



AYEZ L'HEURE JUSTE

SUR LE

POLYURÉTHANE GICLÉ





TABLE DES MATIÈRES

01	Introduction	3
02	Sécurité	5
03	Installation	8
04	Investissement	10
05	Impact environnemental	11
06	Performance	13
07	Pour finir...	14

INTRODUCTION

01

Choisir les bons matériaux pour un projet est crucial, mais des présomptions peuvent détourner les constructeurs du choix idéal. Cela est particulièrement vrai lorsqu'il s'agit de la mousse giclée, un matériau présentant de nombreux avantages qui peuvent parfois être éclipsés par d'anciens préjugés. En effet, les gens ont souvent des réticences face à ce qu'ils ne connaissent pas, et avec raison. C'est pourquoi il est important de comprendre à l'aide d'explications logiques et factuelles. Ce n'est pas pour rien que la mousse de polyuréthane pulvérisée est l'isolant ayant la plus forte croissance de l'industrie¹ et que de plus en plus de professionnels de la construction et de propriétaires la choisissent pour leurs projets autant résidentiels que commerciaux.

Dans ce document technique, il sera question des raisons pour lesquelles la mousse de polyuréthane pulvérisée est une solution logique au niveau de sa sécurité, de son installation, de son investissement, de son impact environnemental et, enfin, de sa performance.



¹ Étude de marché Freedonia, Insulation Industry Study #3109, November 2013

DIFFÉRENTS TYPES DE POLYURÉTHANE GICLÉ, DIFFÉRENTES APPLICATIONS

SOPREMA offre plusieurs types de polyuréthane giclé pour différentes applications. Il est important de bien faire la différence entre le polyuréthane giclé à alvéoles fermés et celui à alvéoles ouverts ainsi que de savoir à quoi sont destinés chacun des deux types.

NOM DU PRODUIT	SOPRA-SPF 500	SOPRA-SPF 100	SOPRA-SPF 202
STRUCTURE	CELLULES OUVERTES		CELLULES FERMÉES
AVANTAGES	<ul style="list-style-type: none"> - Isolant monolithique haute performance avec une excellente stabilité dimensionnelle - Adhérence complète sur la plupart des substrats de construction - Pouvoir couvrant supérieur aux produits de même classe sur le marché - Résistance à la moisissure 		
APPLICATIONS	SOPRA-SPF 500 est fabriqué avec un agent gonflant à base d'eau à 100 % et est composé de cellules ouvertes. Il est parfait pour les applications intérieures comme les cavités murales, les greniers, les planchers et les plafonds. Grâce à sa faible densité, il procure des propriétés acoustiques exceptionnelles pour un confort accru des occupants.	SOPRA-SPF 100 est fabriqué avec un agent gonflant à base d'eau à 100 % et est composé de cellules ouvertes. Perméable à la vapeur, il peut être appliqué autant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Lorsqu'installé sur les murs extérieurs, il agit comme un bouclier contre l'eau et l'air tout en permettant la diffusion de la vapeur pour laisser le temps au mur de sécher si nécessaire.	Procurant d'excellentes propriétés isolantes, SOPRA-SPF 202 est composé de cellules fermées et peut donc être appliqué à l'intérieur comme à l'extérieur dans une panoplie d'applications telles que les murs, les fondations, les greniers, les planchers et les plafonds.
DENSITÉ	6,8 kg / m ³ 0,45 lb / pi ³)	17,2 kg / m ³ (1,07 lb / pi ³)	33,6 kg / m ³ (2,1 lb / pi ³)
FORMATS OFFERTS	Barils de 227 kg (500 lb)	Barils de 227 kg (500 lb)	Barils de 227 kg (500 lb) Contenants « tote » de 1135 kg (2502 lb)
RÉSISTANCE THERMIQUE	R-3,5 / po (RSI: 0,62 / 25 mm)	R-4,3 / po (RSI: 0,76 / 25 mm)	R-6 / po (RSI: 1,06 / 25 mm)
PROPRIÉTÉS ACOUSTIQUES	Oui	Oui	Oui
PERMÉANCE À LA VAPEUR D'EAU À 2 PO (51 MM)	28 perms	15,8 perms	1 perms
CERTIFICATION GREENGUARD	GREENGUARD	GREENGUARD Or	GREENGUARD Or



SÉCURITÉ

02

L'une des idées fausses les plus répandues concernant la mousse giclée est qu'elle est moins sécuritaire que les autres solutions. Et bien que toute substance chimique amène un certain niveau de risque, il est important de noter que de nombreux contrôles sont mis en place pour garantir une utilisation responsable.

SÉCURITÉ AU NIVEAU DE SA FABRICATION

Tout d'abord, il convient de rappeler que l'utilisation de la mousse giclée est très réglementée et dépend du CCMC (Centre canadien de matériaux de construction) ainsi que de plusieurs normes (CAN/ULC-S705.1² et CAN/ULC-S712.1, pour ne nommer que celles-là). Certains manufacturiers d'isolants traditionnels assument que le polyuréthane giclé est dangereux, ou que ce n'est pas un produit fiable. Cependant, le fait qu'il soit fortement réglementé de la fabrication à l'installation garantit un produit sécuritaire et performant.

La norme CAN/ULC-S705.1 concerne les mousses de polyuréthane pulvérisées de densité moyenne à alvéoles fermés, tandis que la norme CAN/ULC-S712.1 concerne celles de faible densité à alvéoles ouverts.

De plus, le polyuréthane giclé à alvéoles fermés de SOPREMA est certifié GREENGUARD Or, la certification la plus exigeante sur le marché pour les émissions de COV. Elle garantit qu'un produit est acceptable dans les environnements les plus à risques comme les écoles et les établissements de soins de santé³.



SÉCURITÉ AU NIVEAU DE SON INSTALLATION

Le polyuréthane giclé est le seul isolant dont l'installation est contrôlée par une norme gouvernementale. En effet, les normes CAN/ULC-S705.2⁴ et CAN/ULC-S712.2 régissent l'installation de la mousse de polyuréthane giclée à densité moyenne et faible respectivement.



2 CAN/ULC S705.1 – Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée de densité moyenne – Spécifications relatives aux matériaux

3 http://greenguard.org/en/CertificationPrograms/CertificationPrograms_ChildrenSchools.aspx

4 CAN/ULC S705.2 – Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne – Application

Les spécialistes qui installent la mousse giclée doivent suivre une formation complète, passer plusieurs examens et être certifiés avant de pouvoir l'utiliser sur le terrain⁵. Par ailleurs, SOPREMA fait affaire avec un réseau d'installateurs expérimentés avec un certain nombre d'années d'expertise dans le domaine. Toutes ces procédures amènent une sécurité au niveau de l'installation qui garantissent un travail fait selon des normes établies par le gouvernement et une tranquillité d'esprit aux propriétaires.



Aussi, la norme CAN/ULC-S774 exige une période de 24 heures seulement (au lieu de 72 heures) avant la réoccupation du bâtiment après l'installation de polyuréthane giclé. Ce temps est nécessaire pour laisser la réaction des molécules de polyuréthane suivre son cours⁶. **Après 24 heures, la mousse de polyuréthane giclée est complètement inerte.** Elle est aussi inerte que n'importe quel autre matériau de construction et le demeurera même si elle est exposée, coupée, percée ou touchée à la main. Elle est donc sans danger pour monsieur et madame Tout-le-Monde et n'est pas irritante comme la fibre de verre.



Comme le polyuréthane giclé, la peinture automobile n'est réalisée que par des installateurs formés qui sont munis d'équipements de protection pour faire l'installation. Alors que tout le monde s'entend pour dire que la pose de peinture sur une voiture comporte des risques, une fois l'installation terminée, la peinture est tout à fait inoffensive.



SÉCURITÉ AU NIVEAU DU FEU

Le fait que le polyuréthane giclé soit un isolant très réglementé et que les entrepreneurs et les professionnels qui en installent doivent suivre un processus strict de certification signifie qu'il s'agit d'un produit sécuritaire.

Tout comme sa fabrication et son installation, le polyuréthane giclé doit également se soumettre aux essais de résistance au feu les plus exigeants (CAN/ULC-S102). En outre, bien que la mousse pulvérisée soit un matériau qui durcit à la chaleur, elle est fabriquée avec des agents ignifuges. Cela signifie qu'elle ne contribuera pas à la propagation du feu et peut, même, la ralentir.

⁵ CAN/ULC S705.2 – Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne – Application

⁶ CAN/ULC S774 – Standard Laboratory Guide for the Determination of Volatile Organic Compound Emissions from Polyurethane Foam



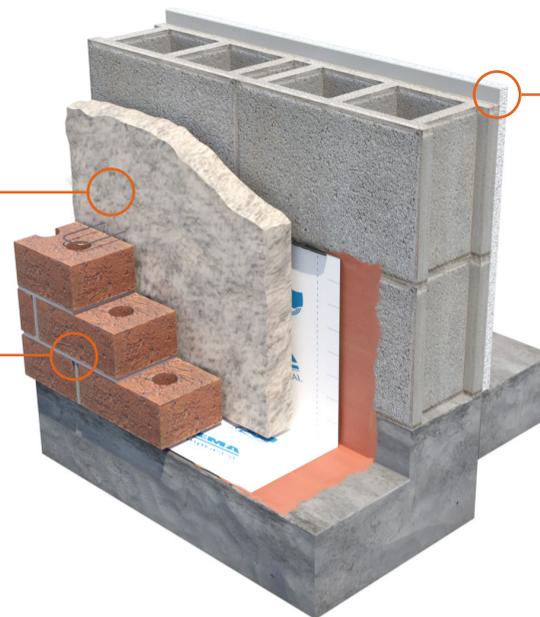
Il est également important de noter que tous les isolants installés au Canada doivent être recouverts par une barrière thermique, que ce soit un revêtement extérieur ou un panneau de gypse intérieur⁷. La résistance au feu va principalement provenir de la performance de ce matériau et non de l'isolation.



Mousse de polyuréthane giclée

Parement de briques

Panneau de gypse intérieur



SÉCURITÉ AU NIVEAU DE SA COMPOSITION

Enfin, il convient de rappeler que la mousse giclée est utilisée dans de nombreuses applications industrielles et dans les articles et les produits ménagers. Pratiquement tous les matelas en mousse mémoire sont fabriqués à partir du même polyuréthane de base. Si on peut facilement accepter que de la mousse de polyuréthane se trouve dans un matelas, dans une voiture, dans un divan ou dans des chaussures, on comprend qu'elle est aussi très sécuritaire dans des murs. Comme expliqué précédemment, une fois la réaction des molécules terminée, le polyuréthane est inoffensif⁸.

⁷ Code National du Canada 2015, Parties 3 et 9

⁸ CAN/ULC S774 – Standard Laboratory Guide for the Determination of Volatile Organic Compound Emissions from Polyurethane Foam



INSTALLATION

03

L'installation est un facteur souvent déterminant dans le choix d'un isolant. En effet, un produit qui est facile et rapide à installer sera souvent favorisé. Le polyuréthane giclé comporte des avantages qui, lorsque bien étudiés, lui procurent une longueur d'avance indéniable sur les isolants traditionnels.



PENDANT L'INSTALLATION

Comme mentionné précédemment, la norme CAN/ULC-S774 exige une période minimale de 24 heures avant la réoccupation du bâtiment à la suite de l'installation du polyuréthane giclé⁹. Il est important de comprendre les subtilités de cette exigence. En fait, il est possible de pulvériser dans une pièce comme le sous-sol pendant que les travaux se poursuivent à l'étage ou à l'extérieur du même bâtiment. Il suffit de s'assurer de certaines mesures de sécurité comme une ventilation appropriée¹⁰ ainsi qu'une séparation adéquate par un mur de béton ou un pare-vapeur de polyéthylène. Ultimement, il s'agit de cas par cas. Assurez-vous de discuter avec votre installateur pour connaître les précautions à prendre.

Ce que dit la norme CAN/ULC-S705.2 à propos de l'application de polyuréthane giclé dans des bâtiments habités :

« L'installateur agréé doit isoler la zone du bâtiment où se fera la pulvérisation. Une méthode d'isolation acceptable consiste à draper une feuille de polyéthylène sur les ouvertures pour séparer l'espace occupé de la zone d'application. Les entrées des systèmes mécaniques qui font circuler l'air dans d'autres parties du bâtiment doivent être bloquées. »



L'EFFICACITÉ DU RÉSULTAT FINAL

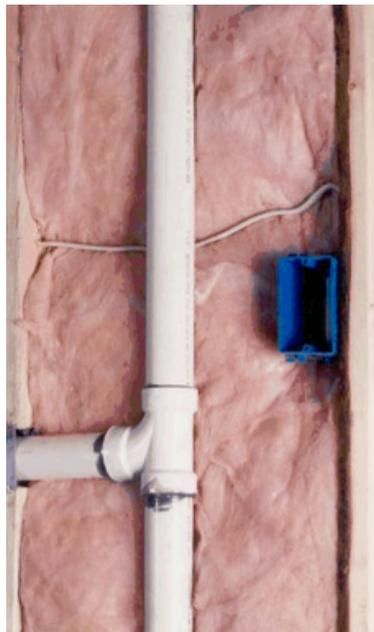
Un produit qui est facile et rapide à installer, mais qui donne une performance inégale ne peut être considéré comme autant efficace.

Les installateurs de polyuréthane giclé sont spécialisés; la plupart ne font que ça. Ils sont donc des experts fiables en la matière et ils n'ont pas le choix, car leur performance est régie par certaines normes comme indiqué plus tôt. Les isolants traditionnels en matelas peuvent sembler faciles à installer. Après tout, il suffit de les déballer et de les positionner dans la cavité, n'est-ce pas? C'est justement l'étape du positionnement dans la cavité qui pose problème.

9 CAN/ULC S774 – Standard Laboratory Guide for the Determination of Volatile Organic Compound Emissions from Polyurethane Foam

10 CAN/ULC S774 – Standard Laboratory Guide for the Determination of Volatile Organic Compound Emissions from Polyurethane Foam

Un isolant traditionnel en matelas est beaucoup plus capricieux qu'il ne le laisse paraître. En fait, certains matériaux peuvent perdre leur performance thermique dès qu'ils sont compactés, pressés ou écrasés.



Que ce soit pour leur transport ou leur installation, les isolants en matelas sont souvent manipulés de façon très brusque, surtout pour les faire entrer dans une cavité entre les différentes pénétrations telles que les prises électriques, les tuyaux et les fils. De plus, il y aura toujours des espaces non isolés, car les matelas n'épousent pas parfaitement tous les obstacles qu'il peut y avoir dans un mur.



Bref, en fin de compte, c'est bien d'avoir un isolant rapide à installer, mais si celui-ci ne s'installe pas complètement partout, il y aura une perte d'efficacité bien plus grave que ce qui a pu être gagné lors de l'installation. Grâce à une expertise et à une efficacité fiables des installateurs qui donnent constamment des résultats performants, le polyuréthane pulvérisé s'élève comme un isolant de choix au niveau de l'installation.



INVESTISSEMENT

04

« C'est trop cher! » Cette affirmation revient souvent lorsqu'on aborde les coûts liés à la mousse de polyuréthane pulvérisée. Il est important de voir le tableau dans son ensemble pour prendre la bonne décision sur la fameuse question du prix.

ÉCONOMIES D'ÉNERGIE SIGNIFICATIVES

Il est vrai que la mousse giclée représente un investissement plus important que les autres solutions au début d'un projet. Cependant, les propriétés isolantes élevées et la nature monolithique de la mousse giclée peuvent générer des économies d'énergie à long terme qui couvrent largement les coûts investis.

Exemple : Appareil de chauffage et de climatisation écoénergétique

C'est comme investir dans un appareil de chauffage ou de climatisation plus économe en énergie. Bien sûr, cela représente un investissement, mais avec le temps, vous verrez une réduction significative des factures de chauffage et de climatisation.

La raison principale pour laquelle le polyuréthane giclé performe aussi bien est sa nature monolithique. Lorsque pulvérisé à l'intérieur ou à l'extérieur, le polyuréthane giclé peut s'introduire dans tous les espaces et les endroits que les isolants traditionnels peuvent laisser vacants, pour ainsi former une barrière étanche contre les fuites d'air.

Un isolant monolithique est un isolant sans joint qui forme une surface homogène sur laquelle il est installé. Ce type d'isolant permet de limiter au minimum les ponts thermiques pour optimiser la performance d'un bâtiment. Il s'agit souvent d'isolant monolithique quand on parle d'isolation continue.

¹¹ Le polyuréthane giclé à cellules fermées est considéré comme un pare-air et pare-vapeur tandis que le polyuréthane à cellules ouvertes est considéré comme un pare-air perméable à la vapeur.



AU-DELÀ DES COÛTS

Outre les économies d'énergie, de frais de chauffage et de climatisation et d'investissements, il est primordial de penser au-delà de ces questions. On rappelle que le polyuréthane giclé, par sa nature monolithique, offre une performance thermique exceptionnelle. Pare-air hors pair, il procure un confort accru aux occupants. En effet, en limitant les infiltrations d'air et en gérant mieux l'humidité¹¹, le polyuréthane giclé amène plusieurs avantages inestimables : qualité de l'air accrue, meilleur confort général été comme hiver, réduction de la poussière, planchers chauds, etc.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL

05

La demande en matériaux écologiques est de plus en plus grande et elle comprend l'isolation (à juste titre). L'impact environnemental d'un isolant est une question qui est souvent limitée à la composition de l'isolant lui-même, alors qu'il y a d'autres facteurs qu'il faut également prendre en compte.

RAISON PRINCIPALE D'UTILISER UN ISOLANT

En considérant l'aspect environnemental d'un isolant, il est important de garder en tête le but principal d'un isolant : isoler pour économiser de l'énergie. Comme discuté à la section précédente, le polyuréthane giclé est un isolant de haute performance présentant des propriétés isolantes supérieures à la majorité des isolants traditionnels sur le marché. Par exemple, sa résistance thermique est près de deux fois plus élevée que celle d'un isolant traditionnel comme la fibre de verre¹². Cela veut dire qu'il faut beaucoup plus de fibre de verre pour atteindre la même efficacité énergétique.

UNE COMPOSITION DE PLUS EN PLUS ÉCOLOGIQUE

Bien que la mousse de polyuréthane giclée soit un isolant synthétique, il serait faux de la classer comme isolant non écologique sans prendre en considération les faits. Tout d'abord, le polyuréthane giclé de SOPREMA présente un contenu recyclé avoisinant les 30 %, ce qui est supérieur aux autres isolants synthétiques. Cette proportion a plus que doublé au fil des années et sera amenée à être encore plus élevée.

Aussi, grâce aux efforts conjoints du gouvernement et des manufacturiers, le polyuréthane giclé à alvéoles fermés est maintenant offert en version beaucoup plus écologique grâce au remplacement de l'agent gonflant utilisé pour sa fabrication. En effet, cette nouvelle composition permet au polyuréthane giclé d'afficher un PRP (potentiel de réchauffement planétaire) presque identique à celui des isolants de cellulose (qui est de 0), souvent perçus comme les isolants les plus écologiques sur le marché¹². Pour le polyuréthane à alvéoles ouverts, l'agent gonflant est à base d'eau, donc présente déjà un PRP de 1¹².

¹² The BuildingGreen Guide to Insulation par BuildingGreen Inc, Troisième Édition



QU'EST-CE QUE LE POTENTIEL DE RÉCHAUFFEMENT PLANÉTAIRE?

Cet indice a été développé pour comparer l'impact de différents gaz sur le réchauffement planétaire. Plus précisément, il s'agit d'une mesure de la quantité d'énergie que les émissions d'une tonne de gaz vont absorber sur une période donnée, par rapport aux émissions d'une tonne de dioxyde de carbone (CO₂). Plus cet indice est élevé, plus un gaz réchauffe la Terre par rapport au CO₂ pendant cette période.

TRANSPORT ET EMBALLAGE

Le polyuréthane giclé prend beaucoup moins d'espace que tout autre type d'isolant (en panneaux, en vrac ou en matelas). En fait, il demande beaucoup moins de chargements de camions pour accomplir le même travail sur un chantier donné. Cela signifie considérablement moins d'émissions de dioxyde de carbone (CO₂) dues aux déplacements des camions requis. Jetez un œil à l'exemple ci-contre :



Combien de chargements de camions nécessiteraient l'envoi de l'isolant nécessaire à partir d'une usine située à Toronto, en Ontario, jusqu'à un projet à Winnipeg, au Manitoba?

APPLICATION : MURS EXTÉRIEURS (R-20) D'UN COMPLEXE UNIVERSITAIRE

DISTANCE À PARCOURIR : PLUS DE 2 000 KM

SUPERFICIE TOTALE À COUVRIR : 7 200 M²

ISOLANT	Polyuréthane giclé à cellules fermées (1 lb)	Panneaux rigides de laine de roche ¹³
POUVOIR COUVRANT PAR CAMION	40 ensembles couvrant 180 m ² chacun (R-20) = 7 200 m ²	26 palettes couvrant 31,2 m ² chacune (R-20) = 811,2 m ² ¹³
NOMBRE DE CAMIONS NÉCESSAIRE	$7\,200\text{ m}^2 \div 7\,200\text{ m}^2 = 1$ 	$7\,200\text{ m}^2 \div 811,2\text{ m}^2 = 8,8$ (donc, arrondi à 9) ¹³ 



De plus, les contenants de polyuréthane giclé sont complètement recyclables et réutilisables comparativement aux sacs et aux housses en plastique des isolants en matelas qui s'ajoutent aux déchets sur le chantier.

¹³ Selon les fiches techniques publiées sur les sites des fabricants de laine de roche.

PERFORMANCE

06

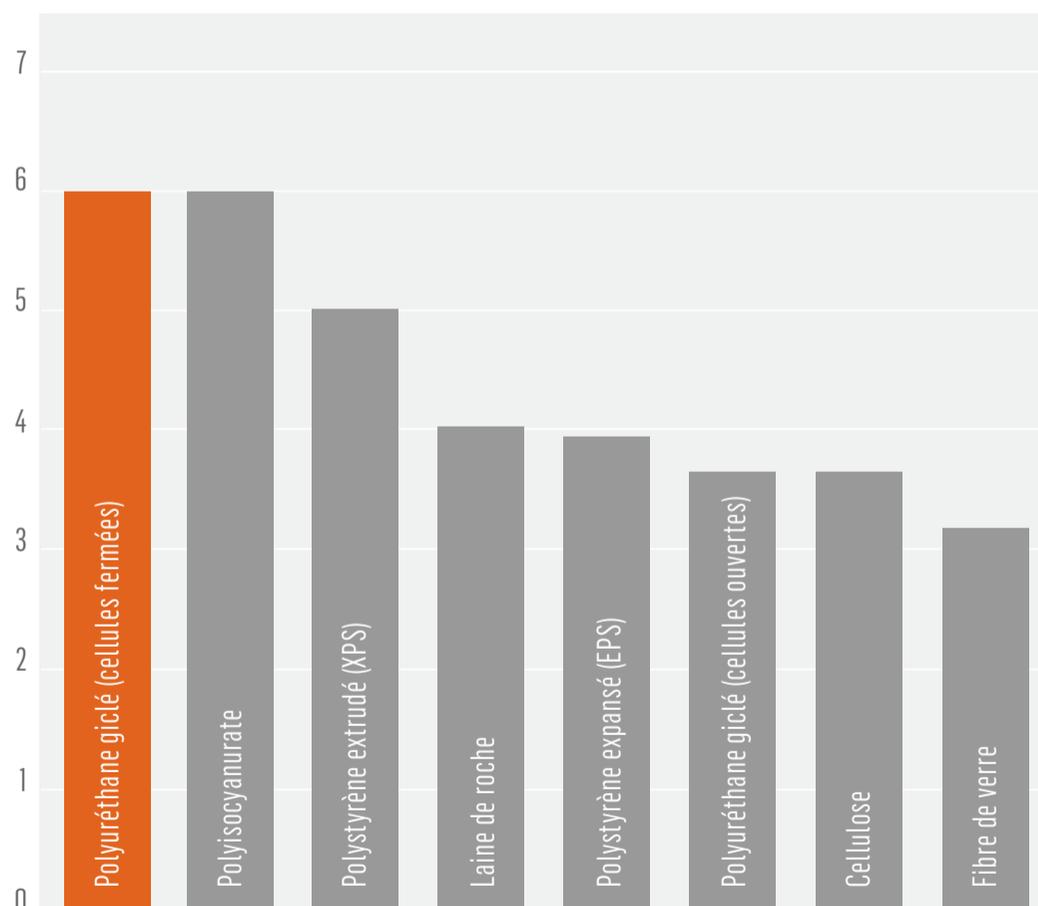


La performance du polyuréthane giclé se reflète dans toutes les catégories précédemment identifiées. C'est parce qu'il s'agit d'un isolant dans une classe à part. Ses propriétés monolithiques, sa résistance thermique exceptionnelle et sa flexibilité à s'adapter aux surfaces irrégulières font du polyuréthane giclé la solution de choix, que l'on s'attarde à la sécurité, à l'installation, à l'investissement requis, à l'impact environnemental ou, évidemment, à la performance d'un isolant.

La résistance thermique supérieure du polyuréthane giclé signifie également des murs extérieurs plus minces. En effet, il n'est pas nécessaire de mettre autant de mousse de polyuréthane giclé que d'autres isolants traditionnels pour atteindre la même performance thermique. Cela peut représenter un avantage significatif pour la superficie habitable ou l'épaisseur des semelles de béton à la base des murs.

De plus, le fait que le polyuréthane giclé soit réglementé est une bonne chose autant pour les propriétaires que les installateurs et les entrepreneurs. Les normes strictes et les processus de formation exhaustifs mis en place assurent une installation fiable et un produit performant à tout coup. Par conséquent, les bâtiments isolés ou insonorisés avec du polyuréthane giclé procurent assurance et tranquillité d'esprit aux propriétaires, puisqu'il est le seul isolant dont l'installation est régie par une norme canadienne.

RÉSISTANCES THERMIQUES DES ISOLANTS (R/PO)¹⁴



14 The BuildingGreen Guide to Insulation par BuildingGreen Inc, Third Edition



07

POUR FINIR...

Aucun isolant n'est parfait; sinon, il n'y en aurait pas autant sur le marché. Par contre, il est important de faire un choix éclairé basé sur des faits et non sur des perceptions dépassées. Le polyuréthane giclé est un isolant qui gagne en popularité sur le marché et qui est adapté à la réalité d'aujourd'hui ainsi qu'aux besoins grandissants pour des matériaux durables et performants.

SOPREMA, VOTRE SOLUTION COMPLÈTE POUR L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT

En plus des solutions d'isolation, SOPREMA offre une gamme exhaustive de systèmes complets pour l'enveloppe du bâtiment, allant des membranes pare-air/vapeur aux produits d'insonorisation en passant par les adhésifs et les fixations mécaniques. De plus, SOPREMA s'est taillé une place parmi les chefs de file de l'industrie grâce à l'expertise et à la disponibilité des membres de son équipe technique qui appuient les professionnels de la construction dans leurs projets, de la conception à la réalisation.

Renseignez-vous auprès de votre représentant pour connaître le système adapté à vos besoins.

TOITS MURS FONDATIONS STATIONNEMENTS PONTS AUTRES SPÉCIALITÉS



ÉTANCHÉITÉ



ISOLATION



VÉGÉTALISATION



INSONORISATION



COMPLÉMENTS

SOPREMA est une entreprise manufacturière d'envergure internationale qui se spécialise dans la fabrication de produits d'étanchéité, d'isolation, de végétalisation et d'insonorisation pour la construction et le génie civil.

SOPREMA.CA

1.877.MAMMOUTH