



FOAM

INFORMATION SUR LA MOUSSE PULVÉRISÉE

BOOK

À L'INTÉRIEUR : POURQUOI UTILISER LA MOUSSE PULVÉRISÉE? • MPP ET TRANSFERT THERMIQUE • MPP ET PROLIFÉRATION DES MOISSURES

**SOUTENIR
VOTRE
ENTREPRISE
GRÂCE AUX
CONNAISSANCES**

Chez Bayer MaterialScience, nous nous employons à vous aider à bâtir et à soutenir votre entreprise. Nous avons créé cette série de guides éducatifs pour vous renseigner davantage sur la mousse pulvérisée et vous permettre ainsi d'en vendre plus. La réussite de votre entreprise, nous en faisons notre affaire et nous sommes là pour vous aider tout au long du processus.

Bayer MaterialScience fabrique de la mousse isolante pulvérisée pour les murs, pour la toiture et une gamme complète de revêtements spécialisés utilisés pour la protection thermique et la protection contre l'humidité ainsi que pour la toiture, l'hydrofugation, la résistance à l'abrasion et d'autres applications. Les produits de Bayer MaterialScience améliorent l'enveloppe du bâtiment dans son ensemble tout en assurant la viabilité écologique, la durabilité, l'efficacité énergétique, ainsi qu'un confort accru pour les occupants.

Pour de plus amples renseignements, consultez le site
www.spf.bayermaterialscience.com

Lorsque les clients demandent :

POURQUOI UTILISER UNE MOUSSE PULVÉRISÉE?

Réponse : La mousse de polyuréthane pulvérisée (MPP) constitue la méthode idéale pour isoler les bâtiments commerciaux et résidentiels. La mousse pulvérisée empêche l'air et l'humidité de s'infiltrer, réduit les factures d'énergie, renforce la structure et protège l'air intérieur contre les moisissures, les polluants atmosphériques et les allergènes, ce qui rend donc les bâtiments plus sains.

La mousse pulvérisée EcoBay^{MC} forme une membrane protectrice pare-air continue qui élimine pratiquement toutes les fuites d'air, soit la principale cause de gaspillage d'énergie dans les bâtiments.

La mousse isolante pulvérisée :

- offre une valeur R d'isolation élevée*;
- fournit une protection pare-air uniforme;
- limite la transmission de l'humidité;
- augmente la résistance structurale*;
- réduit la transmission acoustique;
- ne se résorbe pas ou ne se tasse pas;
- favorise une meilleure qualité de l'air intérieur.

* Mousse pulvérisée à cellules fermées



Des études sur la résistance à la déformation diagonale ont montré que la mousse à cellules fermées pulvérisée peut augmenter considérablement la résistance structurale des murs



LES AVANTAGES DE LA MOUSSE PULVÉRISÉE AU NIVEAU STRUCTUREL

Lorsqu'il est question de protection contre les catastrophes naturelles, les systèmes de mousse pulvérisée pour le toit et les murs ont montré une résistance remarquable au soulèvement à l'arrachement sous l'action du vent; une caractéristique attribuée à la forte adhérence de la mousse pulvérisée, à l'absence de pièces de fixation et à l'absence de joints ou de bordures.

L'application de MPP à cellules fermées dans les cavités murales a permis d'augmenter la résistance à la déformation diagonale de 330 à 400 % dans les tests de la NAHB.

La MPP Bayseal^{MC} pour toiture offre une résistance à la compression de 40-50 lb/po.





Selon une étude du National Institute of Science and Technology (NIST) effectuée en 2005, il est possible de réaliser une économie d'énergie pouvant atteindre 62 % grâce à des mesures précises de prévention des fuites d'air dans les maisons et les bâtiments.

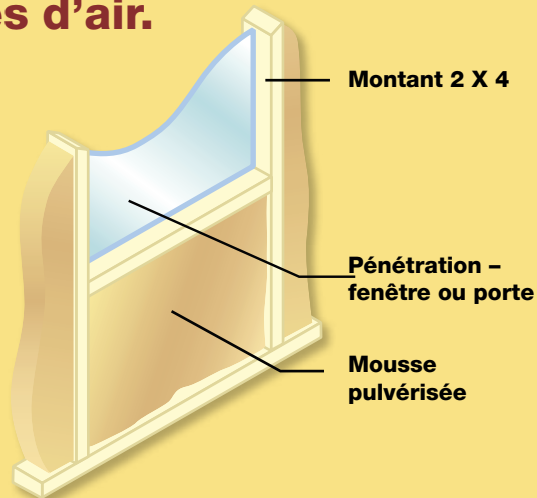
LA MOUSSE PULVÉRISÉE ÉLIMINE LES FUITES D'AIR

Les fuites d'air peuvent contribuer à des problèmes comme l'humidité, le bruit, la poussière, les polluants, les insectes et les rongeurs.

De petits interstices ou petits vides de 1 à 2 % à l'extrémité des panneaux isolants en fibre de verre peuvent entraîner une réduction de 25 à 40 % de la valeur R causée par les fuites d'air.

Les fuites d'air peuvent représenter 30 % des coûts annuels de chauffage et de climatisation d'une maison.

La mousse de polyuréthane pulvérisée scelle l'enveloppe du bâtiment pour créer un environnement optimal à haut rendement énergétique.





MOUSSE PULVÉRISÉE ET

HUMIDITÉ

La gestion de l'humidité est une préoccupation cruciale dans la conception et la construction de bâtiments à haut rendement énergétique. Selon la société Building Science Corporation, la mousse de polyuréthane à cellules fermées pulvérisée, grâce à ses caractéristiques uniques, se distingue de tous les autres matériaux isolants et hydrofuges, notamment en offrant une valeur R par pouce élevée, une étanchéité à l'air, une faible perméabilité, une bonne résistance matérielle et une bonne « capacité de rétention de l'eau à l'état liquide », ou imperméabilité à la pluie. Ces caractéristiques uniques représentent un important avantage concurrentiel lorsqu'il est question de mousse de polyuréthane à cellules fermées pulvérisées.

Seule la mousse à cellules fermées pulvérisée est considérée comme un « matériau résistant aux inondations acceptable » par la FEMA.

Le terme « matériau résistant aux inondations » s'entend de tout matériau de construction capable de résister au contact direct et prolongé des eaux de crue sans subir de dommages importants. La mousse à cellules fermées est le seul matériau isolant pour murs et plafonds considéré comme « acceptable ».

Les panneaux isolants en fibre de verre sont classés comme « INACCEPTABLES ».



CONTRIBUE À RÉDUIRE LE SOULÈVEMENT SOUS L'ACTION DU VENT



Les greniers non ventilés isolés avec de la mousse à cellules fermées résistent au soulèvement sous l'action du vent en cas de vents violents.

« Lors de vents violents, l'effondrement de la sous-face ventilée entraîne l'explosion des fenêtres et l'arrachement du toit sous l'effet de la force de soulèvement accrue. Les toits non ventilés –principalement en raison de la robustesse de la construction de leur sous-face – sont supérieurs aux toits ventilés et plus sécuritaires que ceux-ci lors d'un ouragan.

Lstiburek, "Understanding Attic Ventilation,"
Building Science Corporation, 2003

La mousse de polyuréthane est également auto-expansive et adhère à 100 %, sans pièces de fixation. Les pièces de fixation sont souvent à l'origine des défaillances des autres systèmes. Par ailleurs, la mousse de polyuréthane pulvérisée adhère solidement aux murs du bâtiment et reste donc bien en place lors de vents violents.



Lorsqu'elle est appliquée correctement, la mousse pulvérisée forme un joint étanche à l'air qui prévient les fuites d'air et réduit grandement la transmission du bruit par les murs.

RÉDUIT LA TRANSMISSION ACOUSTIQUE

La mousse à cellules s fermées bloque la transmission des sons graves.

La mousse à cellules ouvertes pulvérisée absorbe les sons médiums ou aigus.

Ensemble, ces deux matériaux peuvent créer une isolation acoustique efficace.

Des murs étanches à l'air et exempts d'espaces vides réduisent les chemins acoustiques possibles.



DES BÂTIMENTS SAINS

La société Building Science Corporation croit que les produits isolants pouvant satisfaire aux normes de construction écologiques doivent permettre le contrôle de l'humidité, de la circulation d'air et de la température à l'intérieur d'un matériau. La MPP est le SEUL produit de l'industrie qui peut contrôler ces trois facteurs.



La mousse de polyuréthane pulvérisée EcoBay^{MC} contribue à la construction de bâtiments sains en réduisant les fuites d'air et en prévenant ainsi la formation de condensation à l'intérieur de l'enveloppe.

Aucune prolifération de moisissures ne peut se produire sans eau. La mousse pulvérisée empêche la vapeur d'eau transportée dans les fuites d'air de s'infiltrer dans l'enveloppe du bâtiment et contribue donc à prévenir la prolifération des moisissures.

Les ponts thermiques sont une cause importante de perte d'énergie. Grâce à l'absence de pièces de fixation, de joints d'étanchéité ou d'espaces vides, la mousse pulvérisée élimine les ponts thermiques.

La mousse de polyuréthane pulvérisée améliore la qualité de l'air intérieur en réduisant le transport de poussière et de pollen en provenance de l'extérieur.

La mousse de polyuréthane pulvérisée réduit les courants d'air et la circulation d'air.

TRANSFERT THERMIQUE ET MOUSSE PULVÉRISÉE

Il existe six différentes méthodes de transfert thermique d'un mur extérieur à un mur intérieur. La mousse isolante pulvérisée bloque toutes ces méthodes, ce qui aide à maintenir une température intérieure confortable.

La valeur R N'EST PAS la réponse à elle seule!

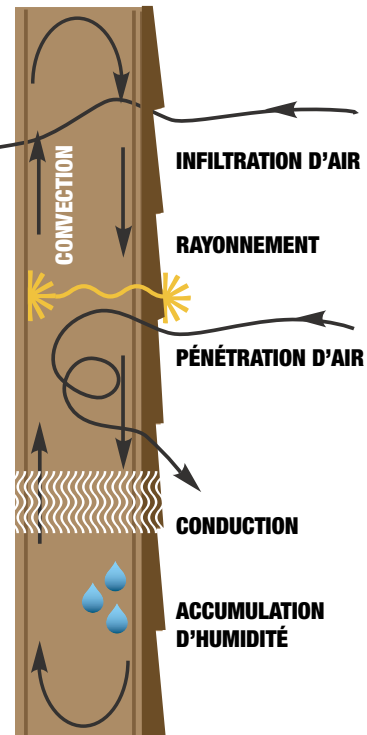
N'importe quel élément de l'enveloppe du bâtiment (mur, plancher ou plafond/toit) peut être à l'origine d'une perte ou d'un gain de chaleur par l'un des trois principaux mécanismes suivants :

1. CONDUCTION
2. CONVECTION
3. RAYONNEMENT

En outre, trois mécanismes secondaires peuvent avoir une incidence sur la perte ou le gain de chaleur en nuisant à l'efficacité de l'isolation :

4. INFILTRATION D'AIR
4. PÉNÉTRATION D'AIR
6. ACCUMULATION D'HUMIDITÉ

La valeur R, qui constitue la mesure de rendement habituelle de l'efficacité d'isolation, mesure uniquement l'UN de ces six mécanismes. La mousse de polyuréthane pulvérisée prévient ou bloque efficacement les six méthodes de transfert de chaleur.



MÉCANISMES DE TRANSFERT DE CHALEUR

A photograph of a sunset over a mountain range. The sun is a bright yellow circle partially obscured by the dark silhouette of a mountain peak. The sky is a gradient of orange and yellow, with some light clouds. The foreground is dark, suggesting a valley or a shadowed area.

CONDUCTION

La conduction est le transfert de chaleur se produisant à l'intérieur d'un objet ou entre deux objets en contact.

AVANTAGE DE LA MOUSSE PULVÉRISÉE : Le mécanisme de transfert de chaleur le plus important est la conduction. Comme la matrice polymérique et le gaz contenu dans les cellules sont tous deux de mauvais conducteurs de chaleur, la mousse de polyuréthane à cellules fermées pulvérisée présente une valeur R très élevée et bloque efficacement les transferts thermiques par conduction.

CONVECTION

Les transferts thermiques par convection se produisent lorsque l'air circule à l'intérieur des murs. Des courants de convection naturels se produisent lorsque des écarts de température entre différents endroits (par exemple, les murs) génèrent un mouvement d'air qui entraîne un transfert thermique.

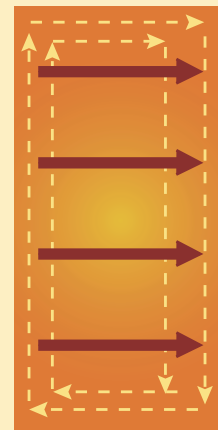
AVANTAGE DE LA MOUSSE PULVÉRISÉE : La mousse pulvérisée élimine le mouvement de l'air à l'intérieur des murs et donc le transfert thermique par convection à l'intérieur de la masse d'isolation.

RAYONNEMENT

Le rayonnement est le transfert de chaleur d'un objet à un autre au moyen d'ondes électromagnétiques.

AVANTAGE DE LA MOUSSE PULVÉRISÉE : Le transfert thermique par rayonnement est réduit par la mousse pulvérisée grâce à sa structure de cellule. La réduction des pertes ou des gains de chaleur rayonnante améliore le confort.

BOUCLE DE CONVECTION À L'INTÉRIEUR DU MUR





INFILTRATION D'AIR

En somme, l'infiltration d'air contourne l'isolation. Elle transfère la chaleur par l'intermédiaire de l'écoulement d'air brut entre l'extérieur et l'intérieur.

AVANTAGE DE LA MOUSSE PULVÉRISÉE : L'air ne pénétrera pas la mousse pulvérisée en raison des différences de pression qui s'exerce normalement sur les bâtiments. Le blocage de l'infiltration d'air est l'un plus grands avantages de la mousse de polyuréthane pulvérisée.

ACCUMULATION D'HUMIDITÉ

L'accumulation d'humidité à l'intérieur des matériaux isolants a pour effet de réduire la valeur R d'isolation, ce qui contribue à la perte ou au gain de chaleur.

AVANTAGE DE LA MOUSSE PULVÉRISÉE : La mousse pulvérisée prévient l'accumulation d'humidité causée par l'infiltration d'air et la pénétration d'air.

PÉNÉTRATION D'AIR

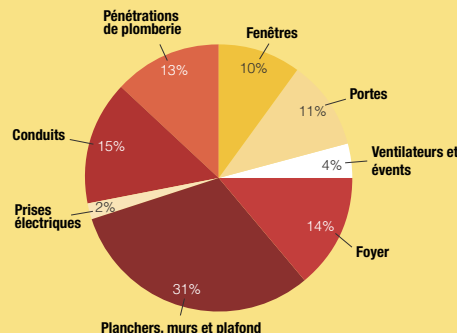
La pénétration d'air se produit lorsque l'air traverse le matériau isolant à partir de l'extérieur et en ressort.

AVANTAGE DE LA MOUSSE PULVÉRISÉE : La mousse pulvérisée bloque la pénétration d'air pour les mêmes raisons qu'elle bloque l'infiltration d'air.

La mousse de polyuréthane pulvérisée EcoBay^{MC} bloque efficacement les trois mécanismes primaires et les trois mécanismes secondaires de transfert de chaleur.

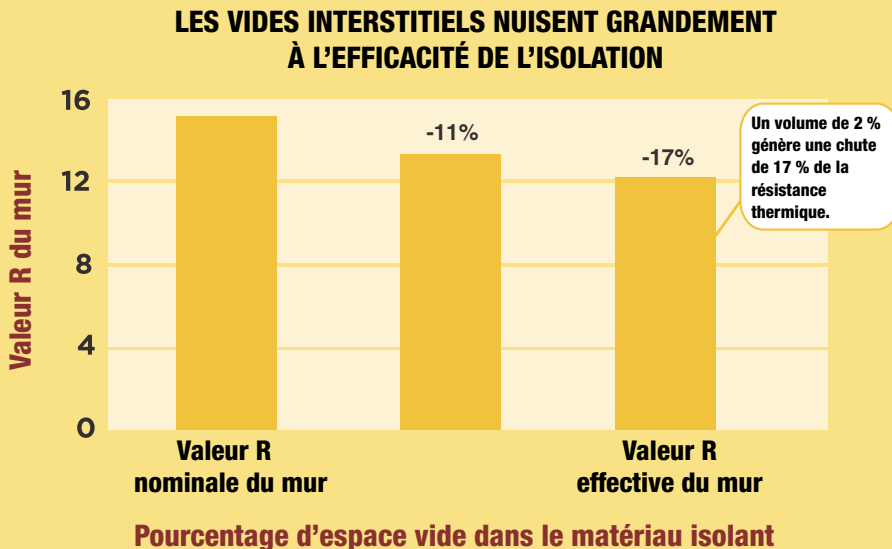
Contrairement à la croyance populaire, les fenêtres et les portes ne sont pas les principales sources des fuites d'air, puisqu'elles ne sont responsables que de 25 % de celles-ci. Ce sont plutôt les joints d'étanchéité entre les principaux murs et le plancher, les prises électriques des murs extérieurs et les ouvertures du plafond pour les luminaires, les trappes de grenier, les murs de séparation et les appareils de plomberie qui constituent les principales voies d'infiltration ou d'exfiltration.

Geistbrecht et Proskiw, ASTM STP 904 "An Evaluation of the Effectiveness of Air Leakage Sealing," Philadelphia, 1987, pp 312-322



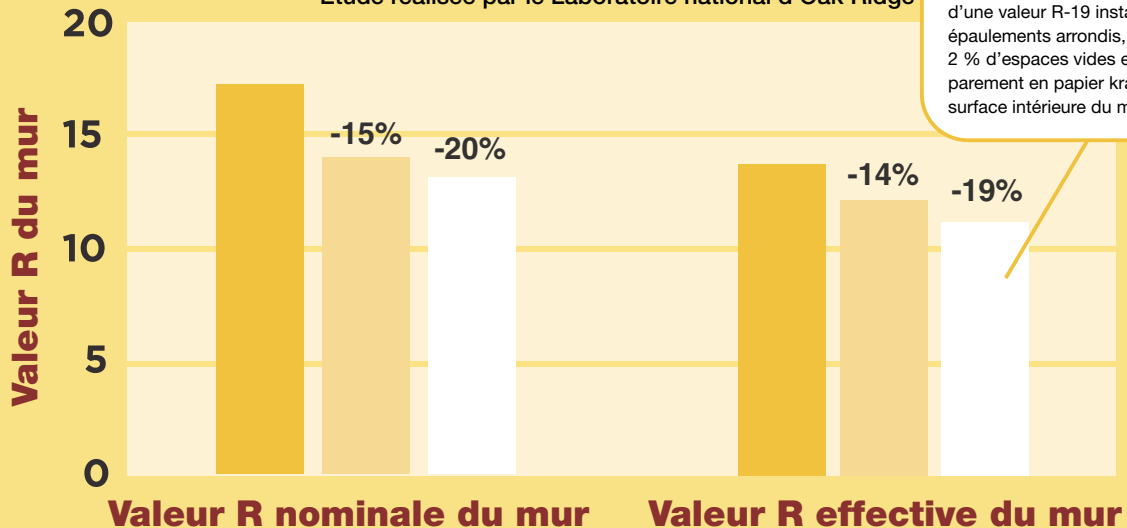
COMPARAISON ENTRE LA MOUSSE PULVÉRISÉE ET LA FIBRE DE VERRE

Les interstices et les espaces vides sont courants lors de l'installation de fibre de verre.



LES PANNEAUX ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE, LORSQU'ILS SONT INSTALLÉS DE FAÇON TYPIQUE, ENTRAÎNENT UNE PERTE DE 15 À 20 % DE LA VALEUR R PAR RAPPORT À UNE INSTALLATION PARFAITE

Étude réalisée par le Laboratoire national d'Oak Ridge



Le « pire cas d'installation typique » correspond à un matelas isolant d'une valeur R-19 installé avec des épaulements arrondis, comportant 2 % d'espaces vides et un parement en papier kraft fixé à la surface intérieure du montant.

- Mur de 2 x 6, matelas isolant en fibre de verre d'une valeur R-19 installé correctement
- Mur de 2 x 6, installation typique
- Mur de 2 x 6, installation typique de matelas isolant – pire cas

Christian, Jefferey, et coll. *The Whole Wall Thermal Performance Calculator - On the Net.*

Proceedings, Thermal Performance of the Exterior Envelopes of Buildings VII, Atlanta, GA, ASHRAE, décembre , 1998

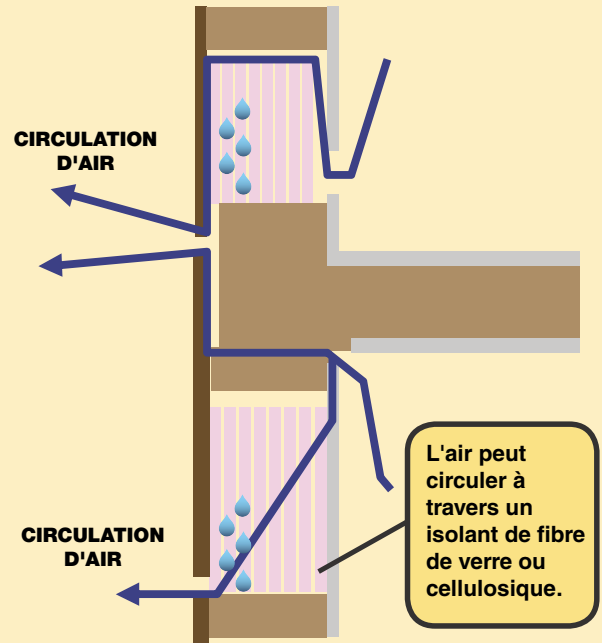
VAPEUR D'EAU ET PROLIFÉRATION DES MOISSISSURES

La vapeur d'eau est un passager clandestin qui est introduit dans l'enveloppe du bâtiment par les fuites d'air.

Une **Condensation** se produit à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment lorsque l'air atteint la température du point de rosée.

L'eau à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment...

- réduit l'efficacité de l'isolation
- crée un foyer potentiel pour la prolifération des moisissures



« De toutes les conditions environnementales, l'humidité est celle qui représente la plus grande menace pour l'intégrité structurale et la durabilité et elle est responsable de jusqu'à 89 % des dommages aux enveloppes de bâtiment. »

SPORES

La mousse pulvérisée fonctionne comme une membrane pare-air en limitant l'alimentation en air des spores de moisissures.

La mousse pulvérisée n'est pas une source de nourriture!

**OXYGÈNE ET
TEMPÉRATURE**

Prolifération
des moisissures

NOURRITURE

EAU

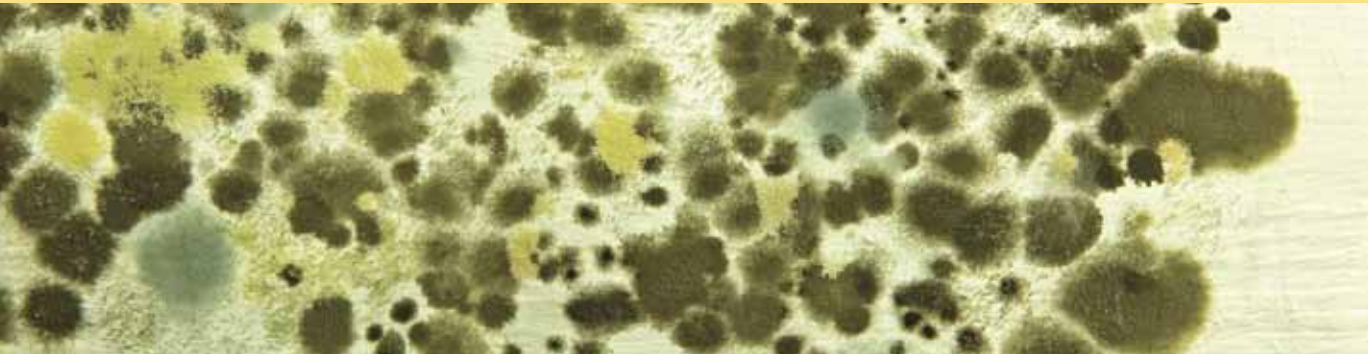
La plupart des systèmes de MPP à cellules fermées fonctionnent comme un pare-vapeur de classe II si leur épaisseur est supérieure à 2 po (5,4 cm), réduisant ainsi la possibilité de condensation à l'intérieur des murs.

CONDITIONS FAVORISANT LA PROLIFÉRATION DES MOISSURES

Des spores de moisissures sont toujours présentes dans l'air et elles ont besoin de trois conditions pour proliférer :

Nourriture • oxygène/température • eau liquide

On peut prévenir la prolifération des moisissures en éliminant l'un de ces facteurs



Condensation à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment

Les fuites d'air et la diffusion de l'air permettent à la vapeur d'eau de pénétrer l'enveloppe du bâtiment.

Les fuites d'air sont de loin les plus susceptibles de permettre le déplacement de grandes quantités de vapeur d'eau.

La construction d'une enveloppe de bâtiment étanche à l'air permet de les contrôler.

Le processus de diffusion de la vapeur d'eau est contrôlé par des pare-vapeur.

Les pare-vapeur ne doivent jamais être installés sur les deux surfaces de l'enveloppe du bâtiment, car l'eau pourrait ainsi rester prise à l'intérieur.

La mousse pulvérisée contribue à créer une enveloppe étanche à l'air. **La mousse** pulvérisée à cellules ouvertes et à cellules fermées sont toutes deux des pare-air.

La mousse à cellules fermées est habituellement considérée comme un pare-vapeur lorsqu'elle a une épaisseur de deux pouces (5,4 cm) ou plus.

LA MOUSSE PULVÉRISÉE EST LA SOLUTION

La mousse de polyuréthane pulvérisée EcoBay^{MC} constitue la méthode idéale pour isoler les bâtiments commerciaux et résidentiels. La mousse pulvérisée empêche l'air et l'humidité de s'infiltrer, réduit les factures d'énergie, renforce la structure et protège l'air intérieur contre les moisissures, les polluants atmosphériques et les allergènes, ce qui rend donc les bâtiments plus sains.

**Visitez le site www.spf.bayermaterialscience.com
pour en apprendre davantage sur les avantages concurrentiels
de la mousse de polyuréthane pulvérisée.**

À TÉLÉCHARGER :
Fiches techniques de produit
Spécifications
Profils de projet
Fiches signalétiques

Les produits EcoBay^{MC} CC Can et EcoBay^{MC} OC Can sont uniquement vendus au Canada.



Bayer MaterialScience

Bayer MaterialScience LLC

2400 Spring Stuebner Rd.
Spring, TX 77389
1-800-221-3626
Tél. : 281-350-9000
Télééc. : 281-288-6450

Bayer Inc.

77 Belfield Road
Toronto (Ontario) M9W 1G6
Tél. : 1-800-622 2937

www.spf.bayermaterialscience.com

