m<sup>2</sup> : 37 kg/m<sup>2</sup> (7,5 lb/pi<sup>2</sup>)</p> <p>Extérieur : 15,9 mm (5/8 po) Revêtement DensElement appliqué verticalement (U337, U305) ou horizontalement (U305) à 51 mm (2 po) x clous en bois de 102 mm (4 po) à 406 mm (16 po) avec clous de toiture galvanisés de 45 mm (1 3/4 po) à 178 mm (7 po) centre à centre pour tous les éléments d'ossature. Surface extérieure recouverte d'un système de bardage ou de finition adapté à l'exposition aux conditions météorologiques.</p> <p>Intérieur : panneaux intérieurs 15,9 mm (5/8 po) DensArmor Plus<sup>MD</sup> Fireguard<sup>MD</sup> ou placoplâtre 15,9 mm (5/8 po) ToughRock<sup>MD</sup> Fireguard X<sup>MD</sup> appliqué verticalement (U337, U305) ou horizontalement (U305) aux montants avec clous enduits 6d de 178 mm (1 7/8 po) centre à centre. Décaler les joints de chaque côté.</p>
<p><b>Barrière coupe-feu unique cotée à une heure</b> Référence de conception : UL U309, UL U314, Cul U309, GA WP 3510, GA WP 8105</p> <p style="text-align: center;">EXTÉRIEUR</p> 	<p>Épaisseur du mur : 124 mm (4 7/8 po) Poids par m<sup>2</sup> : 34 kg/m<sup>2</sup> (7 lb/pi<sup>2</sup>)</p> <p>Extérieur : Revêtement DensElement de 15,9 mm (5/8 po) appliqué verticalement ou horizontalement à des clous en bois de 102 mm (2 po) et de espacés de 610 mm (24 po) à l'aide de clous de toiture galvanisés de 45 mm (1 3/4 po) de 178 mm (7 po) centre à centre</p> <p>Intérieur : Panneaux intérieurs DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) ou placoplâtre 15,9 mm (5/8 po) ToughRock Fireguard X appliqué verticalement ou horizontalement sur ossature avec clous enduits 6d de 178 mm (1 7/8 po) centre à centre.</p>
<p><b>Barrière coupe-feu unique cotée à deux heures</b> Référence de conception : UL U301, Cul U301, GA WP 8416</p> <p style="text-align: center;">EXTÉRIEUR</p> 	<p>Épaisseur du mur : 156 mm (6 1/8 po) Poids par m<sup>2</sup> : 58 kg/m<sup>2</sup> (12 lb/pi<sup>2</sup>)</p> <p>Extérieur : Deux couches de revêtement DensElement de 15,9 mm (5/8 po) appliquées verticalement ou horizontalement à des clous en bois de 102 mm (2 po) x 406 mm (16 po) centre à centre. Couche de base attachée avec des clous enduits de ciment 6d de 48 mm (1 7/8 po) 6d (152 mm) à centre à centre. Couche de face attachée avec clous de toiture galvanisés de 60 mm (2 3/8 po) (203 mm) à l'extérieur. Décaler les joints entre les couches et sur la couche de base des deux côtés.</p> <p>Intérieur : Deux couches de panneaux intérieurs DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) ou placoplâtre de 15,9 mm (5/8 po) ToughRock Fireguard X appliqué horizontalement ou verticalement à l'ossature. Couche de base attachée avec des clous enduits de ciment 6d de 48 mm (1 7/8 po), 6 po (152 mm), centre à centre. Couche avant attachée avec des clous enduits de ciment 6d de 60 mm (2 3/8 po) 6d (203 mm), centre à centre. Décaler les joints entre les couches et sur la couche de base des deux côtés. Test acoustique avec montants de 406 mm (16 po) centre à centre et clous pour la couche de base espacés de 152 mm (6 po) centre à centre.</p>

## Assemblages avec indice de résistance au feu suite

### Barrière coupe-feu unique cotée à deux heures

Référence de conception : UL U302, Cul U302, GA WP 8410



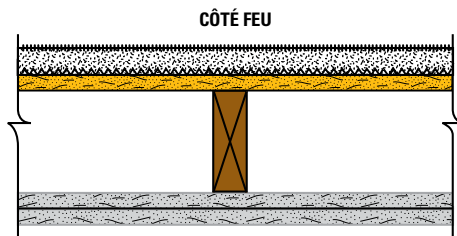
Épaisseur du mur : 257 mm (10 1/8 po)

Extérieur : Une couche de revêtement de 15,9 mm (5/8 po) DensElement<sup>MD</sup> appliquée verticalement ou horizontalement aux montants de 406 mm (16 po) centre à centre avec clous de toiture galvanisés de 45 mm (1 3/4 po) 152 mm (6 po) centre à centre. La couche avant est de 51 mm x 102 mm x 203 mm (2 po x 4 po) x 51 mm x 102 mm x 203 mm (8 po x 8 po). Elle est dotée d'un espace d'air de 25 mm (1 po) entre la brique et le revêtement extérieur. Les fixations de fils galvanisés de calibre 20 sont fixées à chaque montant avec des clous enduits 8d de 60 mm (2 3/8 po), comme décrit ci-dessus, à chaque sixième rang de briques.

Intérieur : Deux couches panneaux intérieurs de 15,9 mm (5/8 po) DensArmor Plus<sup>MD</sup> Fireguard<sup>MD</sup> ou de placoplâtre ToughRock 15,9 mm (5/8 po)<sup>MD</sup> Fireguard X<sup>MD</sup> appliquées verticalement ou horizontalement à clous de bois 51 mm (2 po) x 102 mm (4 po) 16 po (406 mm) à centre à centre. Couche de base attachée avec des clous enduits de ciment 6d de 48 mm (1 7/8 po) 6d (203 mm) à centre centre. Couche avant attachée avec clous enduits de 60 mm (2 3/8 po) 203 mm à (8 po) centre à centre

### Barrière coupe-feu générique cotée à deux heures

Référence de conception : GA WP 8420



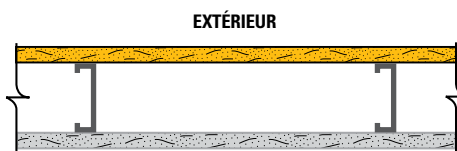
Épaisseur du mur : 219 mm (8 5/8 po)

Extérieur : Couche de base de revêtement de DensElement de 15,9 mm (5/8 po) avec montants en bois traité ignifuge de 51 mm (2 po) x 152 mm (6 po) centre à centre avec clous enduits 6d, tige de 2 mm (0,0915 po), tête de 6 mm (1/4 po), 305 mm (12 po) centre à centre avec couche unique de papier ignifuge de 305 mm (16 po) agrafée sur chaque rebord à 406 mm (16 po) centre à centre protégeant des intempéries. Treillis à fourrure auto-adhésive galvanisé appliqué sur un revêtement avec clous de toiture galvanisés 8d, 60 mm (2 3/8 po) de long, tige de 3 mm (0,113 po), têtes de 7 mm (9/32 po), 152 mm (6 po) centre à centre. Ciment de stuc appliqué sur treillis métallique sur deux couches de 12,7 mm (1/2 po) d'épaisseur avec agent de liaison appliqué entre les couches.

Intérieur : Couche de base panneaux intérieurs DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) de 15,9 mm (5/8 po) ou de placoplâtre ToughRock Fireguard X appliquée verticalement aux montants avec clous enduits 6d, 48 mm (1 7/8 po) de long, tige de 2 mm (0,0915 po), têtes de 6 mm (1/4 po), 12 po (305 mm) centre à centre. Couche avant panneaux intérieurs DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) ou 15,9 mm (5/8 po) ou de placoplâtre FireRock Fireguard X appliquée horizontalement aux montants avec clous enduits 8d, 60 mm (2 3/8 po) de long, tige de 3 mm (0,113 po), têtes de 7 mm (9/32 po), 203 mm (8 po) centre à centre aux bords et 305 mm (12 po) c.c. aux montants intermédiaires.

### Barrière coupe-feu cotée à une heure

Référence de conception : UL U465, Cul U465, GA WP 8007



Épaisseur du mur : 124 mm (4 7/8 po)

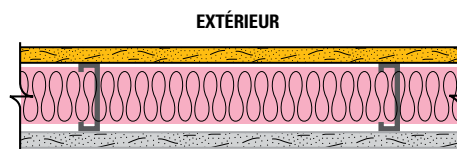
Poids par m<sup>2</sup> : 29 kg/m<sup>2</sup> (6 lb/pi<sup>2</sup>)

Extérieur : Revêtement DensElement de 15,9 mm (5/8 po) appliqué verticalement ou horizontalement à un minimum de 92 mm (3-5/8 po) aux montants en acier résistant à la corrosion de calibre 25 (18 mils) à 610 mm (24 po) à centre à centre avec vis à tête cylindrique de 25 mm (1 po) résistante à la corrosion à 203 mm (8 po) centre à centre aux bords des panneaux et 203 mm (8 po) aux montants intermédiaires.

Intérieur : Panneaux intérieurs DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) ou placoplâtre de 15,9 mm (5/8 po) ToughRock Fireguard X de type appliqué(s) verticalement sur l'ossature avec des vis à tête cylindrique de 25 mm (1 po) type S à 203 mm (8 po) centre à centre aux bords du panneau et 305 mm (12 po) aux montants intermédiaires. Test acoustique avec une fibre minérale de 760 mm (3 po), 11kg/m<sup>2</sup> (2,5 lb/pi<sup>2</sup>), dans l'espace du montant.

### Barrière coupe-feu cotée à une heure

Référence de conception : UL U425, Cul U425, GA WP 8006 Roulement de charge



Épaisseur du mur : 121 mm (4 3/4 po)

Poids par m<sup>2</sup> : 29 kg/m<sup>2</sup> (6 lb/pi<sup>2</sup>)

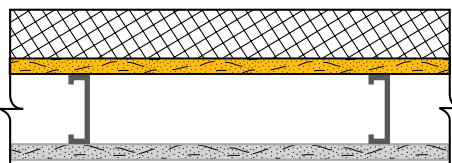
Extérieur : Revêtement DensElement de 15,9 mm (5/8 po) appliqué verticalement aux montants en acier de calibre 20 (30 mils) à 610 mm (24 po) à un minimum de 89 mm (3 1/2 po) centre à centre résistant à la corrosion avec vis à tête cylindrique de type S de 25 mm (1 po) résistante à la corrosion à 203 mm (8 po) centre à centre.

Intérieur : Panneaux intérieurs DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) ou placoplâtre de 15,9 mm (5/8 po) ToughRock Fireguard X appliqué(s) verticalement sur l'ossature avec vis à tête cylindrique de 25 mm (1 po) de type S à 305 mm (12 po) centre à centre. Isolation pour remplir complètement le vide du montant.

## Assemblages avec indice de résistance au feu suite

### Barrière coupe-feu cotée à une heure

Référence de conception : GA WP 8122



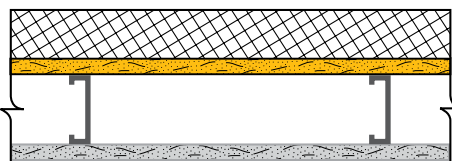
Épaisseur de la cloison : 152 à 178 mm (6 à 7 po) Varie selon l'épaisseur de l'isolant  
Poids par m<sup>2</sup> : 34 kg/m<sup>2</sup> (7 lb/pi<sup>2</sup>)

Extérieur : Revêtement DensElement<sup>MD</sup> de 15,9 mm (5/8 po) appliqué verticalement aux montants avec vis autotaraudeuse de 406 mm (16 po) n° 6 x 1-1/4 po (32 mm) à cloison sèche à tête cylindrique de 203 mm (8 po) centre à centre aux bords et aux extrémités et de 305 mm (12 po) de centre à centre aux montants intermédiaires. Isolation extérieure modifiée en polymère exclusive et système de finition appliqué sur le revêtement de plastique-mousse de 51 mm (2 po) d'épaisseur maximum.

Intérieur : Placoplâtre de 15,9 mm (5/8 po) ToughRock<sup>MD</sup> Fireguard X<sup>MD</sup> ou panneaux intérieurs de 15,9 mm (5/8 po) DensArmor Plus<sup>MD</sup> Fireguard<sup>MD</sup> appliqués(s) verticalement aux montants avec vis autotaraudeuse n° 6 x 1-1/4 po (32 mm), à cloison sèche à tête cylindrique de 203 mm (8 po) centre à centre aux bords et extrémités et de 305 mm (12 po) de centre à centre aux montants intermédiaires.

### Barrière coupe-feu cotée à une heure

Référence de conception : GA WP 8123



Épaisseur de la cloison : 152 à 229 mm (6 à 9 po) Varie selon l'épaisseur de l'isolant  
Poids par m<sup>2</sup> : 34 kg/m<sup>2</sup> (7 lb/pi<sup>2</sup>)

Extérieur : Revêtement DensElement de 15,9 mm (5/8 po) appliqué verticalement aux montants en acier de calibre 18 (43 mils) à 610 mm (24 po) à un minimum de 92 mm (3 5/8 po) vis autotaraudeuse n° 6 x 32 mm (1-1/4 po), à cloison sèche à tête cylindrique de 203 mm (8 po) centre à centre aux bords et aux extrémités et de 305 mm (12 po) de diamètre extérieur aux montants intermédiaires, résistante à la corrosion. Isolation extérieure modifiée en polymère exclusive et système de finition appliqué sur le revêtement de plastique-mousse de 102 mm (4 po) maximum d'épaisseur.

Intérieur : Placoplâtre à couche unique de ToughRock Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) ou panneaux intérieurs de 15,9 mm (5/8 po) FireArmor Plus Fireguard appliqués(s) verticalement aux montants avec vis autotaraudeuse n° 6 x 1-1/4 po (32 mm) à cloison sèche à tête cylindrique de 203 mm (8 po) aux bords et aux extrémités et de 305 mm (12 po) centre à centre aux montants intermédiaires.

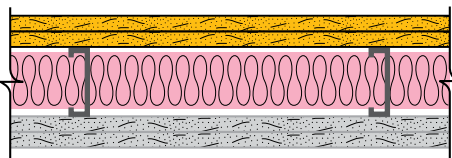
### Barrière coupe-feu cotée à deux heures

Pour le revêtement extérieur à doubles couches, la couche intérieure peut être de revêtement DensElement ou de revêtement DensGlass<sup>MD</sup> Fireguard<sup>MD</sup> de 15,9 mm (5/8 po).

Référence de conception : UL U425, Cul U425, GA WP 1716, GA WP 8203

GA WP 1716 « Charge de charge limitée »

EXTÉRIEUR



Épaisseur du mur : 152 mm (6 po)

Poids par m<sup>2</sup> : 54 kg/m<sup>2</sup> (11 lb/pi<sup>2</sup>)

Extérieur : Revêtement à doubles couches de 15,9 mm (5/8 po) DensElement appliqué verticalement aux montants en acier à un minimum de 89 mm (3-1/2 po) de calibre 20 (30 mils) résistant à la corrosion de 610 mm (24 po) centre à centre. Couche de base fixée avec vis à tête cylindrique de 25 mm (1 po) type S-12 résistante à la corrosion de 203 mm (8 po) centre à centre. Couche avant fixée avec vis à tête cylindrique de 15 mm (1-5/8 po) de type S-12, résistante à la corrosion espacées de 203 mm (8 po) centre à centre. Joints décalés.

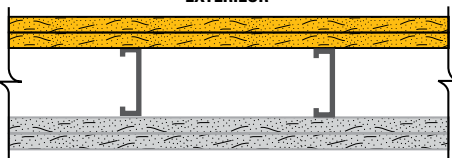
Intérieur : Panneaux intérieurs à doubles couches DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) ou placoplâtre ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8 po) appliqués(s) verticalement sur l'ossature. Couche de base fixée avec vis à tête cylindrique de 25 mm (1 po) de type S-12 résistantes à la corrosion de 305 mm (12 po) centre à centre. Couche avant fixée avec vis à tête cylindrique de 41 mm (1 5/8 po) de type S-12, résistante à la corrosion espacées de 305 mm (12 po) centre à centre. Joints décalés. Isolation pour remplir complètement le vide du montant. (Roulement de charge : 80 % de la charge de conception)

### Barrière coupe-feu cotée à deux heures

Pour le revêtement extérieur à doubles couches, la couche intérieure peut être de revêtement DensElement ou de revêtement DensGlass Fireguard de 15,9 mm (5/8 po).

Référence de conception : UL U411, Cul U411, GA WP 1524

EXTÉRIEUR



Épaisseur du mur : 156 mm (6 1/8 po)

Poids par m<sup>2</sup> : 49 kg/m<sup>2</sup> (10 lb/pi<sup>2</sup>)

Extérieur : Revêtement à doubles couches de 15,9 mm (5/8 po) DensElement appliqué verticalement aux montants en acier à un minimum de 64 mm (2-1/2 po) de calibre 25 (18 mils) résistant à la corrosion de 610 mm (24 po) centre à centre. Couche de base fixée avec vis à tête cylindrique de 25 mm (1 po) de type S résistante à la corrosion de 406 mm (16 po) centre à centre. Couche avant fixée avec vis à tête cylindrique de 41 mm (1 5/8 po) de type S, résistantes à la corrosion espacées de 203 mm (8 po) centre à centre. Joints décalés.

Intérieur : Panneaux intérieurs à doubles couches DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8 po) ou placoplâtre ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8 po) appliqués(s) verticalement sur l'ossature. Couche de base fixée avec vis à tête cylindrique de 25 mm (1 po) type S résistante à la corrosion de 406 mm (16 po) centre à centre. Couche avant fixée avec vis à tête cylindrique de type S de 41 mm (1 5/8 po) espacées de 406 mm (16 po) sur le terrain et le long des bords verticaux et de 305 mm (12 po) centre à centre aux conduits de plancher et de plafond. Joints décalés. Isolation en matelas ou en rouleau facultative. Test acoustique avec isolation en fibre de verre avec 89 mm (3 1/2 po).

## Livraison, manutention et entreposage

Tous les matériaux du système de barrière DensElement<sup>MD</sup> doivent être livrés dans leurs paquets ou emballages originaux. L'emballage en plastique utilisé pour envelopper les revêtements de gypse pour l'expédition par train et/ou camion est destiné à fournir une protection temporaire contre l'humidité pendant le transport seulement et n'est pas destiné à fournir une protection pendant l'entreposage après la livraison. Cet emballage en plastique doit être retiré immédiatement dès la réception de l'envoi. Le fait de ne pas enlever les couvercles d'expédition en plastique de protection peut entraîner de la condensation, ce qui peut causer des dommages.

Tous les matériaux du système de barrière DensElement doivent être maintenus secs pendant l'entreposage et à la livraison. Le revêtement DensElement<sup>MD</sup> doit être bien rangé à plat avec précaution pour éviter que les bords, les extrémités et les surfaces ne s'affaissent ou ne s'endommagent. Le revêtement DensElement doit être adéquatement soutenu sur les appuis sur une plate-forme de niveau et entièrement protégé contre les intempéries, l'exposition directe au soleil, la saleté, la boue et la condensation. Le revêtement DensElement doit être empilé à plat plutôt que sur le bord ou les extrémités.

Protéger le matériel membrane liquide DensDefy<sup>MC</sup> des dommages, des intempéries, des températures excessives et du trafic de construction.

Entreposer le matériau et apprêts de membrane liquide DensDefy à des températures de 4,4 degrés Celsius (40 degrés Fahrenheit) ou plus dans des conditions sèches.

Consulter la section Manipulation des panneaux de gypse, GA-801, pour connaître les exigences d'entreposage et de manipulation appropriées du revêtement DensElement.

## Recommandations et restrictions d'utilisation

Les recommandations et les restrictions suivantes sont importantes pour assurer l'utilisation et les avantages appropriés du système de barrière DensElement. Le non-respect de ces recommandations et restrictions peut annuler la garantie limitée fournie par GP Gypsum pour ces produits. Pour plus de détails, veuillez consulter le site [www.DensElement.com/resources/literature](http://www.DensElement.com/resources/literature) et cliquer sur l'onglet « Warranty » (Garantie).

Le revêtement DensElement, la membrane liquide DensDefy, et les membranes de transition DensDefy<sup>MC</sup> résistent aux conditions météorologiques normales. Ils ne sont pas destinés à être utilisés comme système de bardage, en exposition à l'extérieur à long terme, ni pour immersion dans l'eau et pour faire circuler l'eau à partir d'un toit ou d'un plancher non fini. L'eau doit toujours être orientée vers l'extérieur du système de barrière DensElement.

Éviter les conditions qui créeront de l'humidité dans l'air et de la condensation dans les murs extérieurs. Cela est particulièrement important pendant les périodes où les différentiels de températures extérieures et intérieures peuvent créer un point de condensation dans le mur extérieur. L'utilisation de systèmes de chauffage à air pulsé crée des volumes d'eau qui, lorsqu'ils ne sont pas correctement ventilés, peuvent provoquer de la condensation dans les matériaux de construction. Georgia-Pacific Gypsum ne peut être tenu responsable en cas d'utilisation de ces chauffages ni des dégâts qui en résulteraient. Consultez le fabricant du système de chauffage pour connaître les conditions correctes d'utilisation et de ventilation.

Lorsque le système de barrière DensElement est utilisé dans des applications murales inclinées, protéger le revêtement, les joints scellés, les fixations traitées et les ouvertures des flaques d'eau ou de sédimentation de l'eau sur l'assemblage avant le bardage. De plus, protéger les extrémités murales exposées comme celles qui se trouvent dans les parapets et les ouvertures pour empêcher l'eau d'entrer dans la cavité.

Georgia-Pacific Gypsum ne garantit pas et n'est pas responsable de la performance de tout revêtement ou système de revêtement qui est attaché ou accolé au système de barrière DensElement. La compatibilité d'un système de bardage, quel qu'il soit, relève de la responsabilité du fabricant de ce système ou des responsables de la conception.

Les supports pour soutenir les bardages lourds tels que les tuiles, le marbre ou la pierre doivent être installés directement sur l'ossature et non sur le revêtement DensElement.

Ne pas appliquer le revêtement DensElement sur des surfaces de ciment ou de maçonnerie.

Ne pas fixer les panneaux de ciment directement au revêtement DensElement.

Le système de barrière DensElement n'est pas destiné aux applications intérieures ni comme substrat pour les tuiles extérieures collées, la pierre ou la brique.

Le système de barrière DensElement ne doit pas être utilisé au lieu de contreplaqué ou d'OSB où les propriétés physiques d'un panneau structural en bois sont requises.

Ne pas utiliser le revêtement DensElement comme base de clouage ou de fixation mécanique. Les fixations doivent être enfoncées dans l'ossature et doivent affleurer le panneau et non s'y enfoncer.

La température d'application est supérieure à -4 °C (25 °F) et augmente.

Ne pas appliquer le système de barrière DensElement en sous-sol.

Les détails de conception murale extérieure, y compris, sans s'y limiter, les éléments de bardage, les joints de contrôle, les détails de transition de matériel, l'intégration des fenêtres et des portes, selon la spécification du projet doivent être correctement installés.

Les joints, les ouvertures, les transitions et les traversées doivent être correctement recouvertes d'un solin, scellées et attachées aux extrémités, faute de quoi, la garantie sera annulée.

La membrane liquide DensDefy ne doit pas être utilisée comme scellant structural.

## Recommandations et restrictions d'utilisation suite

La membrane liquide DensDefy<sup>MC</sup> ne doit pas être utilisée au lieu de la membrane murale appropriée.

La membrane liquide DensDefy ne doit pas être utilisée en sous-sol ou dans des endroits conçus pour être immergés en continu dans l'eau.

REMARQUE : Les joints entre panneaux des assemblages avec indice de résistance au feu DensElement<sup>MD</sup> doivent être construits avec les bords et se terminer par un « contact modéré ». De petites fissures peuvent exister le long des joints en raison de la tolérance de largeur permise du revêtement indiqué dans la norme ASTM C1177. Pour plus d'information sur les systèmes de joints avec indice de résistance au feu, communiquez avec la ligne d'urgence du service technique.

## Composants du système de barrière DensElement<sup>MD</sup> et instructions d'installation

**Joints d'étanchéité, coins verticaux, fixations, ouvertures, traversées et transitions pour la conformité de barrière résistante à l'eau et de pare-air à l'aide de la membrane liquide DensDefy<sup>MC</sup>.**

### Joints :



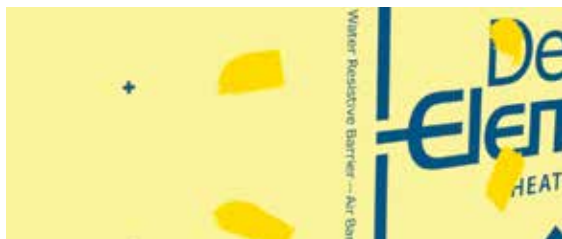
1. Appliquer la membrane liquide DensDefy sur le joint de revêtement DensElement en zigzag ou en ruban.
2. Avec un outil à rebord droit, étaler uniformément sur le joint de revêtement.
3. Appliquer à un taux vous permettant d'obtenir une épaisseur minimale de 0,4 mm (16 mils) humides sur toute la zone de joint, sans laisser de revêtement apparent. Couvrir au moins 2,5 cm (1 po) de chaque côté du joint.

### Coincements verticaux :



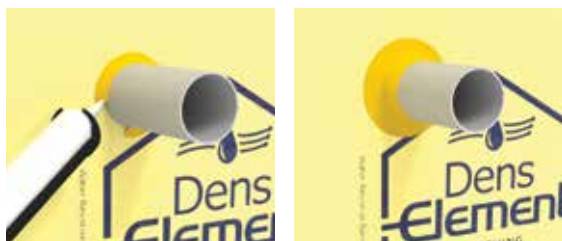
1. Appliquer la membrane liquide DensDefy au-dessus du coin intérieur ou extérieur dans un motif de zigzag ou de ruban.
2. Avec un outil à rebord droit, étaler uniformément sur le coin du revêtement.
3. Appliquer à un taux vous permettant d'obtenir une épaisseur minimale de 0,4 mm (16 mils) humides sur le coin. Couvrir au moins 5 cm (2 po) des deux côtés du coin.

### Fixations :



1. Les attaches doivent être enduites de membrane liquide DensDefy et essuyées avec un outil à rebord droit laissant une épaisseur minimale de 0,4 mm (16 mils) humides sur toute l'attache.

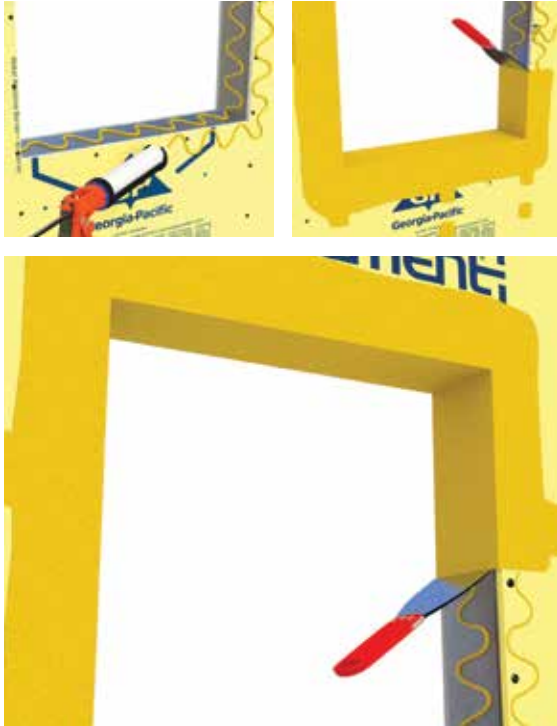
### Traversées de conduite :



1. Traversées de conduite sécurisées mécaniquement.
2. Si l'écart entre les matériaux est de plus de 0,65 cm (1/4 po), installer la tige de renfort entre la pénétration et le revêtement DensElement<sup>MD</sup> pour former un remplage, peu importe la taille de la pénétration ou de l'ouverture.\*  
\* Uniquement acceptable pour les assemblages non résistants au feu.
3. Appliquer une épaisse couche de membrane liquide DensDefy autour de la pénétration.
4. Utiliser un outil à rebord droit pour couvrir et sceller complètement le joint autour de la pénétration.

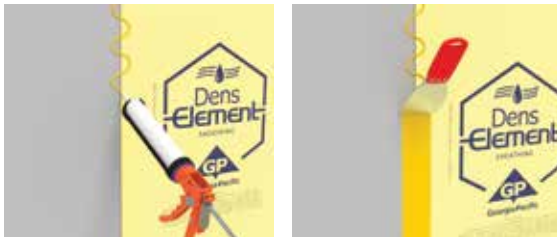
## Composants du système de barrière et instructions d'installation **DensElement**<sup>MD</sup> suite

### Ouvertures brutes :



1. Frotter les bords de revêtement DensElement<sup>MD</sup> dentelés ou irréguliers et nettoyer le cadre jusqu'à ce qu'il n'y ait ni débris ni poussière ou autres matériaux empêchant l'adhérence. Remarque : Pour le bois traité, nettoyer avec une lingette d'alcool isopropylique et laisser évaporer avant d'appliquer le membrane liquide DensDefy<sup>MC</sup>.
2. En tant que meilleure pratique, apprêter les bords de gypse exposés du revêtement DensElement avec un apprêt à base d'eau.
3. Appliquer une goutte de membrane liquide DensDefy dans toute la largeur des coins intérieurs de l'ouverture.
4. Appliquer la membrane liquide DensDefy sur toute la largeur du seuil d'ouverture, du montant et de l'en-tête dans un motif de zigzag ou de ruban.
5. Appliquer la membrane liquide DensDefy sur le revêtement DensElement adjacent au seuil d'ouverture, au montant et au linteau dans un motif de zigzag ou de ruban.
6. Avec un outil à rebord droit, étendre la membrane liquide DensDefy sur toute la largeur du rebord, du montant, du linteau et de la surface de revêtement DensElement adjacent à l'ouverture.
7. Appliquer à un taux vous permettant d'obtenir une épaisseur minimale de 0,4 mm (16 mils) humides sur la zone d'ouverture, sans revêtement exposé. Couvrir au moins 5 cm (2 po) de la surface de revêtement adjacente à l'ouverture.

### Transitions de matériau :



1. Si l'écart entre les matériaux est de plus de 0,65 cm (1/4 po), remplir l'espace entre le revêtement DensElement et les matériaux adjacents avec une tige de renfort.
2. Au besoin, apprêter le matériau adjacent avec l'apprêt selon les recommandations du fabricant du matériau.
3. Appliquer la membrane liquide DensDefy sur le revêtement DensElement et le matériau adjacent dans un motif de zigzag ou de ruban.
4. Avec un outil à rebord droit, étendre la membrane liquide DensDefy sur le joint de transition du matériau.
5. Appliquer à un taux vous permettant d'obtenir une épaisseur minimale de 0,4 mm (16 mils) humides. S'assurer que la membrane est appliquée à au moins 5 cm (2 po) sur chaque surface du substrat.

## Garantie limitée du système de barrière **DensElement**

GP Gypsum offre une garantie limitée pour le système de barrière DensElement<sup>MD</sup> dans le cadre de l'enveloppe originale d'un immeuble commercial ou résidentiel.

Pour obtenir une copie complète de la garantie limitée du système de barrière DensElement, allez à [www.DensElement.com/resources/literature](http://www.DensElement.com/resources/literature) et cliquez sur l'onglet Garantie.

# Produits de gypse haute performance de Georgia-Pacific

<b>Panneau de toiture DenseDeck<sup>MD</sup></b>	Panneau de toit en fibre de verre utilisé comme barrière thermique et panneau de protection idéal pour améliorer la résistance à l'augmentation du vent, à la grêle, au trafic piétonnier et au feu dans une vaste gamme d'applications de toiture commerciales. Recherchez également le DensDeck Prime.
<b>Revêtement DensGlass<sup>MD</sup></b>	Le revêtement extérieur de gypse original et universel offre une résistance supérieure aux intempéries, avec une garantie limitée de 12 mois contre la délamination ou la détérioration lors de l'exposition aux conditions météorologiques normales. Recherchez la couleur DORÉE familière. Conforme au programme de certification GREENGUARD 2824 pour la résistance microbienne.
<b>Panneau DensGlass<sup>MD</sup> Shaftliner</b>	Ces panneaux spécialement conçus sont parfaits pour les axes verticaux ou horizontaux, les cages d'escalier et les assemblages de murs de séparation de la zone. Garantie limitée de 12 mois contre la délamination ou la détérioration lors de l'exposition aux conditions météorologiques normales. Conforme au programme de certification GREENGUARD 2824 pour la résistance microbienne.
<b>Panneau intérieur DensArmor Plus<sup>MD</sup></b>	Le panneau intérieur haute performance accélère la planification parce qu'il peut être installé avant que le bâtiment ne soit sec. Les panneaux DensArmor Plus sont accompagnés d'une garantie limitée contre le décollement et la détérioration jusqu'à 12 mois sous réserve d'une exposition à des conditions météorologiques normales. GREENGUARD et GREENGUARD Gold sont certifiés pour les émissions à faible teneur en COV. Conforme au programme de certification GREENGUARD 2824 GREENGUARD pour la résistance microbienne.
<b>Panneau intérieur DensArmor Plus<sup>MD</sup> résistant aux abus</b>	Avec les mêmes avantages que le panneau intérieur DensArmor Plus <sup>MD</sup> , ces panneaux offrent également une résistance accrue aux éraflures, aux abrasions et aux indentations de surface; idéaux pour les établissements de soins de santé et les écoles. GREENGUARD et GREENGUARD Gold sont certifiés pour les émissions à faible teneur en COV. Conforme au programme de certification GREENGUARD 2824 pour la résistance microbienne.
<b>Panneau intérieur DensArmor Plus<sup>MD</sup> résistant aux impacts</b>	Avec une durabilité encore plus grande que les panneaux résistants aux abus, ces panneaux ont un treillis intégré résistant aux chocs pour la résistance ultime dans les zones à circulation élevée; idéaux pour les établissements de soins de santé, les écoles et les établissements correctionnels. GREENGUARD et GREENGUARD Gold sont certifiés pour les émissions à faible teneur en COV. Conforme au programme de certification GREENGUARD 2824 pour la résistance microbienne.
<b>Panneau de support pour carreau DensShield<sup>MD</sup></b>	Le panneau de support à carreaux à revêtement acrylique arrête l'humidité à la surface. Légers et robustes, ils sont conçus pour la vitesse d'installation sur le chantier. Conforme aux exigences du Code IBC/IRC 2018. Conforme au programme de certification GREENGUARD 2824 pour la résistance microbienne.
<b>Placoplâtre ToughRock<sup>MD</sup></b>	Gamme de gypse à revêtement papier pour une variété d'applications, y compris les applications de mur et de plafond intérieures, les panneaux résistants aux abus et les panneaux destinés aux assemblages cotés au feu. GREENGUARD et GREENGUARD Gold sont certifiés pour les émissions à faible teneur en COV.
<b>Placoplâtre ToughRock<sup>MD</sup> Mold-Guard<sup>MC</sup></b>	Les produits de placoplâtre ToughRock Mold-Guard ont une résistance améliorée à la moisissure comparativement au placoplâtre standard ToughRock <sup>MD</sup> . GREENGUARD et GREENGUARD Gold sont certifiés pour les émissions à faible teneur en COV. Conforme au programme de certification GREENGUARD 2824 pour la résistance microbienne.
<b>Système de barrière DensElement<sup>MD</sup></b>	Le système de barrière DensElement <sup>MD</sup> est le résultat d'une science novatrice appelée Technologie AquaKOR <sup>MC</sup> qui intègre le noyau de gypse et le mat de fibre de verre pour former une surface hydrophobe, monolithique qui bloque l'eau en vrac, mais qui permet à la vapeur de traverser. En conservant une perméabilité élevée, le système de barrière DensElement permet à la vapeur d'humidité de traverser le mur dans les deux directions dans tous les climats. Cela permet aux assemblages muraux de sécher s'ils sont mouillés, ce qui aide à éviter le mildiou, la moisissure et la détérioration. Comme le système de barrière DensElement est un WRB-AB continu, aucun WRB-AB distinct n'est requis. Conforme au programme de certification GREENGUARD 2824 pour la résistance microbienne.



**Georgia-Pacific**  
Gypsum

É.-U. GP Gypsum  
CANADA Georgia-Pacific Canada LP

## INFORMATIONS CONCERNANT LA VENTE ET LA PASSATION DE COMMANDE

É.-U.	Sud-Ouest du Pacifique :	<b>1 800 824-7503</b>
	Midwest :	<b>1-800-876-4746</b>
	Centre :	<b>1 800 231-6060, poste 7709</b>
	Nord :	<b>1 800 947-4497</b>
	Nord-Ouest Pacifique :	<b>1 800 444-0092</b>
	Sud :	<b>1 800 327-2344</b>

CANADA Appels gratuits au Canada : **1 800 387-6823**

## LIGNE D'ASSISTANCE TECHNIQUE

États-Unis et Canada : **1 800 225-6119**



## MARQUES COMMERCIALES

Sauf mention contraire, toutes les marques commerciales sont la propriété de Georgia-Pacific Gypsum LLC ou sont détenues aux termes de licences par celle-ci.

## GARANTIES ET CONDITIONS DE VENTE

Pour des renseignements concernant la garantie courante, veuillez consulter le site [www.buildgp.com/warranties](http://www.buildgp.com/warranties) et sélectionnez le produit approprié. Toute vente de ces produits par Georgia-Pacific est sujette à nos Conditions de vente disponibles à l'adresse [www.gpgypsum.com](http://www.gpgypsum.com).

## ATTENTION

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur l'usage du produit ainsi que sur

la sécurité et les risques d'incendie, consultez le site [www.gp.com/safetyinfo](http://www.gp.com/safetyinfo) ou appelez le 1 800 225-6119.

## Consulter

la fiche de données de sécurité (FDS) pour obtenir des instructions sur la manipulation et l'utilisation sécuritaires du produit.

[www.buildgp.com/DensElement/resources/literature/](http://www.buildgp.com/DensElement/resources/literature/)

## AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ EN MATIÈRE D'INCENDIE

La réussite d'un essai au feu contrôlé en laboratoire, la certification ou l'étiquetage d'un produit comme ayant obtenu un classement de résistance au feu d'une heure, de deux heures ou tout autre classement de résistance au feu et par conséquent sa pertinence dans des

éléments fonctionnels ou systèmes résistant au feu ne signifient pas qu'un élément fonctionnel ou système incorporant le produit ou qu'une pièce quelconque du produit offrira nécessairement une résistance au feu d'une heure, une résistance au feu de deux heures ou toute autre résistance au feu dans le cas d'un incendie réel. Dans le cas d'un incendie réel, vous devez prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer votre sécurité et celle d'autrui sans égard au classement de résistance au feu de tout produit, élément ou système fonctionnel.

**www.DensElement.com**