



High Performance Building

Dow Performance Silicones

Dow Americas

Manuel d'utilisation des silicones



Manuel d'utilisation des silicones Dow

Table des matières

Introduction.....	3
Centre d'information technique.....	3
Produits offerts.....	4
Adhésif silicone pour travaux de vitrage structural.....	4
Scellants d'étanchéité.....	4
Apprêts.....	5
Recommandations relatives aux scellants de construction et guide de préparation des surfaces pour les applications d'étanchéité.....	6
Adhésif silicone pour travaux de vitrage structural.....	10
Introduction.....	10
Configuration des joints structuraux.....	10
Largeur de contact du joint.....	11
Charge statique.....	12
Épaisseur du joint de scellant.....	14
Silicone structural utilisé dans les cas de mouvement en cisaillement.....	16
Joints de commissure des murs-rideaux.....	17
Directives pour travaux de vitrage structural.....	18
Compatibilité des substrats.....	18
Verre peinturé à l'arrière.....	20
Examen de projet.....	21
Recommandations de produits.....	21
Classification des silicones pour vitrage structural.....	23
Méthode d'application des systèmes de vitrage structural.....	24
Préparation des surfaces et application du scellant.....	27
Remplacement et réfection des joints.....	32
Assurance qualité – Applications structurales.....	33
Essais de contrôle de qualité alternatifs.....	45
Documentation – Assurance qualité et garantie.....	45
Étanchéisation.....	54
Introduction.....	54
Mouvement des joints.....	54
Type de joints.....	56
Configuration des joints.....	57
À propos du mouvement des joints.....	57
Mouvement en cisaillement des joints.....	58
Mouvement pendant le mûrissement.....	59
Matériaux d'appui.....	60
Effets hydrophobiques.....	61
Considérations relatives aux systèmes EIFS concernant la conception et les spécifications.....	62
Exemples de conception de bandes d'étanchéité.....	63
Joints d'étanchéité : préparation des surfaces et application du scellant.....	70
Retrait et remplacement d'un joint d'étanchéité existant.....	75
Considérations relatives aux interactions des scellants.....	77
Assurance qualité – Généralité.....	78
Documentation – Assurance qualité et garantie.....	81
Annexe A : Problème d'inhibition du mûrissement du scellant de silicone de construction	
DOWSIL™ 790 Scellant silicone de construction.....	86
Annexe B : Utilisation des scellants Dow sur les systèmes de joints auto-bloquants ayant perdu leur étanchéité.....	88
Annexe C : Considérations relatives à l'application en hiver/été.....	90

Guide d'utilisation des silicones Dow

Introduction

Ce manuel a pour but d'indiquer la marche à suivre pour les procédures adéquates d'application et à servir de point de départ à l'élaboration d'un programme d'assurance qualité relatif à l'application des scellants silicones de marque DOWSIL™ pour les systèmes structuraux et d'étanchéisation.

Comme les projets de construction répondent à des impératifs variés sur le plan de la conception, des exigences du client et de l'environnement, le programme d'assurance qualité présenté dans ce manuel ne peut s'appliquer à toutes les situations.

Toute étude, recommandation ou déclaration effectuée au nom de Dow à propos de toute création technique, formule de produits, norme d'utilisation finale, dessin d'architecture ou de tout autre document de ce type se limite à la connaissance des propriétés des produits telle que déterminées par les essais en laboratoire des matériaux produits par Dow. Toute observation ou suggestion relative à tout sujet autre que lesdites propriétés de produits ne visent qu'à attirer l'attention des ingénieurs, architectes, ingénieurs-concepteurs, utilisateurs finaux ou autres personnes sur des considérations qui pourraient leur être utiles lors de l'appréciation des créations, dessins, normes, documents ou formules en question. Dow décline toute responsabilité quant aux observations ou suggestions relatives à tout sujet autre que les propriétés des produits suscitées et dénie expressément toute garantie ou responsabilité afférente.

DES ESSAIS D'ADHÉRENCE EN CHANTIER DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS SELON LES CRITÈRES ÉNONCÉS À LA PAGE 75 AFIN DE CONFIRMER QUE LES PROCÉDURES DE PRÉPARATION DES SURFACES ONT BIEN ÉTÉ SUIVIES.

Centre d'information technique

Le centre de service offre une assistance technique et les ressources nécessaires pour vous aider à répondre aux demandes d'information technique des clients concernant nos produits. Ce service inclut (sans s'y limiter) les demandes d'information concernant l'environnement, la santé et la sécurité, les recommandations sur les produits, les diagnostics de certaines anomalies, la charte comparative des produits de la concurrence et le soutien pour l'application des produits. Les demandes peuvent être acheminées par téléphone, télécopieur ou courriel, en remplissant un formulaire sur notre site ou en consultant l'aide en ligne.

Produits offerts

Adhésif silicone pour travaux de vitrage structural

Dow offre une gamme complète de silicones structuraux haute performance. Vous trouverez ci-dessous la liste des scellants DOWSIL™ recommandés pour les travaux de vitrage structural ainsi qu'une brève description du produit. Chaque scellant possède des propriétés uniques et est conçu pour des applications spécifiques. Les données techniques relatives aux propriétés physiques, à l'application et aux limites des produits se trouvent sur les fiches techniques. Elles peuvent être téléchargées au consumer.dow.com/construction.

DOWSIL™ 983 Scellant pour vitrage structural

Le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983 est un scellant bi-composant à mûrissement neutre et rapide. Il est conçu pour fixer les éléments structuraux de verre, de métal et autres matériaux de construction. Le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983 à module d'élasticité élevé offre une excellente capacité d'adhérence sur une vaste gamme de substrats. Offert en noir ou gris.

DOWSIL™ 995 Scellant silicone structural

Le scellant silicone structural DOWSIL™ 995 est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module d'élasticité moyen. Il offre une excellente adhérence aux surfaces non-apprêtées pour les projets de vitrage structural. Offert en noir, gris ou blanc.

DOWSIL™ 795 Scellant silicone de construction

Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module d'élasticité moyen conçu pour les projets de vitrage structural et l'étanchéisation. Offert dans un vaste choix de coloris.

DOWSIL™ 121 Scellant pour vitrage structural

Le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 est un scellant bi-composant à mûrissement neutre et rapide. Il est conçu pour fixer les éléments structuraux sans avoir besoin d'une pompe à deux parties. Il est parfaitement adapté pour les réparations ou les remplacements de verre de vitrage structural et autres substrats, pour le vitrage structural sur le terrain et pour le vitrage structural en atelier où l'utilisation d'une pompe à deux parties n'est pas envisageable. Il est fourni en trousse à double cartouche et est disponible en noir et en gris.

Scellants d'étanchéité

Dow offre une gamme complète de scellants d'étanchéité haute performance. Vous trouverez ci-dessous la liste des scellants Dow recommandés pour les travaux d'étanchéisation ainsi qu'une brève description du produit. Chaque scellant possède des propriétés uniques et est conçu pour des applications spécifiques. Les données techniques relatives aux propriétés physiques, à l'application et aux limites des produits se trouvent sur les fiches techniques. Elles peuvent être téléchargées au consumer.dow.com/construction.

DOWSIL™ 795 Scellant silicone de construction

Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module d'élasticité moyen conçu pour les travaux de vitrage structural et l'étanchéisation. Offert dans un vaste choix de coloris.

DOWSIL™ 791 Scellant silicone d'étanchéité

Le scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791 est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module d'élasticité moyen conçu pour les travaux généraux d'étanchéisation. Offert dans un vaste choix de coloris.

DOWSIL™ 790 Scellant silicone de construction

Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module d'élasticité faible conçu pour les travaux d'étanchéisation des surfaces à forts mouvements. Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 offre une excellente adhérence aux surfaces non-apprêtées telles que le béton et la plupart des substrats poreux. Offert dans un vaste choix de coloris.

DOWSIL™ Contractors Weatherproofing Sealant (CWS)

DOWSIL™ Contractors Weatherproofing Sealant est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module d'élasticité moyen conçu pour les travaux d'étanchéisation non-spécifiés. Offert dans un vaste choix de plus de 35 coloris.

DOWSIL™ Contractors Concrete Sealant (CCS)

DOWSIL™ Contractors Concrete Sealant est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module d'élasticité faible conçu pour les projets d'étanchéisation de panneaux-leviers non-spécifiés. Le scellant silicone CCS offre une excellente adhérence aux surfaces non-apprêtées telles que le béton et la plupart des substrats poreux. Offert dans un vaste choix de coloris.

DOWSIL™ 123 DOWSIL™ 123 HC – Joint préformé au silicone

Le joint préformé silicone DOWSIL™ 123 est une bande d'étanchéité silicone préfabriquée à module d'élasticité faible utilisée dans une multitude d'application de jointement incluant la restauration de joints défectueux.

Le joint préformé silicone DOWSIL™ 123 HC est une bande d'étanchéité silicone fabriquée sur mesure ou moulée à partir de caoutchouc de silicone à duromètre élevé et utilisée pour des applications sur mesure.

Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795, le scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791 et le scellant structural silicone DOWSIL™ 995 peuvent être utilisés comme adhésif. Offerts en largeurs de 25 mm (1") à 300 mm (12") ou en formats spéciaux dans un vaste choix de coloris.

Pour plus d'information, veuillez consulter le guide de restauration des systèmes de finition-isolation d'extérieur (EIFS/SIFE) # 62-510.

DOWSIL™ 756-SMS Scellant de construction

Le scellant de construction DOWSIL™ 756-SMS est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module moyen conçu spécialement pour étanchéiser les substrats sensibles lorsque les performances esthétiques du scellant sont recherchées. Il est conçu pour étanchéiser les puits de lumières, les façades de vitres, la pierre naturelle poreuse et les systèmes de panneaux sur lesquels les taches et les marques de résidus doivent être minimisées.

DOWSIL™ 758 Scellant silicone

Le scellant silicone DOWSIL™ 758 est un scellant silicone mono-composant et neutre, conçu pour adhérer aux surfaces à faible énergie superficielle que l'on retrouve fréquemment dans les pare-air résistants aux intempéries à film protecteur ou en feuille. Disponible en blanc.

DOWSIL™ Parking Structure Sealants – Scellants pour structures de stationnement

Les scellants pour structures de stationnement DOWSIL™ Parking Structure Sealants NS, SL et FC sont des scellants silicone à mûrissement neutre et à module d'élasticité faible conçus pour les joints verticaux et horizontaux des structures de stationnement et des stades. Le scellant NS est un scellant mono-composant sans coulure, idéal pour les joints verticaux et horizontaux. Le scellant SL est un scellant mono-composant, auto-lissant idéal pour les joints horizontaux. Le scellant FC est un scellant bi-composant à mûrissement rapide idéal pour les joints à mouvements dynamiques et les joints de dilatation. Offert en gris.

Pour plus d'information, veuillez consulter *le guide d'installation des scellants pour structures de stationnement # 62-481*.

Apprêts

Dow offre une gamme complète d'apprêts pour scellant haute performance. Ils sont utilisés pour augmenter l'adhérence des scellants sur certains substrats.

DOWSIL™ Apprêt 1200 OS

L'apprêt DOWSIL™ 1200 OS est un apprêt silane mono-composant à base de solvant conçu pour être utilisé avec les scellants DOWSIL™ dans de nombreuses applications. Offert en translucide ou rouge.

DOWSIL™ Apprêt C OS

L'apprêt DOWSIL™ de type C OS est un apprêt filmogène mono-composant à faible COV, conçu pour accélérer l'adhérence des scellants DOWSIL™ sur les surfaces peintes et en plastiques. Cet apprêt offre une caractéristique unique de fluorescence aux rayons UV (longueur d'onde de 365 nm) qui permet de repérer les endroits où l'apprêt a été appliqué.

DOWSIL™ Apprêt de construction de type P

L'apprêt de construction DOWSIL™ de type P est un apprêt filmogène mono-composant, conçu pour accélérer l'adhérence des scellants DOWSIL™ sur les surfaces poreuses et le ciment bitumineux. L'apprêt de construction DOWSIL™ de type P ne doit pas être utilisé avec le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790, le scellant DOWSIL™ Contractors Concrete Sealant ou le scellant de structure de stationnement DOWSIL™.

Recommandations relatives aux scellants de construction et guide de préparation des surfaces pour les applications d'étanchéité

Étanchéité

Dow propose une gamme complète d'apprêts à haute performance pour scellants. Les apprêts permettent d'améliorer l'adhérence.

	Scellant de construction DOWSIL™ 756 SMS	Scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 ¹	Scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791	Scellant silicone de construction DOWSIL™ 795
Substrat	Préparation des surfaces			
Béton et maçonnerie				
Brique	Données limitées/ essai sur le terrain	Sans apprêt	1200 OS/ Apprêt de type P	Apprêt de type P
Béton	Essai sur le terrain	Sans apprêt	1200 OS/ Apprêt de type P	Apprêt de type P
Mortier	Apprêt de type P	Sans apprêt	Apprêt de type P	Apprêt de type P
EIFS²				
Tous les fabricants ³	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Stone				
Granit	Sans apprêt	Sans apprêt	Données limitées/ essai sur le terrain	1200 OS/ Apprêt de type P
Travertin	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Marbre ⁴	1200 OS/ Apprêt de type P	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Calcaire ⁸	1200 OS/ Apprêt de type P	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Apprêt de type P
(Pierre naturelle) Grès ⁹	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Apprêt de type P
Peintures				
Latex acrylique	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Duracron	Sans apprêt	Données limitées/ essai sur le terrain	Sans apprêt	1200 OS/ Apprêt de type P
Peinture en poudre de polyester ⁷	Données limitées/ essai sur le terrain	1200 OS	Sans apprêt	Sans apprêt
Polyuréthane	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Polychlorure de vinyle (PVC)	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Fluoropolymère				
Kynar®	Sans apprêt	Données limitées/ essai sur le terrain	Sans apprêt	Apprêt de type C OS
Duramar®	Sans apprêt	Données limitées/ essai sur le terrain	Sans apprêt	Apprêt de type C OS
Duramar Sunstorm®	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Sans apprêt	Apprêt de type C OS
Fluoropon®	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Apprêt de type C OS

	Scellant de construction DOWSIL™ 756 SMS	Scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 ¹	Scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791	Scellant silicone de construction DOWSIL™ 795
Substrats	Préparation des surfaces			
Métaux				
Aluminium — Conversion au chromate, Alodine®	Sans apprêt	Données limitées/ essai sur le terrain	Sans apprêt	Sans apprêt
Aluminium — Finition d'usine	Sans apprêt	1200 OS	1200 OS	1200 OS
Aluminium — Anodisé	Sans apprêt	1200 OS	Sans apprêt	Sans apprêt
Cuivre	Ne pas utiliser	Ne pas utiliser	Sans apprêt	Sans apprêt
Plomb	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Verre ⁶				
Verre enduit	Sans apprêt	1200 OS	Sans apprêt	Sans apprêt
Verre transparent	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt
Acier				
Apprêt rouge à base de plomb	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Érodé	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Inoxydable	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	1200 OS	1200 OS
Galvanisé	Sans apprêt	1200 OS	Sans apprêt	1200 OS/ Apprêt de type P
Laminé à froid	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Plastiques				
PVC	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain	1200 OS/ Apprêt de type P	Sans apprêt
Acrylique	Données limitées/ essai sur le terrain	Ne pas utiliser	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain
Polycarbonate	Ne pas utiliser	Ne pas utiliser	Données limitées/ essai sur le terrain	Données limitées/ essai sur le terrain

Key: 1200 OS: DOWSIL™ Apprêt 1200 OS ; PC: DOWSIL™ Apprêt C OS; PP: DOWSIL™ Apprêt de construction de type P; S.O. : sans objet
DOWSIL™ doit tester l'adhérence de tous les matériaux pour les applications structurales.

Des essais d'adhérence doivent être effectués sur le chantier afin de vérifier l'adhérence du scellant.

¹ Si un apprêt est requis avec le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790, appliquer l'apprêt avant d'installer les tiges d'appuis et laisser sécher. Un temps de séchage supplémentaire est requis pour une application par temps froid et sur une surface poreuse.

² Ne pas appliquer le scellant sur la couche de finition d'un système EIFS, sauf si le fabricant de ce type de système l'autorise.

³ Toujours suivre la procédure de nettoyage des systèmes EIFS (page 74).

⁴ La nature extrêmement poreuse de certains marbres, notamment le marbre blanc, peut contribuer au risque de migration des fluides à l'intérieur de ce substrat. Communiquer avec un spécialiste Dow pour les travaux effectués sur du marbre.

⁵ Le verre laminé à couches intercalaires en polybutyral de vinyle (PVB) risque de se délaminer sur une épaisseur allant jusqu'à 6 mm (1/4 po) sur les bords au contact d'un scellant.

⁶ Ne pas utiliser le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 sur du verre traité par pulvérisation cathodique au cuivre.

⁷ Consulter le commentaire de la section Solvants organiques de ce manuel technique DOWSIL™ Americas (page 70).

⁸ Certains substrats en pierre calcaire et autres pierres poreuses renferment du fer et d'autres impuretés qui peuvent interagir avec le scellant de construction 756-SMS de DOWSIL™, causant ainsi l'altération de la couleur du scellant ou du substrat. Le scellant de construction 756-SMS de DOWSIL™ doit subir des tests de compatibilité par immersion dans l'eau sur les substrats avant son utilisation.

Ce guide de préparation de surfaces est destiné à faciliter la sélection des techniques de préparation des surfaces et des apprêts, le cas échéant, afin d'obtenir une adhérence conforme aux exigences de Dow. Les suggestions offertes dans ce guide ne sauraient remplacer les recommandations d'approbation générale; Dow exige que chaque recommandation de préparation de surface mentionnée dans ce guide subisse un test d'adhérence sur chantier ou en atelier et soit documentée avant le début du projet afin de vérifier chaque combinaison substrat/scellant. La non-verification et la non-documentation des résultats d'adhérence peuvent entraîner une perte d'adhérence non couverte par la garantie de Dow. Bien que globalement définies comme étant les meilleures, les recommandations de ce guide ne couvrent pas chaque type de matériau ou de finition qui y sont énumérés. En outre, les recommandations relatives aux solvants de nettoyage adaptés à chaque matériau doivent être demandées auprès des fabricants de substrats. La section Étanchéisation de ce manuel doit être intégralement lue et comprise avant de procéder aux évaluations. Les sections suivantes doivent être suivies pour vérifier et documenter l'adhérence :

- Nettoyage du substrat (page 70)
- Méthode de nettoyage à « deux chiffons » (page 71)
- Procédure d'application de l'apprêt (page 73)
- Procédure d'essai d'adhérence en chantier (page 80)
- Critère d'adhérence en chantier par arrachement manuel (page 81)
- Fiche d'adhérence à l'atelier/en chantier et fiche de contrôle qualité du scellant (page 83 à 85)

Structural

Toute application structurale doit être testée par les laboratoires Dow.

	Scellant silicone de construction DOWSIL™ 795	Scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983	Scellant structural silicone DOWSIL™ 995	Scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121
Substrats	Préparation de surfaces			
Peintures				
Latex Acrylique	Données limitées/essai en laboratoire	Données limitées/essai en laboratoire	Données limitées/essai en laboratoire	Données limitées/essai en laboratoire
Duracron	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS
Peinture en Poudre de Polyester ⁷	Apprêt de type C OS, 1200 OS	Apprêt de type C OS, 1200 OS	Sans apprêt	Apprêt de type C OS
Fluoropolymère				
Kynar®	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS, 1200 OS	Sans apprêt	Apprêt de type C OS
Duramar®	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS
Duramar Sunstorm®	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS	Données limitées/essai en laboratoire
Fluoropon®	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS	Apprêt de type C OS	Données limitées/essai en laboratoire
Métaux				
Aluminium — Conversion au Chromate, Alodine®	Sans apprêt, 1200 OS	Sans apprêt, 1200 OS	1200 OS	1200 OS
Aluminium — Anodisé	Sans apprêt	Sans apprêt, 1200 OS	1200 OS	1200 OS
Acier				
Acier Inoxydable	1200 OS	1200 OS	1200 OS	1200 OS
Verre — Surface à Vitrer				
Transparent	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt
Flotté	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt
Laminé ⁵	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt
Plat	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt
Teinté	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt
Revêtement en Céramique Frittée	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt
Verre Réfléchissant	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt
Verre à Faible Emissivité et Haute Transmission	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt	Sans apprêt

Key: 1200 OS: DOWSIL™ Apprêt 1200 OS ; PC: DOWSIL™ Apprêt C OS; PP: DOWSIL™ Apprêt de construction de type P; S.O. : sans objet
Dow doit tester l'adhérence de tous les matériaux pour les applications structurales.

Des essais d'adhérence doivent être effectués en atelier ou sur le chantier afin de vérifier l'adhérence du scellant.

⁵ Le verre laminé à couches intercalaires en polybutyral de vinyle (PVB) risque de se délaminer sur une épaisseur allant jusqu'à 6 mm (1/4 po) sur les bords au contact d'un scellant.

⁷ Consulter le commentaire de la section Solvants organiques de ce manuel technique Dow Americas (page 28).

Ce guide de préparation de surfaces est destiné à faciliter la sélection des techniques de préparation des surfaces et des apprêts, le cas échéant, afin d'obtenir une adhérence conforme aux exigences de Dow. Les suggestions offertes dans ce guide ne sauraient remplacer les recommandations d'approbation générale; Dow exige que chaque recommandation de préparation de surface mentionnée dans ce guide subisse un test d'adhérence sur chantier ou en atelier et soit documentée avant le début du projet afin de vérifier chaque combinaison substrat/scellant. La non-vérification et la non-documentation des résultats d'adhérence peuvent entraîner une perte d'adhérence non couverte par la garantie de Dow. Bien que globalement définies comme étant les meilleures, les recommandations de ce guide ne couvrent pas chaque type de matériau ou de finition qui y sont énumérés. En outre, les recommandations relatives aux solvants de nettoyage adaptés à chaque matériau doivent être demandées auprès des fabricants de substrats. La section Étanchéisation de ce manuel doit être intégralement lue et comprise avant de procéder aux évaluations. Les sections suivantes doivent être suivies pour vérifier et documenter l'adhérence :

- Nettoyage du substrat (page 28)
- Méthode de nettoyage à « deux chiffons » (page 29)
- Procédure d'application de l'apprêt (page 29)

Adhésif silicone pour travaux de vitrage structural

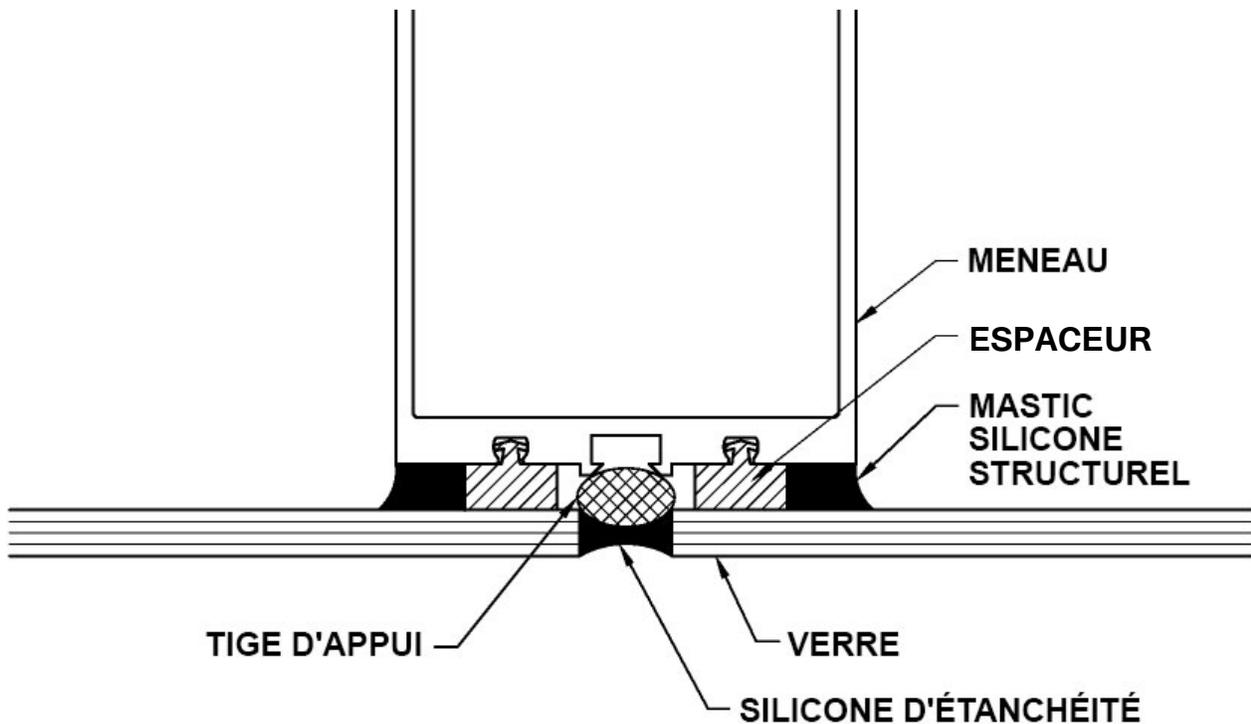
Introduction

Les travaux de vitrage structural au silicone utilisent un adhésif silicone à haute performance pour fixer le verre, le métal ou autres matériaux en panneau à une structure de métal à la place de joints statiques et d'attaches mécaniques. L'adhésif silicone structural permet de transférer les charges de vent directement à la charpente du bâtiment. Il se doit donc de conserver ses propriétés d'adhérence et de cohésion afin de maintenir le panneau en place sous les charges du vent.

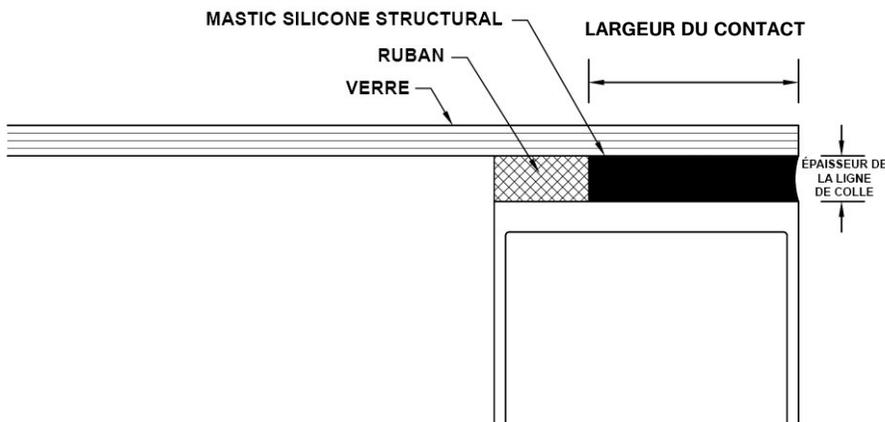
Seuls les adhésifs silicone peuvent être utilisés pour les applications de vitrage structural. Il a fallu des années de recherches et d'essais pour parvenir à développer un produit silicone à la hauteur des exigences du vitrage structural. Chaque fois qu'un adhésif silicone est utilisé pour fixer des éléments structuraux, il est essentiel d'établir des procédures de contrôle de qualité précises afin que le projet puisse être mené à bien, efficacement, sans problème et sans mauvaise surprise.

Le respect des procédures de contrôle de qualité est obligatoire pour tous projets de vitrage structural afin d'obtenir la garantie d'adhérence structurale de Dow.

Configuration des joints structuraux



Conception de vitrage structural



Largeur de contact du joint

La largeur de contact du joint correspond à la surface ou largeur minimale de contact de l'adhésif silicone sur les deux appuis (panneau et structure). La largeur de contact du joint est directement proportionnelle aux charges de vent sur le bâtiment et à la dimension des vitres. Plus les charges de vent et la dimension des vitres sont élevées, plus la largeur de contact sera large. La surface de contact doit être suffisante pour permettre aux charges de vent appliquées à la vitre ou au panneau d'être transférées à la structure. Le calcul des dimensions de largeur de contact du joint s'effectue à partir de données des charges de vent spécifiques, de la dimension de la vitre ou du panneau et de la capacité de résistance d'un scellant de 14,000 kg/m² ou 138 kPa (20 psi).

Calcul de la largeur de contact du joint

Calcul pour déterminer la largeur de contact du joint requis :

$$\text{Largeur du contact du joint (po)} = \frac{0.5 \times \text{Longueur de portée (pi)} \times \text{Charge de vent (psi)}}{12 \text{ po/pi} \times \text{Résistance nominale du scellant (20 psi)}}$$

Par exemple, une surface de vitre de 4' x 8' exposée à une charge de vent de 60 psi aura besoin d'une surface de contact de joint de silicone de 1/2" de largeur. Toujours arrondir le résultat au 1/16" supérieur près plutôt qu'au chiffre inférieur.

$$\text{Largeur du contact (mm)} = \frac{0.5 \times \text{Longueur de portée (mm)} \times \text{Charge de vent (kg/m}^2\text{)}}{\text{Résistance nominale du scellant (14,000 kg/m}^2\text{)}}$$

Par exemple, une surface de vitre de 1219 mm x 2438 mm exposée à une charge de vent de 290 kg/m² aura besoin d'une surface de contact de joint silicone de 13 mm. Toujours arrondir le résultat au mm supérieur près plutôt qu'au chiffre inférieur.

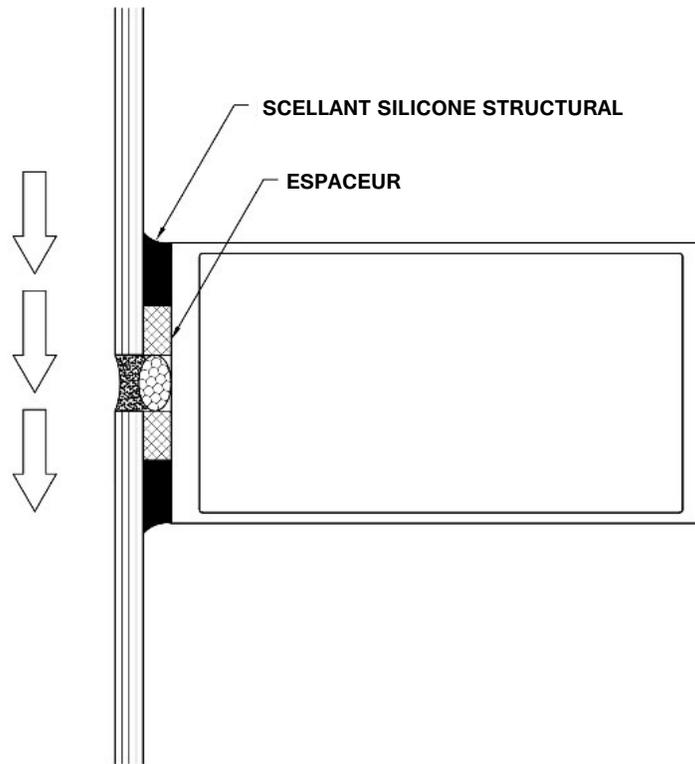
$$\text{Largeur du contact (mm)} = \frac{0.5 \times \text{Longueur de portée (mm)} \times \text{Charge de vent (kPa)}}{\text{Résistance nominale du scellant (138 kPa)}}$$

Par exemple, une surface de vitre de 1219 mm x 2438 mm exposée à une charge de vent de 3.5 kPa aura besoin d'une surface de contact de joint de silicone de 16 mm. Toujours arrondir le résultat au mm supérieur plutôt qu'au chiffre inférieur.

Charge statique

Dans une construction à charge statique non supportée, le poids des panneaux exerce une charge constante sur le scellant. Les scellants structuraux de marque DOWSIL™ sont conçus pour supporter les panneaux de verre ou autres s'ils sont utilisés selon les critères suivants :

1. Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795, l'adhésif silicone pour vitrage structural DOWSIL™ 983 et le scellant structurale silicone DOWSIL™ 995 assurent une résistance statique nominale de 700 kg/m² (1 psi).
2. Le poids du panneau divisé par la surface de contact totale du scellant silicone ne doit pas excéder 700 kg/m² (1 psi); soit la résistance statique nominale du scellant. Les fabricants de vitrage isolant exigent l'utilisation d'un système de rétention pour leurs unités.



La largeur de contact du joint requise pour une charge statique spécifique est calculée comme suit :

$$\text{Largeur de contact du joint} = \frac{\text{Poids du verre en livre}}{\text{Longueur du joint en pouce} \times \text{Résistance statique nominale (1 psi)}}$$

Par exemple, un panneau de verre monolithique de 4' x 8' exposé à une charge de 3.3 lb/pi² (psi) aura un poids de 105.6 lb et un périmètre de 288". En se basant sur une résistance statique nominale de 1 psi, la largeur de contact du joint requise sera de 3/8".

$$\text{Largeur de contact du joint} = \frac{\text{Poids du verre en N (N = 1 kg. m/s}^2\text{)}}{\text{Longueur du joint (mm) x Résistance statique nominale (6.9 kPa)}}$$

$$\text{SDS (6.9 kPa)} = \frac{\text{poids du verre en N (N = 1 kg.m/s}^2\text{)}}{\text{Longueur du joint (mm) x Largeur du joint (mm)}}$$

Par exemple, une feuille de verre monolithique de 1 219 mm par 2 438 mm exposée à une charge de 145 N/m² aura un poids de 431 N (43,97 kg) et un périmètre de 7,314 mètres. En se basant sur une résistance statique nominale de 6,9 kPa, la largeur de contact du joint requise sera de 9 mm.

Vitrage en pente

La technique de vitrage en pente est utilisée pour les puits de lumière et autres applications similaires. Les directives d'application de vitrage structural conventionnel peuvent être suivies en y apportant toutefois quelques modifications. Le calcul du vitrage structural prend en compte le poids du verre par rapport aux charges de vent négatives de conception sur le bâtiment. Moins la surface de vitrage structural est inclinée, moins l'effet des charges de vent sera grand sur les joints structuraux.

Dans plusieurs systèmes de vitrage en pente, le verre s'appuie sur un joint d'étanchéité et le scellant structural est apposé sur les bords du panneau de verre. Le scellant utilisé dans cette application sert à la fois d'adhésif structural et de joint d'étanchéité. Dow permet l'utilisation de ses scellants pour ce type d'application dans la mesure où un ratio de 1:1 (profondeur du scellant supérieure ou égale à la largeur du joint). La largeur de contact du joint correspond à la profondeur du joint le long du bord de la vitre. Dans cette configuration, le scellant doit être structurellement fixé à une moulure capable de supporter la charge structurale du verre. La capacité de résistance du verre doit être prise en compte.

Le verre incliné en position verticale inversée impose une charge statique sur le vitrage qui doit être ajoutée à la charge de vent lorsqu'il y a un contact direct avec les cales d'appui. Si l'inclinaison vers l'extérieur est supérieure à la verticale de 15 degrés, il serait prudent d'effectuer vos calculs comme si le poids entier du verre était soutenu par le scellant. S'il n'y a pas de cale d'appui, le panneau de verre sera entièrement supporté par le scellant. La charge réelle et la charge statique sur le scellant ainsi que la largeur de contact de joint requis doivent être calculées de manière appropriée. Pour ces conceptions, communiquez avec Dow à l'adresse consumer.dow.com/construction.

Inclinaison vers l'extérieur :

$$\text{Largeur de contact du joint (po)} = \frac{0,5 * \text{Longueur de portée courte (pi)} * [\text{Charge de vent (psf)} + \text{Sinus}(\beta) * \text{Charge statique de la feuille de verre (psf)}]}{12 \text{ po/pi} * \text{Résistance nominale du scellant (20 psi)}}$$

$$\text{Largeur de contact du joint (mm)} = \frac{0,5 * \text{Longueur de portée courte (mm)} * [\text{Charge de vent (kPa)} + \text{sinus}(\beta) * \text{Charge statique de la feuille de verre (kPa)}]}{\text{Résistance nominale du scellant (138 kPa)}}$$

Où (β) correspond à l'angle entre la verticale et le panneau.

Épaisseur du joint de scellant

Une épaisseur de joint de scellant d'un minimum de 1/4 po (6,4 mm) est requise. L'augmentation de l'épaisseur du joint de scellant doit être envisagée en fonction du type de scellant utilisé et le mouvement du scellant dû aux effets thermiques du panneau ou de la feuille de verre doit être pris en compte. Aux fins de l'application, l'épaisseur du joint de scellant doit être suffisante pour que le joint structural puisse être rempli correctement et vérifié dans les activités de dévitrage. Pour les scellants mono-composant, le ratio largeur de contact/épaisseur de scellant doit être de 3:1 ou moins pour que le joint puisse raisonnablement mûrir sur toute sa profondeur. Comme les scellants mono-composant sèchent par réaction à l'humidité de l'air, le mûrissement en profondeur des joints de section profonds, de 19 mm (3/4 po) ou plus, peut prendre plusieurs mois. L'utilisation de scellants bi-composants permet d'obtenir des ratios largeur de contact/épaisseur de scellant plus importants (comme c'est le cas de projets dans des zones qui subissent des ouragans à haute vitesse avec des charges de vent excessives) tant que le joint peut être rempli convenablement et que les parties sont correctement mélangées pour garantir une réaction appropriée pour la formation de propriété.

Tous les panneaux à vitrage structural subissent de fréquents mouvements d'expansion et de dilatation en raison des variations de température. L'épaisseur des joints d'adhérence doit être adéquate pour permettre ces mouvements. Le mouvement thermique peut être calculé pour tout panneau ou élément d'encadrement si la longueur du matériau, le type (p. ex., verre, aluminium) et le coefficient de dilatation thermique (CDT) sont connus.

Le calcul du mouvement d'un joint pour un panneau spécifique se calcule de la manière suivante :

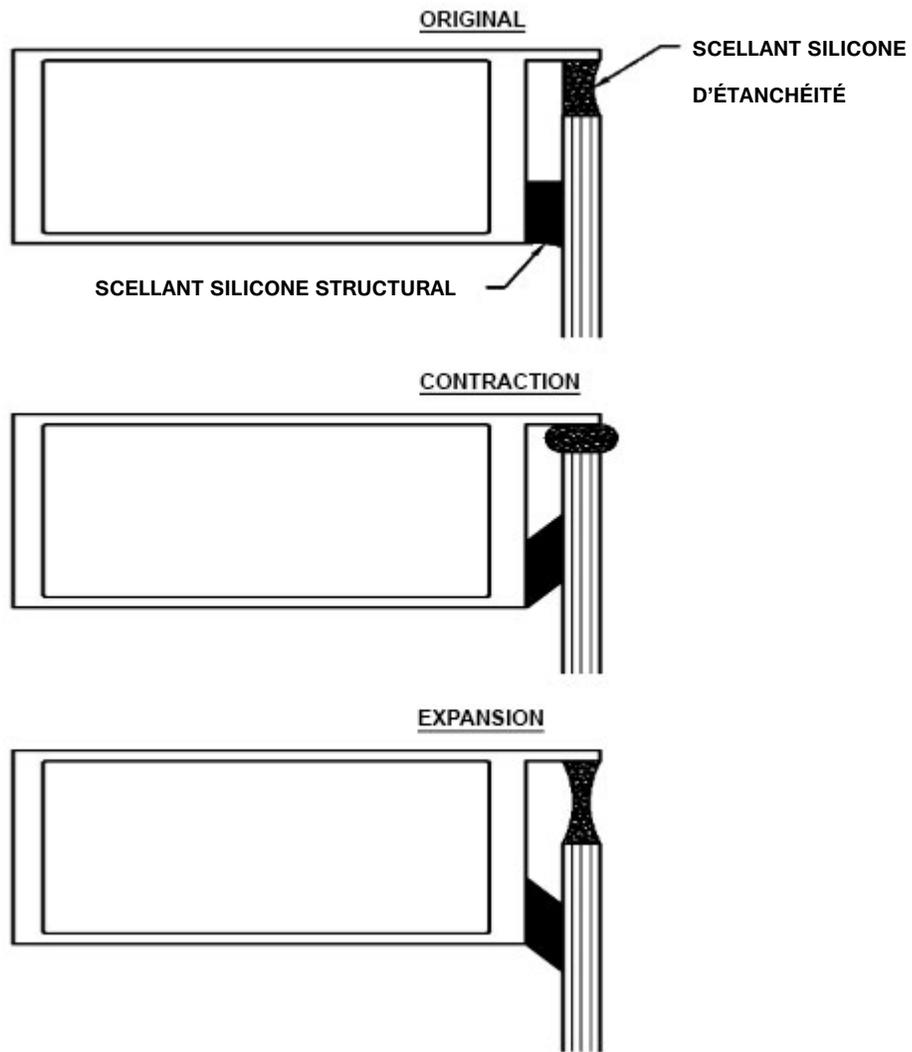
$$\text{Mouvement (po)} = \text{Longueur du panneau (po)} \times \text{CDT (po/po/}^{\circ}\text{F)} \times \text{Variations de température (}^{\circ}\text{F)}$$

Par exemple, pour un panneau de verre de 4' x 8' fixé par le seuil et exposé à des variations de température de 180 °F, le verre ayant un CDT de 5.1×10^{-6} présentera des mouvements de l'ordre de 0.088" alors que l'aluminium ayant un CDT de 13.2×10^{-6} présentera des mouvements de l'ordre de 0.228". Le mouvement différentiel entre le verre et l'aluminium sera de 0.228" moins 0.088", soit 0.14".

$$\text{Mouvement (mm)} = \text{Longueur du panneau (mm)} \times \text{CDT (mm/mm/}^{\circ}\text{C)} \times \text{Variations de température (}^{\circ}\text{C)}$$

Par exemple, pour un panneau de verre 1219 mm par 2438 mm fixé par le seuil et exposé à des variations de température de 82°C, le verre ayant un CDT de 9.2×10^{-6} présentera des mouvements de l'ordre de 1.84 mm alors que l'aluminium ayant un CDT de 23.8×10^{-6} présentera des mouvements de l'ordre de 4.76 mm. Le mouvement différentiel entre le verre et l'aluminium sera de 4.76 mm moins 1.84 mm, soit 2.92 mm.

L'épaisseur du joint de scellant requise (a) pour un mouvement différentiel (b) peut être calculée à l'aide du théorème de Pythagore. Il est également possible de calculer le mouvement permis (b) pour une épaisseur de joint particulière (a). La nouvelle épaisseur du joint de scellant (c) est toutefois limitée par la capacité de mouvement en cisaillement de la configuration du joint structural.



Dans l'exemple démontré ci-dessus où le mouvement différentiel recherché est de 0.14" (b) et où l'épaisseur de joint initiale est de 0.25" (a), le scellant s'étirera pour créer une nouvelle épaisseur de joint de 0.287" (c). Le pourcentage d'extension du scellant de 0.25" à 0.287" est donc de 14,8%.

L'adhésif silicone structural DOWSIL™ 995, le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795, le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983 et le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121, ont une capacité maximale d'extension par dilatation thermique de 15 % pour tout type de joint silicone structural.

REMARQUE : Les données sur les coefficients de dilatation thermique des matériaux de construction les plus courants se trouvent dans le chapitre sur les produits d'étanchéité du présent guide.

Le sens du déplacement du panneau doit également être pris en considération. Il faut vérifier si la dilatation thermique occasionne un déplacement dans une seule direction en raison des éléments de retenues empêchant le panneau de verre de descendre ou, dans le cas d'un système non-supporté, si la dilatation thermique occasionne des déplacements dans les deux directions. Il est important de tenir compte de ces données lors du calcul de la dimension des joints.

Silicone structural utilisé dans les cas de mouvement en cisaillement

Un silicone structural peut être utilisé lorsqu'il y a des risques de mouvement en cisaillement dans les cas de surcharge en conservant les mêmes configurations que pour les cas de résistance (20 psi, 138 kPa, 14000 kg/m²). Cette application inclut les systèmes Vision Totale (vitrage à ailettes), certains puits de lumière et l'utilisation de silicone pour renforcer la structure à l'aide de membranes.

Le module d'élasticité du silicone structural en situation de cisaillement est plus faible qu'en situation de résistance (veuillez-vous référer à la méthode de calcul du théorème de Pythagore illustrée dans la section – épaisseur du joint de scellant). Il est important de noter que la combinaison des charges de cisaillement et de résistance ne peuvent être additionnées sans d'abord comprendre la corrélation traction/allongement de chaque joint. Veuillez contacter le service technique de Dow pour plus d'information.

Silicone structural utilisé dans des applications sismiques

Ces informations sont fournies comme guide pour des ingénieurs en structure concevant en zones sismiques. La capacité de mouvement sismique des scellants structuraux se traduit principalement par des contraintes en cisaillement dans les scellants structuraux. Basé sur les propriétés de déformation de contrainte du scellant structural (DOWSIL™ 995, silicone de construction DOWSIL™ 795, scellant de vitrage structural DOWSIL™ 983 et scellant de vitrage structural DOWSIL™ 121) la conception limite permise pour la capacité de mouvement sismique est de 25% de n'importe lequel joint de silicone structural. Ce mouvement admissible est basé sur un scellant silicone pour vitrage structural (SSG) avec une résistance minimale de 50 lb/po² (345 kPa) ou un facteur de 2.5 : 1 de sécurité, conformément à la norme ASTM C 1184.

Pour une étude de cas concernant l'utilisation des scellants structuraux dans un tremblement de terre, veuillez-vous référer à:

DOWSIL™ *structural glazing sealants help the tallest building in Chile withstand glass breakage during a magnitude 8.8 earthquake*, Form No. 13-1216-01.

Des informations supplémentaires sont disponibles dans les articles suivants de la norme ASTM
 Broker, K. A., Fisher, S., and Memari, A. M., “*Seismic Racking Test Evaluation of Silicone Used in a 4-Sided Structural Sealant Glazed Curtain Wall System*” J. ASTM Int., Vol. 9, No. 3, 2012. Paper ID JAI104144

Memari, A.M., Fisher, S., Krumenacker, C., Broker, K.A., and Modrich, R.U., “*Evaluation of the Structural Sealant Glazing Curtain-Wall System for a Hospital Building*” J. ASTM Int., Vol 9, No. 4, 2012. Paper ID JAI104143

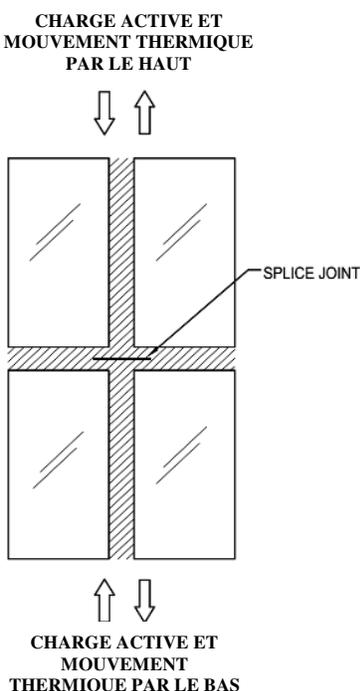
Zarghamee, M. S., Schwartz, T. A., and Gladstone, M., “*Seismic Behavior of Structural Silicone Glazing*” Science and Technology of Building Seals, Sealants, Glazing and Waterproofing, Vol. 6, ASTM STP 1286, J. C. Myers, ed., American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA, 1996, pp. 46_59.

Jointes de commissure des murs-rideaux

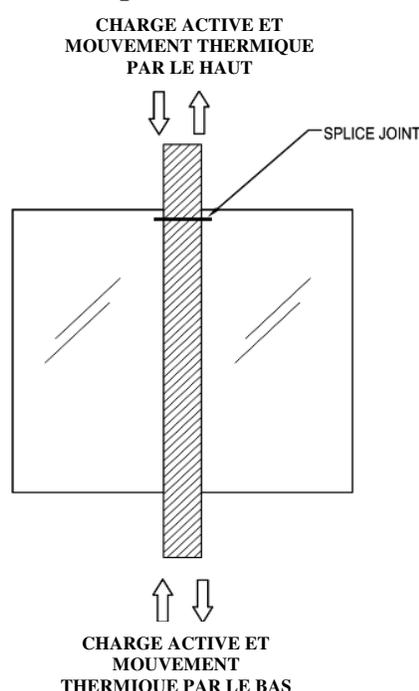
Les jointes de commissure des structures de murs-rideaux en aluminium procurent la plus grande latitude et la plus grande rapidité de mouvement de tous les types de jointements des murs-rideaux. Les jointes de commissures permettent d’absorber quotidiennement une dilatation thermique de 4 m à 5 m (13’ à 16’) de la structure d’aluminium extérieure du bâtiment. Certains murs-rideaux assemblés au chantier sur ossature de bois utilisent des jointes de commissure pour absorber les oscillations, les surcharges et les mouvements dus au vent.

Si l’utilisation de jointes de commissure ne peut être évitée dans un projet de jointement structural en raison des exigences d’application de silicone structural sur ossature de bois au chantier, le joint de commissure devra être installé à environ 25 mm (1”) de la tête du panneau de verre. En cas de défaillance du silicone due à des mouvements excessifs du joint, la contrainte exercée sur le verre serait alors moindre en raison de la position du joint de commissure.

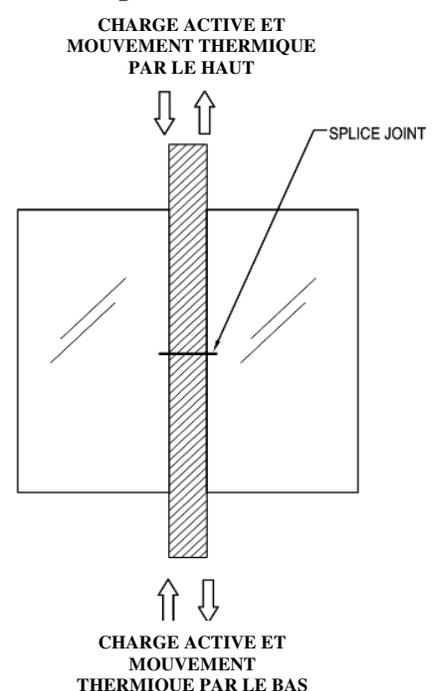
Conception recommandée



Conception alternative



Conception déconseillée



Directives pour travaux de vitrage structural

Le texte qui suit présente les directives générales à suivre pour tous les travaux de vitrage structural. Toute exception doit être traitée sur une base individuelle par projet et documentée par écrit par un représentant du service technique de Dow.

- La largeur de contact du joint doit être d'au moins 6.4 mm (1/4").
- L'épaisseur du joint de scellant doit être d'au moins 6.4 mm (1/4").
- La largeur de contact du joint doit être équivalente ou supérieure à l'épaisseur du joint de scellant.
- Le ratio largeur de contact/épaisseur de scellant pour un scellant mono-composant doit se situer entre 1:1 et 3:1.
- Le scellant structural doit pouvoir être appliqué selon les méthodes d'application standard.
- Le joint doit être conçu de sorte que le scellant soit exposé à l'air pour lui permettre de mûrir complètement et d'atteindre ses pleines propriétés physiques.
- Le ratio largeur de contact/épaisseur de scellant pour un scellant bicomposant peut être supérieur à 3:1, dans la mesure où le joint peut être rempli convenablement et que les deux matériaux bi-composants soient mélangés avec un ratio correct lors de l'application.
- Le scellant structural doit avoir atteint son plein mûrissement et une adhérence complète avant de retirer les attaches temporaires au chantier.
- Avant de déplacer les unités dans l'atelier, les assembleurs doivent vérifier que l'essentiel du mûrissement s'est produit et que l'adhérence est atteinte. (Voir la section Déplacement des unités de vitrage structural en atelier page 44).

REMARQUE : Évitez d'appliquer un produit d'étanchéité sur les joints extérieurs immédiatement après l'application d'un scellant structural. Le temps de mûrissement s'en trouverait dramatiquement prolongé.

Toute exception à ces directives doit faire l'objet d'une vérification et être approuvée par un représentant technique de Dow.

Compatibilité des substrats

Les services de projets DOWSIL™ incluent les tests de compatibilité et d'adhérence conformément aux normes ASTM. Ces méthodes n'incluent aucune approbation de substrat. Ainsi, les rapports d'adhérence ou de compatibilité de Dow ne doivent pas être interprétés comme des approbations de substrat.

Dow reconnaît des substrats typiques à utiliser avec le scellant silicone pour vitrage structural en fonction des pratiques historiques et sectorielles (par exemple l'aluminium anodisé). Dow rejettera l'utilisation de scellants structuraux DOWSIL™ dans des conceptions comportant des substrats atypiques sans autre confirmation concernant l'adéquation ou la durabilité du substrat.

Lorsque des substrats atypiques sont spécifiés, un professionnel de la conception de système doit être consulté au sujet de l'adéquation des matériaux pour le vitrage structural en fonction des recommandations du secteur et des données du fabricant du substrat. Une discussion au sujet de sa durabilité devra être engagée avant de l'autoriser et de l'utiliser dans des applications structurales. Dow peut demander au client de fournir une confirmation indépendante de l'adéquation de son substrat.

Substrats pour l'adhésion

Métaux :

Lors de travaux de vitrage structural sur revêtements en aluminium, la configuration des joints et les propriétés d'adhérence du scellant silicone doivent être prises en considération. La surface doit absolument être plane, sans cannelure, rainure, dentelure ou toute autre irrégularité. Certaines extrusions du commerce peuvent ne pas convenir pour certaines applications de vitrage structural. La largeur de l'extrusion doit être convenable pour permettre l'application d'une largeur minimale de contact de joint tout en offrant un espace suffisant pour les intercalaires.

L'aluminium extrudé à fini-usine ne convient pas aux applications de vitrage structural en raison de sa piètre adhérence. Le lubrifiant graphite utilisé dans la conception de ces produits extrudés procure une surface à la finition très variable et aux propriétés d'adhérence parfois imprévisibles. Il faut donc s'assurer que l'aluminium utilisé pour les applications de vitrage structural a au moins une finition alodine. L'aluminium anodisé ou peint par procédés thermiques, tels que les revêtements fluorocarbonés ou poudre de polyester, conviennent également à ce type d'application. Un acier inoxydable de qualité supérieure (316) peut également être spécifié puisque son adhérence a déjà été vérifiée sur certains projets antérieurs et actuels.

En général, l'acier carbone, l'acier peint et l'acier galvanisé ne sont pas des surfaces appropriées pour les vitrages qui utilisent du silicone structural. En effet, des problèmes liés à la durabilité des substrats peuvent survenir quand ils sont exposés à des agents corrosifs. Des exceptions peuvent être faites en fonction de la qualité de la conception et des parties exposées. Ces exceptions comprennent les composants en acier peints avec des revêtements haute performance de qualité industrielle ou les coffrages en acier galvanisé pour les tympans dont la fixation est assurée par des scellants structuraux, offrant ainsi une bonne isolation de la cavité avec des panneaux non exposés aux éléments extérieurs. Les conditions acceptables doivent être approuvées, par écrit, après essais et études menés par Dow, le fabricant du substrat et le fabricant du revêtement.

Maçonnerie :

En général, les surfaces en maçonnerie ou en matériaux cimenteux sont incompatibles avec les fixations en silicone structural. L'alcalinité de ce type de substrat peut influencer la durabilité et la longévité de l'adhérence nécessaire aux travaux de vitrage structural au produit silicone. Lorsque le vitrage structural doit être fixé sur des ouvrages de maçonnerie, des ancrages mécaniques doivent être installés afin de permettre l'ancrage à une plaque de métal sur laquelle le scellant structural silicone sera appliqué. Le métal utilisé doit être compatible avec les ouvrages de maçonnerie et avoir une finition répondant aux exigences.

Vitrage isolant

Les vitrages isolants sont largement utilisés pour les façades dont la structure est en verre afin d'en améliorer la performance thermique. En optant pour le vitrage isolant, les architectes et les fournisseurs de services du secteur peuvent accroître la surface du verre qui compose une façade sans compromettre la performance thermique du bâtiment. Cela permet de concevoir une façade de bâtiment à l'architecture plus poussée en utilisant les matériaux et les concepts les plus récents.

Les scellants silicone DOWSIL™ spécialement conçus pour vitrage isolant devraient toujours être utilisés pour les travaux de vitrage structural utilisant du verre isolant. Ces scellants assurent une étanchéité complète qui résiste aux rayons ultra-violet tout en offrant une adhérence complète du verre extérieur du vitrage isolant au verre intérieur, ce qui assure une adhérence totale du système de la couche

de verre extérieur à la structure même du bâtiment. Les scellants silicone sont les seuls produits spécifiés par les normes nationales et internationales pour ce type d'application. Non seulement ils assurent l'intégrité structurale des unités de vitrage isolant, mais ils maintiennent fermement en place les deux éléments de verre composant l'unité et les protègent contre les dommages causés au joint primaire en PIB (polyisobutylène) en empêchant l'humidité de s'infiltrer à l'intérieur de l'unité. Les produits DOWSIL™ ont déjà fait leurs preuves dans ce type d'application.

Éléments à prendre en compte concernant le verre laminé

Le verre laminé à couches intercalaires en polybutyral de vinyle (PVB) risque de se séparer de 6 mm (¼ po) ou plus sur les bords au contact de tout scellant, silicone ou organique. Certains plastifiants intercalaires PVB sont susceptibles de migrer, ce qui provoque une séparation des couches intercalaires due à un rétrécissement. Certains intercalaires PVB montrent parfois des signes de séparation en bordure, même lorsqu'ils ne sont pas en contact avec un scellant. Pour en savoir plus, communiquez avec le fabricant de verre laminé.

Verre peinturé à l'arrière

Le verre peinturé à l'arrière n'est pas un substrat approprié pour le produit silicone de vitrage structural, car la durabilité du substrat et l'adhérence du revêtement au verre sont incertaines. Les essais d'adhérence menés par Dow adressent seulement l'adhésion du scellant directement au substrat et n'incluent pas l'adhésion d'un enduit sur le verre.

- En général, le verre peinturé à l'arrière est utilisé pour des applications en intérieur qui disposent d'un support mécanique. Dow peut réaliser des essais d'adhérence afin de vous aider à choisir le scellant pour des applications non structurales.
- En outre, la vérification de la compatibilité du scellant avec le revêtement incombe au fabricant de ce dernier. Dow n'est pas responsable de l'adhérence du revêtement au verre ou de toute incidence que le scellant peut avoir sur l'adhérence.
- Des essais d'adhérence du scellant structural peuvent être menés sur du verre laqué à l'arrière ne présentant aucun revêtement le long de la ligne de contact du scellant ou dont les bords ont été découpés, afin éventuellement de le considérer en tant que substrat en verre transparent.

Substrats pour les essais de compatibilité

Outre la conformité des substrats en matière d'adhérence, les matériaux comme les joints d'étanchéité et les accessoires doivent être compatibles avec les scellants DOWSIL™. Les intercalaires et cales d'appui utilisés dans les travaux de vitrage structural doivent être entièrement compatibles avec le produit silicone structural. Dow utilise la norme ASTM C 1087-00 (une méthode standard permettant de vérifier la compatibilité des scellants à application liquide avec les accessoires utilisés pour les systèmes de vitrage structural) pour vérifier la compatibilité d'une vaste gamme d'accessoires (cales d'appui, joints d'étanchéité, etc.) avec les produits silicone DOWSIL™. Cette vérification sert **uniquement à évaluer l'incidence que peuvent avoir ces accessoires sur la performance des scellants silicone et ne fournit aucune information concernant la compatibilité ou la performance des autres produits** utilisés dans les systèmes de mur-rideau ou de fenestration (ex. vitrage isolant, intercalaires laminés, revêtements vitrifiés, matériaux des cales, etc.) lorsqu'ils sont exposés à des scellants à base de silicone.

Il a été prouvé par le passé que la plupart des cales d'appui composées de silicone à 100 % peuvent être utilisées en contact direct avec les produits silicone structuraux. Ainsi, nous recommandons en priorité les cales d'assise faites de silicone à 100 % pour les applications de silicone avec un vitrage structural à 4 côtés.

L'utilisation d'autres matériaux, tels que l'EPDM, le néoprène, le SCR (Caoutchouc chloroprène-styrolène, un matériau à base d'EPDM) et autres matériaux organiques similaires, peut entraîner la décoloration des scellants silicone de couleur claire. Dans ce cas, selon la norme ASTM C1401 Section 34.3, ces matériaux ne seront pas approuvés pour un usage en contact direct dans le cadre d'applications de vitrage structural.

Si ces matériaux sont utilisés dans des applications de vitrage structural, les scellants gris ou de couleur claire ne devraient pas être utilisés. Pour toute utilisation du scellant gris pour vitrage structural DOWSIL™ 983, du scellant gris pour vitrage structural DOWSIL™ 121, du scellant pour vitrage isolant DOWSIL™ 982-FS et du scellant silicone pour vitrage isolant DOWSIL™ 982, nous recommandons les accessoires en silicone à 100 %.

En cas d'utilisation d'EPDM, de néoprène, de SCR (Caoutchouc chloroprène-styrolène, un matériau à base d'EPDM) et autres matériaux organiques similaires pour les applications d'étanchéisation, seuls les scellants de couleurs foncées (noir, anthracite ou bronze, SAUF GRIS) sont recommandés s'ils sont en contact avec ces matériaux organiques. Lorsque la décoloration est importante, même les silicones de couleur foncée peuvent ne pas convenir pour les travaux d'étanchéisation en raison des risques potentiels de perte d'adhérence à long terme.

Si un vitrage isolant est utilisé, communiquez avec le fabricant pour obtenir les recommandations concernant la compatibilité des cales d'appui avec les différentes composantes du verre (intercalaire, PIB, revêtements de verre, etc.).

REMARQUE : Lors de l'application d'un joint d'étanchéité sur les cales d'appui en silicone, un minimum de 3 mm (1/8 po) d'épaisseur de scellant est requis. Reportez-vous au croquis de la page 12.

Examen de projet

Les experts Dow peuvent vous aider à choisir le scellant le mieux adapté à vos besoins. Tous les projets de vitrage structural prévoyant l'utilisation de scellants DOWSIL™ doivent être individuellement soumis à l'examen du personnel de notre service technique avant que le choix d'un produit ne soit arrêté. Dow ne saurait émettre de garantie sans que la réalisation de cet examen, la réussite totale de tous les essais ainsi que la documentation concernant l'assurance qualité n'aient été dûment complétées. Un formulaire de soumission de projet est disponible sur le site consumer.dow.com/construction.

Recommandations de produits

Après l'examen des détails et du descriptif du projet et la réalisation des essais en laboratoire, Dow vous aidera à choisir le scellant/l'apprêt DOWSIL™ et/ou la préparation de surfaces qui conviennent le mieux à votre projet.

Révision des dessins d'atelier

Vous trouverez dans le présent chapitre des directives afférentes aux détails de projets de vitrage structural au silicone.

Dow doit examiner tous les détails de joints structuraux avant de pouvoir approuver un projet. Les détails horizontaux et verticaux types ainsi que les détails non-types doivent être soumis pour examen. Les élévations incluant la dimension des vitres et les données concernant les charges de vent du bâtiment doivent également être soumises. Dow considère que certains principes sous-jacents sont d'une importance capitale lors de l'évaluation de toute configuration de joints au silicone.

Dow examinera la conformité des joints par rapport à ces principes sous-jacents, proposera des suggestions ou changements et identifiera les limites reliées à la configuration. Ceci permettra

également au personnel du service technique de Dow de s'assurer que toutes les composantes qui doivent être testées pour l'examen du projet ont bien été fournies (substrats de fixation, intercalaires, cales d'appui, garnitures, etc.).

Essai d'adhérence

Dow doit évaluer l'adhérence de ses produits sur des matériaux représentatifs de ceux retenus pour le projet (verre, métal, maçonnerie, matériau composite, etc.) en réalisant un essai de résistance à l'arrachement ASTM C794 modifié. Tous les échantillons soumis pour les essais doivent avoir une longueur minimale de 200 mm (8"). Par exemple, pour des essais sur extrusion d'aluminium, veuillez fournir un échantillon de 200 mm (8") pour chaque scellant à tester. Pour le verre, un échantillon de 300 mm par 300 mm (12" par 12") est suffisant. Une fois le test complété, Dow transmettra par écrit ses recommandations sur le choix du produit, la préparation des surfaces et, le cas échéant, les apprêts à utiliser. Le délai d'obtention des résultats des essais est d'environ quatre semaines à compter de la réception des échantillons.

Essai de compatibilité requis

Certains accessoires incompatibles (garnitures, intercalaires, cales d'appui, etc.) peuvent décolorer et/ou nuire à l'adhérence du scellant au substrat. Dow vérifie la compatibilité des accessoires représentatifs de ceux retenus pour le projet avec les scellants silicone en les soumettant à un essai ASTM C1087. Pour chaque scellant à être testé, veuillez soumettre une longueur de garniture, intercalaire ou cale d'appui minimale de 100 mm (4"). Le délai d'obtention des résultats de ces essais, transmis par écrit, est d'environ quatre semaines à compter de la réception des échantillons.

Le scellant silicone peut jaunir s'il entre en contact avec l'EPDM, le néoprène, le bitume, l'asphalte ou autre membrane organique, les revêtements et les garnitures. Les scellants foncés devraient masquer ce jaunissement. Un essai de compatibilité ASTM C1087 sur certains matériaux pouvant générer une réaction du scellant peut être effectué sur demande pour déterminer le degré de jaunissement. Veuillez lire le commentaire concernant l'application de scellant sur les membranes ci-dessous.

Certaines études ont démontré que l'utilisation de l'apprêt P de DOWSIL™ peut réduire de manière significative et même éliminer le jaunissement ou la décoloration puisqu'il forme une pellicule protectrice. Toutefois, des tests de validation en chantier doivent être effectués pour chaque projet.

Essai de Non-coloration/Non-tachage

Si votre projet utilise de la pierre naturelle, Dow peut tester et évaluer les performances de ses scellants pour déterminer si le liquide qu'ils renferment est susceptible de migrer dans les substrats poreux tels que le granit, le marbre, le travertin et la pierre à chaux. Des échantillons représentatifs des matériaux poreux retenus pour le projet doivent être soumis à un essai ASTM C1248. Pour chaque type de pierre et de scellant à tester, veuillez soumettre deux échantillons de 25 mm par 75 mm (1" par 3"). Les échantillons de grande dimension peuvent être coupés pour les besoins de l'essai. Le délai d'obtention des résultats de ces essais est d'environ six semaines à compter de la réception des échantillons.

Autres essais

Dow peut également réaliser des essais spéciaux non standards. Veuillez contacter votre représentant Dow local dès le début du projet pour déterminer si Dow peut effectuer les essais requis. Dow peut exiger des frais de service supplémentaires pour tous les essais non-standards.

Maquettes

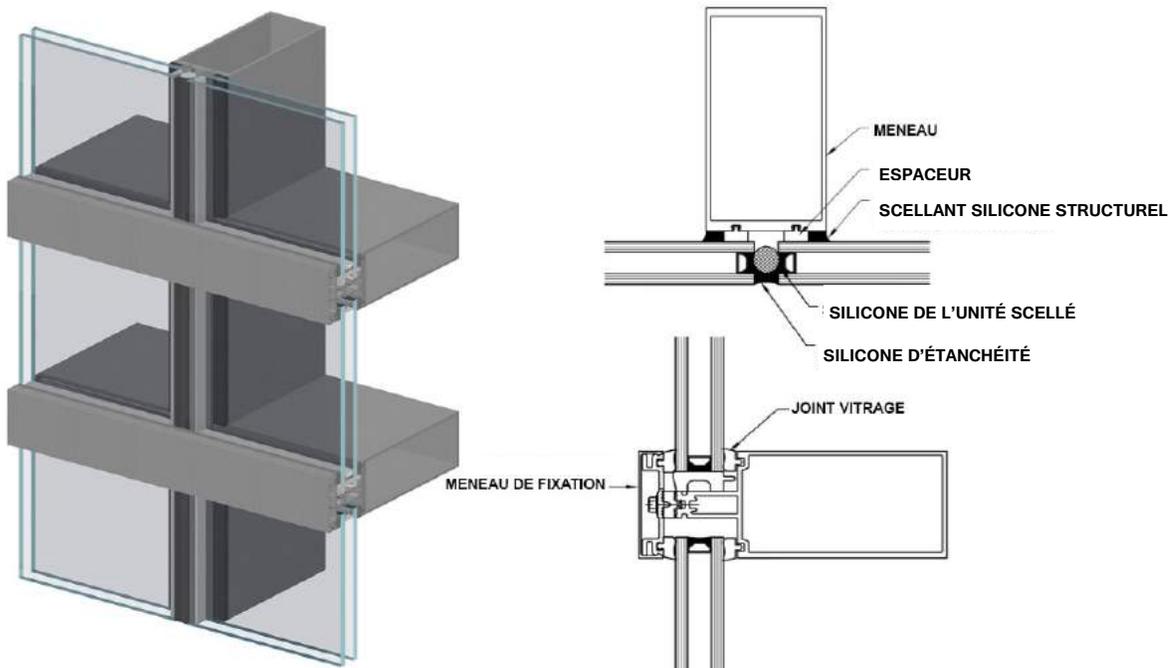
Essais sur maquette pour déterminer le temps de mûrissement minimal des scellants pour les essais de charges structurales – Les scellants structuraux doivent atteindre un mûrissement complet et adhérer parfaitement aux substrats avant de débiter les essais de charges structurales. Lorsque des scellants mono-composant (DOWSIL™ 795 ou DOWSIL™ 995) sont utilisés en application extérieure, il est préférable d'attendre que le scellant ait atteint son plein mûrissement et adhère parfaitement avant d'appliquer le joint d'étanchéité. Le fait d'appliquer un joint d'étanchéité immédiatement après l'application du scellant structural peut grandement ralentir le processus de mûrissement lorsque celui-ci est appliqué de l'extérieur.

Lorsqu'un scellant mono-composant est appliqué de l'intérieur, le joint d'étanchéité peut être appliqué en même temps. Ce type d'application est illustrée dans le schéma Configuration de joint présenté dans la section Configuration des joints structuraux. Un essai peut être effectué sur une mini-maquette d'essai de 12" pour vérifier le temps de mûrissement et d'adhérence complète.

Classification des silicones pour vitrage structural

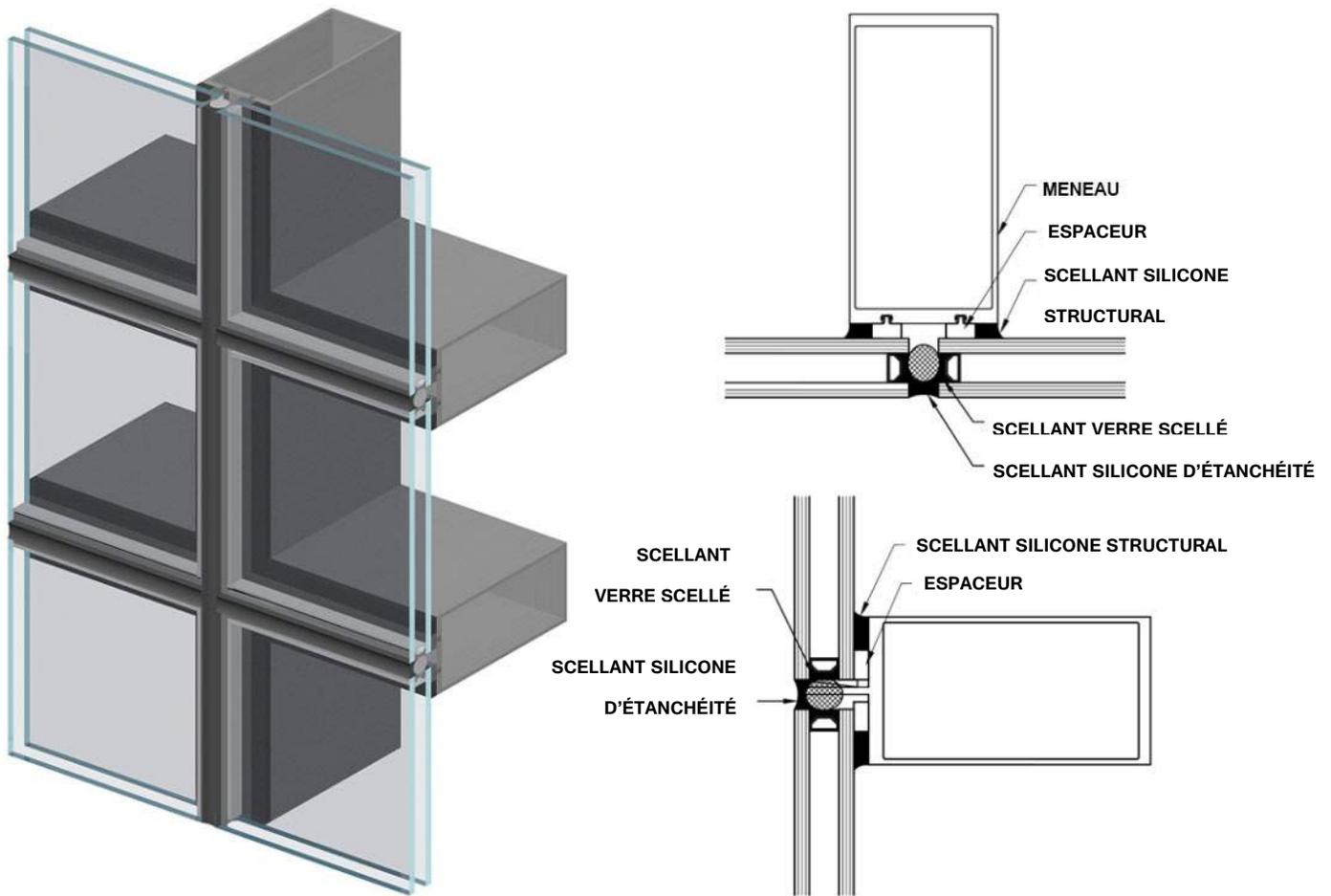
Système de vitrage structural à deux côtés supportés

Cette méthode utilise un scellant silicone structural pour supporter les vitres sur deux côtés (verticalement ou horizontalement) et un support mécanique pour les deux autres côtés. Ces systèmes de vitrage structural à deux côtés peuvent être assemblés en atelier ou directement au chantier.



Système de vitrage structural à quatre côtés supportés

La vitre est supportée sur les quatre côtés à l'aide de silicone structural. Un scellant structural silicone est utilisé pour coller les quatre bordures de la vitre à la structure d'appui et la charge statique peut être soit supportée mécaniquement par ailettes et cale d'appui ou par silicone structural. Il est généralement recommandé d'effectuer les travaux de vitrage structural à quatre côtés supportés en atelier.



Méthode d'application des systèmes de vitrage structural

Travaux de vitrage en atelier

Les murs-rideaux fabriqués en atelier sont assemblés par unité individuelle. On désigne ce système par le terme mur-rideau autoportant. La confection de murs-rideaux en atelier assure un environnement contrôlé où les procédures de préparation des surfaces et d'application du scellant sont constantes et où un programme de contrôle de la qualité peut être mis en place et documenté. Une fois que les unités ont été assemblées et que le scellant a eu le temps de mûrir et d'adhérer complètement, elles sont expédiées au chantier où elles pourront être fixées à la surface du bâtiment.

Travaux de vitrage au chantier

Le vitrage en chantier est une méthode qui consiste à appliquer le scellant structural directement au site du projet. Les panneaux sont donc fixés aux meneaux et traverses qui sont déjà fixés à la structure du bâtiment. Bien que cette méthode convient pour les systèmes de vitrage structural à deux côtés, il est généralement recommandé d'effectuer les travaux de vitrage structural à quatre côtés en atelier. Des attaches mécaniques temporaires sont requises pour retenir les panneaux fermement en place et les empêcher de bouger jusqu'à mûrissement et adhérence complète du scellant.

REMARQUE : Une attention particulière doit être portée au nettoyage et à l'application du scellant dans les conditions suivantes :

- L'application de silicone dans des conditions de vents violents peut causer des contraintes excessives au silicone en cours de mûrissement.
- Températures extrêmement élevées ou basses – les températures d'application optimales se situent entre 10 °C et 35 °C (50 °F et 95 °F). Pour des applications sous les 10 °C (50°F), veuillez tenir compte des facteurs de point de rosée et de givre. Pour des applications à des températures supérieures, évitez d'appliquer le scellant sur un substrat dont la température excède les 50 °C (120 °F).
- Joints exposés à la pluie – enlevez toute trace d'humidité de la surface du substrat et essuyez à l'aide d'un solvant avant de débiter les travaux de vitrage.

Vitrage structural boulonné ou fixé par points

Le système de verre structurel ou vitrage boulonné est généralement composé de panneaux de verre perforés aux quatre coins dans lesquels on insère un boulon servant de support mécanique au verre et permettant de fixer la façade de verre à une structure métallique solidement ancrée à la structure principale du bâtiment. Un scellant silicone performant est alors appliqué entre les éléments de vitrage pour en assurer l'étanchéité.

Les vitrages isolants peuvent également être installés à l'aide de la technologie de vitrage boulonné qui comprend des systèmes qui ne percent que dans les couches intercalaires du vitrage. Ces systèmes utilisent un scellant silicone haute performance pour verre isolant afin de rendre étanches les bords du vitrage et de fixer les parois extérieures tout en maintenant l'intégrité du joint principal en PIB. Cela permet de préserver la lame d'air à l'intérieur du vitrage isolant.

Une des plus récentes avancées technologiques en matière de verre structurel est l'élimination des systèmes boulonnés et du besoin de percer le verre en utilisant des plaques de fixation structurale comme méthode alternative. La vaste gamme de scellants/adhésifs structuraux offert par Dow permet au designer d'éliminer les coûts liés au perçage du verre et à l'utilisation de systèmes très coûteux de fixation en acier inoxydable. Il en résulte un système moins onéreux à produire offrant une meilleure visibilité et un esthétisme amélioré. Pour en savoir plus, veuillez consulter la documentation sur le silicone structural transparent (Transparent Silicone Structural Adhesive, TSSA) disponible sur le site **consumer.dow.com/construction**.

Les systèmes de verre structurel sont souvent désignés par le terme de vitrage structural ce qui peut entraîner une certaine confusion avec le vitrage structural au silicone; les deux techniques utilisant le même terme générique. Il est donc important pour les architectes et rédacteurs de devis de s'assurer de quel système il est question.

Système vision totale (Vitrage à ailettes)

Le système Vision Totale permet de maximiser la surface de verre en façade des bâtiments tout en réduisant les systèmes d'ancrage mécanique visibles et en augmentant la zone de visibilité sans obstruction sur la façade. Le système Vision Totale est un système de vitrage structural à deux côtés supportés où la vitre est normalement fixée mécaniquement au linteau et à l'appui et dont les côtés verticaux sont reliés au meneau par silicone structural. Le vitrage est fixé à l'ailette du verre grâce aux scellants silicone structuraux DOWSIL™. La structure est ensuite rendue étanche par des scellants d'étanchéité DOWSIL™. Ce système est très prisé pour des applications telles que les halls d'entrée, les salles d'exposition et les champs de course car il permet d'obtenir une grande visibilité sans obstruction.

Fixation de matériaux autre que le verre en application structural

On utilise, depuis déjà plusieurs années, le scellant silicone comme adhésif structural pour fixer d'autres matériaux que le verre sur les façades des bâtiments. On les utilise sur des matériaux tels que les panneaux minces de pierres incluant le granit et le marbre, les tuiles de céramique, le plastique et les matériaux d'aluminium composites. Pour toutes ces applications, Dow a effectué tous les tests requis avant d'approuver l'utilisation de ses scellants silicone à titre d'adhésif structural sur ces matériaux. La durabilité des matériaux autres que le verre doit être évaluée par le fabricant afin de déterminer si son usage convient à ce type d'utilisation. Une attention particulière devrait être portée au type de peinture haute performance appliquée sur le verre avant toute considération architecturale.

Certains matériaux tels que le plastique peuvent présenter un coefficient de dilatation thermique qui pourrait occasionner des contraintes excessives sur le scellant silicone structural ou une déformation du panneau. Dow doit évaluer toutes les configurations (avec ou sans verre structural) pour lesquelles un scellant silicone est utilisé comme adhésif structural.

Consultez également la section "Compatibilité des substrats", page 18.

Raidisseurs de panneaux

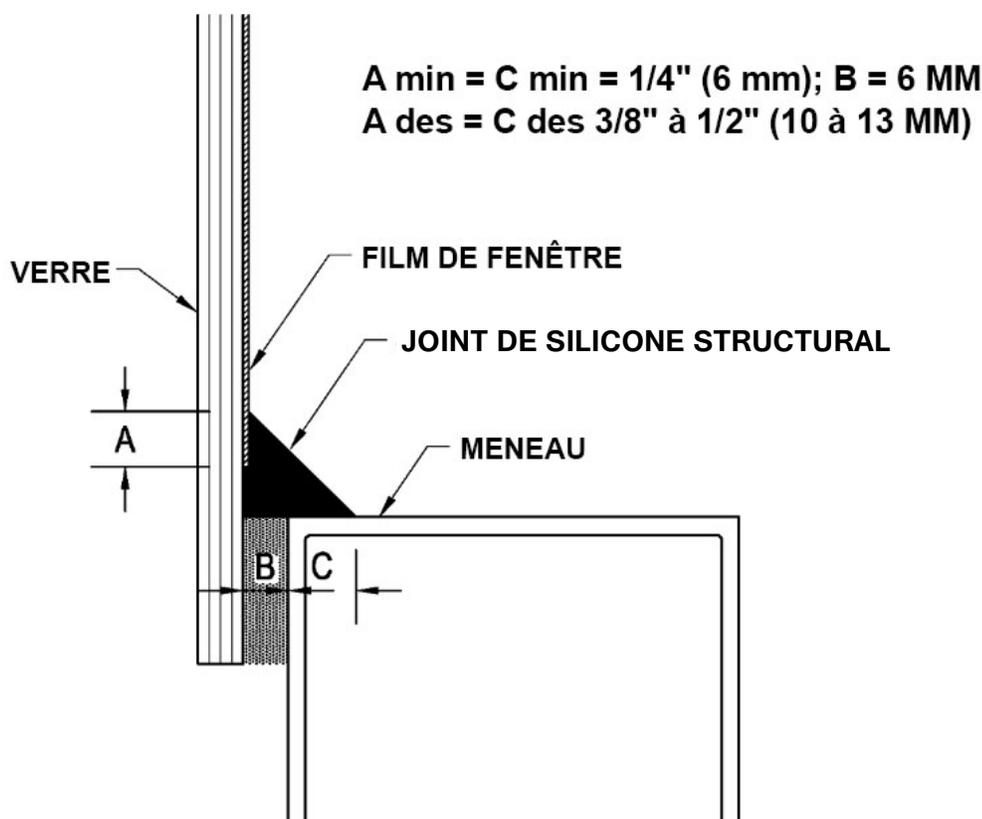
Dans le cas de matériaux composites d'aluminium fixés mécaniquement au périmètre et où le scellant permet de fixer le raidisseur, Dow autorise l'application d'une épaisseur d'adhésif inférieure à 6 mm (1/4 po). Dans ce type d'application, le degré de déplacement différentiel entre les deux composants d'aluminium est négligeable et l'effet de cisaillement sur le scellant minime. Il est conseillé d'utiliser un matériau intercalaire pour créer un joint de scellant dont la largeur et l'épaisseur peuvent être contrôlées. Assurez-vous d'utiliser un scellant approprié pour ces applications en suivant les exigences du projet.

Jointement des systèmes de vitrage de protection

Certains scellants structuraux offerts par Dow ont été testés avec succès pour le jointement des systèmes de vitrage de protection lors des essais sur les impacts de projectiles et d'explosion et rencontrent les exigences de sécurité. Ce type d'essai exige une très grande force de résistance de la part du scellant et ce dernier ne représente qu'une partie des composantes du système de vitrage de protection qui inclut également le cadre du vitrage, le verre et la lamination. Lors des essais d'impact de projectiles conçus pour mesurer la résistance aux débris projetés dans les airs lors d'ouragans ou de tempêtes violentes, le joint doit demeurer intact au contact des petits et gros projectiles. Le scellant doit de plus retenir en place le verre laminé malgré des assauts répétés du vent reconstituant la violence d'un ouragan.

Lors des essais sur les impacts d'explosion, le scellant doit également retenir le verre laminé sous l'effet d'un vent violent causé par une explosion. Dow ne recommande pas l'utilisation de ses scellants dans une application de protection contre les explosions en raison de l'interaction complexe existant entre le scellant, le revêtement et le cadre. Tout utilisateur éventuel devrait procéder à des essais sur leur système afin d'obtenir une approbation ou encore travailler conjointement avec un spécialiste en détonation qui pourra analyser la configuration et déterminer les exigences en matière de scellant. Dow fournira sur demande les fiches techniques de ses essais ASTM D412 ou ASTM C1135 au spécialiste en détonation.

Le scellant silicone pour travaux de vitrage structural DOWSIL™ 983 et le scellant silicone de construction DOWSIL™ 995 ont tous deux une force structurale et des propriétés de résistance à l'arrachement très élevées qui leur permettent de répondre aux exigences des essais d'impact de projectiles et d'explosion. Plusieurs systèmes sur lesquels l'un ou l'autre de ces scellants ont été utilisés ont passé avec succès les deux tests.



Préparation des surfaces et application du scellant

Introduction

Les procédures d'application présentées dans ce manuel décrivent les règles générales d'application des scellants silicone de construction DOWSIL™. En suivant ces procédures à la lettre, vous obtiendrez le meilleur rendement de votre scellant et serez assuré de la validité de la garantie Dow. Étant donné que les scellants silicone de construction DOWSIL™ sont appliqués dans des environnements et des situations très diversifiés, ces procédures ne sauraient constituer un programme d'assurance qualité complet et exhaustif.

La procédure de préparation du joint et d'application du scellant se divise en quatre étapes :

1. **Nettoyage** – Les surfaces du joint doivent être propres et sèches, sans poussière ni givre.
2. **Apprêt** – Selon les résultats de l'essai, il peut être nécessaire d'appliquer un apprêt sur la
3. surface nettoyée.
4. **Application**– Le scellant est appliqué en le pressant dans la cavité du joint.
5. **Façonnage**– Le scellant est mis en forme de manière qu'il présente un contact parfait avec les parois de la cavité du joint et le matériau de support sans laisser d'espace vide.

Nettoyage du substrat

La présente section traite des solvants et des méthodes générales de nettoyage préconisées pour les substrats poreux et non poreux. La propreté de la surface est la clé d'une bonne adhérence du scellant. La méthode de nettoyage « à deux chiffons » permet d'obtenir un nettoyage adéquat. Avant de nettoyer le substrat, veuillez-vous renseigner auprès du fournisseur sur la compatibilité du matériau avec les méthodes et solvants de nettoyage utilisés.

Solvants organiques

En applications structurales, le choix d'un solvant approprié est un facteur important dans la préparation des surfaces. Tous les solvants ne garantissent pas l'élimination de tous les agents contaminants. Dow effectuera les essais sur les solvants spécifiques sélectionnés et émettra ses recommandations de nettoyage et d'apprêt en fonction de ces solvants. Dow recommande d'utiliser les alcools dénaturés avec précaution en raison de leur risque potentiel de contamination par dénaturants.

Certains solvants puissants peuvent endommager certaines surfaces telle que l'aluminium fini poudre de polyester. Il est donc recommandé d'utiliser des solvants plus doux tels que l'alcool isopropylique ou l'essence minérale (pure à plus de 98%) pour nettoyer ce type de substrats. Suivez-les recommandations du fabricant en ce qui concerne la compatibilité du solvant avec le matériau.

Veuillez respecter les recommandations de sécurité du fabricant de solvant ainsi que les règles locales, régionales ou nationales régissant leur emploi.

Substrats non poreux – Choix d'un solvant

Les substrats non poreux doivent être nettoyés avec un solvant avant d'appliquer le scellant. Le choix du solvant à utiliser dépend de la nature de la saleté ou du corps huileux à éliminer et du substrat à nettoyer. Les poussières et saletés non huileuses peuvent généralement être éliminées avec une solution d'eau et d'alcool isopropylique à 50 % ou avec de l'alcool isopropylique ou de l'essence minérale pure. Les saletés ou pellicules huileuses exigent généralement l'emploi d'un solvant dégraissant tel que le xylène ou l'essence minérale.

Substrats Poreux – Choix d'un solvant

L'utilisation d'un solvant pour nettoyer les substrats poreux tels que le granit ou le marbre peut s'avérer insuffisant. Selon l'état de la surface, un nettoyage par abrasion, l'emploi d'un solvant ou une combinaison de ces deux méthodes peut s'avérer nécessaire. La laitance et les saletés de surface doivent être complètement enlevées.

L'abrasion au jet d'eau constitue une méthode de nettoyage efficace. Toutefois, l'utilisation d'une brosse dure avec un jet d'eau peut suffire. Comme les matériaux poreux retiennent l'eau et les solvants, il est recommandé d'attendre l'évaporation complète du solvant ou de l'eau avant d'appliquer le scellant.

Méthode de Nettoyage « à deux chiffons »

Les chiffons doivent être propres, doux, absorbants et non pelucheux. La méthode de nettoyage « à deux chiffons » consiste à passer un solvant sur la surface puis à l'essuyer avec un chiffon sec pour retirer toute trace de solvant et de contaminant. Ces étapes doivent être répétées jusqu'à ce que la surface du substrat soit propre.

1. Versez le solvant approprié sur le chiffon. Pour les solvants organiques, l'emploi d'un flacon comprimable en plastique (résistant aux solvants) est très pratique. Évitez de tremper le chiffon dans le contenant de solvant car il contaminerait le produit.
2. Frottez la surface vigoureusement pour éliminer les contaminants. Vérifiez si le chiffon s'est sali. En utilisant une partie propre du chiffon, essuyez à nouveau jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de saleté.
3. Essuyez immédiatement la partie nettoyée avec un autre chiffon propre et sec. Cette méthode permet d'enlever la saleté et les contaminants en suspension dans le solvant à l'aide du second chiffon. Ces étapes doivent être répétées jusqu'à ce que la surface du substrat soit entièrement propre.

Le solvant organique doit être essuyé avec le chiffon sec avant d'avoir le temps de s'évaporer, sinon le nettoyage sera moins efficace. Sur certains matériaux ou sous certaines conditions atmosphériques, il peut rester quelques traces de solvant organique. Dans ce cas, attendez que la surface soit sèche avant de poursuivre.

Procédure d'application de l'apprêt

Les apprêts DOWSIL™ devraient toujours être appliqués sur une surface propre, sèche et sans trace de givre en suivant la procédure suivante:

1. Masquez les surfaces adjacentes avec du ruban-cache afin d'éviter d'y mettre accidentellement de l'apprêt ou du scellant.
2. Vérifiez que l'apprêt est utilisé de manière à ne pas exposer le conteneur à l'atmosphère. Sinon, versez l'apprêt dans un petit récipient propre, puis refermez bien le bouchon afin d'éviter toute exposition à l'humidité atmosphérique qui pourrait contaminer l'apprêt. Utilisez de petites quantités d'apprêt dans le récipient distinct (par exemple, une quantité suffisante pour 30 à 60 minutes de travail, ou moins).
3. En fonction du substrat et des conditions de travail, deux différentes méthodes d'application de l'apprêt sont proposées. La méthode d'application recommandée consiste à tremper un chiffon propre, sec et non pelucheux dans le petit récipient d'apprêt, ou à verser l'apprêt du récipient sur le chiffon. Étalez ensuite délicatement le produit en pellicule mince sur la surface. Pour les zones difficiles d'accès et les surfaces irrégulières, appliquez une fine pellicule d'apprêt à l'aide d'un pinceau propre. **Attention** : Une application excessive d'apprêt DOWSIL™ 1200 OS peut nuire à l'adhérence du scellant sur l'apprêt. Si un excès d'apprêt a été appliqué, une pellicule poudreuse, crayeuse et poussiéreuse se formera sur la surface. L'excès d'apprêt doit être retiré en époussetant le joint avec un chiffon propre, sec et non pelucheux ou avec une brosse à poils non métalliques.
4. Laissez sécher l'apprêt jusqu'à ce que tout le solvant se soit évaporé, ce qui devrait prendre en général entre 5 et 30 minutes selon la température et l'humidité ambiante.
5. Vérifiez si la surface est sèche. Si vous avez appliqué trop d'apprêt, une pellicule poudreuse, crayeuse et poussiéreuse se formera à la surface. Dans ce cas, enlevez l'excédent d'apprêt avec un chiffon propre, sec et non pelucheux ou une brosse non métallique avant d'appliquer le scellant.

6. La surface est maintenant prête à recevoir le scellant. Le scellant et l'apprêt doivent être appliqués le même jour. Si cela est impossible, la surface apprêtée doit être protégée afin d'éviter d'être contaminée. Sinon, elle devra être à nouveau nettoyée et apprêtée avant d'appliquer le scellant.

Procédure d'application du scellant

Une fois la surface nettoyée et apprêtée (si nécessaire), le scellant peut être appliqué dans la cavité du joint. Si les intercalaires n'ont pas été installés préalablement, ils devront l'être dès que le substrat aura été nettoyé et apprêté. Le verre doit être nettoyé avant son installation.

L'efficacité du scellant silicone structural dépend en grande partie de la surface de contact du joint, il est donc essentiel que le scellant remplisse complètement le joint ou la cavité et soit en parfait contact avec toutes les surfaces voulues. Si le joint est mal rempli, l'adhérence sera inadéquate et le scellant donnera de moins bons résultats.

Considérations concernant les rainures : Il est conseillé d'utiliser systématiquement une surface lisse pour le vitrage structural. Parfois, lorsqu'une largeur supplémentaire de contact du joint structural est requise, il est parfois nécessaire d'utiliser une rainure pour faire partie de la largeur de contact du joint structural. Si l'utilisation d'une rainure devient nécessaire, suivez les directives suivantes :

Lorsqu'une rainure est utilisée pour faire partie de la surface de vitrage qui contribue à la largeur de contact du joint de scellant structural, l'application du scellant doit être effectuée séparément. La rainure doit être nettoyée et, si nécessaire, recouverte d'une couche d'apprêt. Quant au scellant, il doit être appliqué et travaillé à part avant d'appliquer le reste du scellant structural. Cela permet d'assurer le bon remplissage du joint et une adhérence optimale à la surface qui contribue à la largeur de contact du joint structural.

Pour appliquer le scellant, procédez comme suit :

1. Afin d'obtenir des résultats agréables à l'œil, protégez les surfaces adjacentes aux joints par du ruban-cache.
2. Appliquez-le scellant de manière ininterrompue à l'aide d'un pistolet, d'une pompe à calfeutrer ou d'une table de vitrage. Il faut appliquer une pression appropriée pour remplir le joint sur toute sa largeur. Pour ce faire, « poussez » -le scellant en avant du bec applicateur. Prenez soin de bien remplir toute la cavité du joint. Cette étape est cruciale car l'efficacité du scellant silicone structural dépend en grande partie de la surface de contact du joint.
3. Façonnez-le scellant en le pressant légèrement avant la formation d'une pellicule (généralement 10 minutes). Cette mise en forme permet d'appuyer le scellant contre l'intercalaire et les surfaces du joint. Évitez d'utiliser des liquides de lissage comme de l'eau, du savon ou de l'alcool. Ces produits risquent de nuire au mûrissement et à l'adhérence du scellant, et de se traduire par des résultats peu esthétiques.
4. Enlevez le ruban-cache avant la formation d'une pellicule (dans les 15 minutes suivant le façonnage).

Préparation de l'ouvrage

Ce manuel ne saurait expliquer en détails toutes les techniques spécifiques relatives aux travaux de vitrage structural. Pour des renseignements approfondis à cet effet, veuillez-vous reporter à un manuel sur le vitrage structural comme celui proposé par le « Glazing Association of North America (GANA) ». Nous nous contenterons d'énoncer ci-dessous quelques règles générales à respecter lors de l'emploi de scellant silicone en application structurale.

1. Veuillez-vous assurer que les surfaces préparées n'ont pas été contaminées avant l'application du scellant.
2. Dans certaines applications en chantier, le scellant silicone ne peut être appliqué le jour même de l'installation des vitres. La préparation des joints (nettoyage et apprêtage) se fera alors juste avant l'application du scellant silicone.
3. Utilisez des attaches ou des agrafes temporaires pour maintenir en place le vitrage jusqu'à ce que le scellant ait atteint son plein mûrissement. L'emploi d'un ruban adhésif double-face à titre d'intercalaire et dont le fabricant a approuvé l'utilisation à cette fin peut être utilisé comme soutien temporaire.

Mûrissement du scellant

Quelle que soit la nature du projet, il est recommandé d'attendre que le scellant structural silicone ait atteint son plein mûrissement et adhère complètement avant d'imposer une contrainte quelconque à l'adhésif. Le temps exact de prise peut être déterminé en fabricant plusieurs petits échantillons reproduisant la configuration des joints de chaque unité. Ces échantillons devraient être laissés à mûrir près des unités de mur-rideau. On coupera les échantillons afin de vérifier l'évolution du mûrissement dans le temps. Ces échantillons seront également utiles en outre pour vérifier l'adhérence du scellant au substrat. La méthode du dévitrage est également utilisée pour déterminer le temps de prise en plus de permettre de vérifier l'adhérence et la largeur de contact du joint.

Considérations pour le vitrage sur chantier de construction (sur le terrain)

Utilisez des attaches mécaniques pour soutenir temporairement les matériaux adjacents tant que le scellant silicone structural n'est pas complètement pris. Ceci permet d'éviter d'imposer toute contrainte au produit avant qu'il n'ait atteint sa force d'adhérence maximale. Le temps de prise du scellant silicone structural DOWSIL™ 995 et du scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 varie généralement de 7 à 14 jours. La grosseur du joint, la température ambiante et l'humidité relative peuvent reporter le temps de prise jusqu'à 28 jours ou plus par temps froids et secs.

Application du scellant en atelier – Scellant silicone mono-composant

Lors de l'emploi de scellant DOWSIL™ 995 ou DOWSIL™ 795, il est recommandé d'attendre le mûrissement complet de scellant silicone, soit entre 7 et 21 jours, avant de déplacer les panneaux ou de les soumettre à des contraintes. La grosseur du joint, la température ambiante et l'humidité relative peuvent reporter le temps de prise jusqu'à 28 jours ou plus par temps froids et secs ou parfois même le réduire par temps chauds et humides.

Application du scellant en atelier – Scellant silicone bi-composant

L'adhésif silicone DOWSIL™ 983 appliqué en couches épaisses atteint son plein mûrissement dans les 3 heures suivant son application et, généralement, une adhérence complète au bout de 24 heures. Le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 mûrit généralement en section profonde et atteint une adhérence en 24 à 48 heures. Toutefois, la configuration des joints, le type de substrat utilisé et les conditions de température et d'humidité peuvent influencer le temps de prise. Par exemple, un scellant/adhésif appliqué sur un fini métallique fluorocarboné prendra plusieurs jours pour atteindre une adhérence complète. Ce temps peut toutefois être réduit par l'utilisation d'un apprêt de type C-OS de DOWSIL™.

Un autre point à considérer est l'effet des changements de température sur le temps de prise d'un projet qui s'étale sur une longue période. Alors que le temps de prise d'un projet commencé en été est d'environ 24 heures, il pourra s'étaler jusqu'à 48 heures à mesure que la température baisse en hiver.

Évitez de soumettre le scellant à des contraintes avant qu'il n'ait atteint son degré d'adhérence maximal. Il est préférable de laisser les unités assemblées à l'horizontale sur la table de travail jusqu'à ce que l'adhésif ait atteint son degré d'adhérence maximal, surtout si aucun ruban adhésif à double-face n'est utilisé. (Un ruban adhésif double-face permet de diminuer les contraintes imposées au scellant en cours de mûrissement lors du déplacement des unités). Des essais d'adhérence devraient être effectués pour s'assurer que le scellant a bien atteint son degré d'adhérence maximal. Une fois l'adhérence confirmée, les unités peuvent alors être manipulées sans problème.

Lorsque le panneau est composé de divers types de substrats, une attention toute particulière doit être portée aux exigences particulières de chaque substrat.

Remplacement et réparation des joints

Il arrive qu'une vitre se brise pendant la construction ou longtemps après que le bâtiment ait été terminé. Le remplacement du scellant doit être pris en compte lors de l'étude du projet.

Bien que les détails de cette opération soient appelés à varier d'un projet à l'autre, la démarche générale que nous proposons ci-dessous devrait être applicable dans la plupart des cas. N'hésitez pas à contacter votre représentant local Dow pour des conseils spécifiques à votre projet.

Remplacement de joints de panneaux brisés

La démarche expliquée ci-dessous concerne les panneaux ayant été fixés à l'origine avec un adhésif structural Dow; elle suppose en outre que les recommandations afférentes au produit d'origine sont à la disposition de l'entrepreneur chargé de la réparation.

Si ces renseignements ne sont pas disponibles, veuillez-vous adresser à votre représentant local Dow qui pourra déterminer si un produit DOWSIL™ a été utilisé sur le site.

1. Réalisez un essai d'adhérence au site afin de confirmer la bonne adhérence du scellant silicone existant aux substrats. Si l'essai n'est pas concluant, consultez votre représentant local Dow avant de poursuivre.
2. Enlevez-le scellant. Selon la nature du joint, il faudra peut-être utiliser des outils spéciaux ou une corde à piano pour dégager le scellant silicone.
3. Découpez-le scellant en laissant sur le cadre une mince couche d'adhésif (environ 0.5-1 mm/0.02-0.04" d'épaisseur) en veillant à ne pas endommager le fini du substrat. Ou alors, enlevez tout le scellant sans vous soucier d'endommager le fini du substrat.
4. Nettoyez le joint résiduel au solvant selon la méthode « à deux chiffons » décrite plus avant. S'il est prévu d'appliquer le nouveau scellant immédiatement après avoir retiré la partie endommagée, il se peut qu'il ne soit pas nécessaire de nettoyer le joint résiduel.
5. Un scellant frais adhèrera au scellant mûri sans apprêt. Toutefois, l'utilisation d'un apprêt peut être nécessaire si l'ancien scellant a été entièrement retiré.
6. Le scellant peut absorber une partie du solvant. Il est donc recommandé d'attendre que le solvant s'évapore et que la surface soit complètement sèche avant d'appliquer le nouveau scellant.
7. Nettoyez le nouveau verre ou panneau et mettez-le en place. Fixez les attaches temporaires. Protégez les surfaces adjacentes, au besoin.
8. Remplissez le joint d'un boudin de scellant frais. Reportez-vous à la section *Procédures d'application des scellants* de ce manuel.
9. Une fois que le scellant aura pleinement mûri, vérifiez qu'il adhère parfaitement et retirez les attaches temporaires.

REMARQUE : Il arrive parfois que l'accès aux joints soit impossible une fois la vitre installée. Dans ce

cas, appliquez-le scellant directement sur le châssis et fixez la vitre en place en exerçant une pression au niveau du joint. Le joint doit être rempli de scellant à l'excès et la vitre doit être installée dans les 10 minutes qui suivent, soit, avant qu'une pellicule ne se forme. Des joints mal remplis témoignent d'une mauvaise application. La responsabilité de bien remplir les joints relève de la personne qui l'applique. Dow fournira une évaluation ainsi que des commentaires sur la procédure de remplacement des joints.

Réfection de joints défailants

S'il s'agit d'un projet de réfection de grande envergure, veuillez contacter votre représentant local Dow dès le début de la phase de planification de l'opération. La réfection de joints à l'aide d'adhésifs structuraux silicone vise en général à résoudre des problèmes d'infiltration d'un bâtiment dont les joints ont été conçus selon une méthode classique en refaisant entièrement l'étanchéisation du mur-rideau. Pour tous les projets de réfection de grande envergure, il est important d'évaluer le problème et de consigner soigneusement les dates et points de défaillance spécifiques.

Assurance qualité – Applications structurales

Dow réalise à ses usines des essais d'assurance qualité conformes aux normes ISO 9000. L'utilisateur final trouvera dans le présent chapitre des essais simples à réaliser permettant de vérifier que le matériau livré sur le chantier n'a pas été altéré ou endommagé pendant le transport.

Scellant mono-composant

La procédure qui suit décrit la marche à suivre pour vérifier que la qualité du scellant structural silicone DOWSIL™ 995 ou du scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 satisfait aux exigences en matière d'application structurale.

Durée de conservation et condition de stockage

Le scellant silicone structural DOWSIL™ 995 doit être entreposé à des températures en dessous de 32°C (90°F). La date limite d'utilisation est clairement inscrite sur l'emballage du produit.

Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 doit être entreposé à des températures en dessous de 27°C (80°F). La date limite d'utilisation est inscrite sur l'emballage du produit.

Essai temps de séchage / élastomère

Pour les scellants mono-composant, un essai de temps de séchage et d'élastomère doit être effectué une fois par semaine et sur chaque nouveau lot de scellant utilisé. Le but de cet essai est de vérifier le temps d'emploi du scellant et de s'assurer de son plein mûrissement. Toute variation importante (temps excessivement long) du temps de séchage peut indiquer que la durée de vie du scellant est dépassée.

Pour réaliser cet essai, veuillez procéder de la manière suivante :

1. Étalez un boudin de scellant en une mince couche de 1 mm (0.04") sur un film de polyéthylène.
2. Toutes les quelques minutes, touchez légèrement le film de scellant avec un outil.
3. Lorsque le scellant ne colle plus à l'outil, la peau est formée. Notez le temps écoulé pour arriver à ce stade. Si le scellant est toujours collant au toucher au bout de 3 heures, ne l'utilisez pas et contactez votre représentant local Dow.
4. Laissez-le scellant mûrir pendant 24 heures, puis arrachez-le du polyéthylène. Étirez-le lentement pour en confirmer le mûrissement. Relâchez-le et vérifiez qu'il est revenu

approximativement à sa longueur d'origine. Si le scellant n'a pas mûri, contactez votre représentant local Dow.

5. Notez les résultats de cet essai dans le carnet du projet et conservez-les soigneusement de manière à pouvoir les fournir sur demande en cas de besoin. Un exemple de fiche de contrôle de qualité des produits se trouve à la fin de cette section.

Scellant multi-composants

a. Scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983

Durée de conservation et condition de stockage

Les températures maximales d'entreposage du catalyseur et de la base du scellant de vitrage structural DOWSIL™ 983 sont indiquées sur les étiquettes des produits. La date limite d'utilisation et le numéro de lot de fabrication sont inscrits sur l'emballage, sur la base et sur le catalyseur.

Inspection des nouveaux arrivages

Tous les produits doivent être amenés à température ambiante avant d'être utilisé. Veuillez vous assurer que le contenant ne présente aucune dépression qui pourrait empêcher la plaque d'appui de fonctionner correctement.

Catalyseur pour adhésif silicone DOWSIL™ 983 – Inspection initiale – Lors de l'ouverture d'un nouveau contenant de catalyseur, vérifiez qu'il n'y a pas de séparation de fluide clair sur le dessus. Le cas échéant, mélanger délicatement le contenu jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène (environ 1 à 2 minutes) à l'aide d'une longue spatule dans un mouvement de bas en haut, comme vous le feriez pour un seau de peinture. Placez le contenant directement sous la plaque d'appui de la pompe et purgez tout excédant d'air en suivant les directives de la pompe. Évitez de laisser le contenant ouvert pendant un long laps de temps car le catalyseur finit par former une couche durcie à la surface au contact de l'air et de l'humidité.

Base de l'adhésif silicone DOWSIL™ 983 – Inspection initiale – Retirez le sceau de plastique supérieur avant de placer le contenant sous la plaque d'appui de la pompe et purgez tout excédant d'air en suivant les directives de la pompe. La base n'a pas besoin d'être mélangée et le contenant peut rester ouvert sans risque que le produit ne durcisse. Toutefois, des saletés peuvent se déposer à la surface.

Température d'application de l'adhésif silicone DOWSIL™ 983

L'adhésif silicone structural pour travaux de vitrage structural DOWSIL™ 983 est un adhésif structural bi-composant conçu pour la fabrication en atelier de murs-rideaux et de systèmes de panneaux. Le produit présente des capacités de mûrissement rapide et ajustable qui permettent de pallier les difficultés de manutention occasionnées par les variations de température lors des changements de saisons. Toutefois, ce produit ne devrait pas être utilisé l'hiver dans un atelier non-chauffé.

Il est donc recommandé d'utiliser l'adhésif silicone DOWSIL™ 983 à des températures variant entre 12°C et 35°C (50°F et 95°F). Des propriétés d'adhérence inégales ont été remarqué lorsque le produit était appliqué l'hiver sur des murs-rideaux dans un atelier non chauffé.

Les contenants de base et de catalyseur devraient être entreposés à l'intérieur pour permettre au produit de maintenir une température constante. Les produits étant généralement expédiés dans des camions non chauffés, ils seront froids en hiver. Une fois réceptionné, le matériel devrait être transporté à l'intérieur et entreposé au chaud pendant quelques jours avant d'être utilisé afin de

maintenir un temps de mûrissement et d'adhérence constante. Une base et un catalyseur froid prendront plus de temps à mûrir (même si l'atelier est chauffé). Il est donc important de permettre au produit d'atteindre la température souhaitée afin d'assurer une constance des propriétés. Pour chaque baisse de 10°C, le temps de réaction (mûrissement, rupture cohésive, adhérence) sera diminué de moitié. Il est fréquent de constater un écart important entre les propriétés enregistrées durant l'été et celles enregistrées en hiver. Toutefois, ces écarts par rapport aux propriétés initiales n'affectent en rien la performance du scellant.

Ratio base/catalyseur - Adhésif silicone DOWSIL™ 983

Le ratio de mélange base/catalyseur recommandé pour l'adhésif silicone pour vitrage structural DOWSIL™ 983 est de 9: 1 et de 10.5: 1 par volume (selon la configuration type des pompes réglée en usine). En se basant sur ces ratios volumétriques, le rapport de masse du scellant DOWSIL™ 983 noir équivaut à un ratio de 12: 1 et de 14: 1 (base/catalyseur). Pour le scellant DOWSIL™ 983 gris, le rapport de masse pour le même volume devrait être de 10: 1 à 12: 1 en raison de la différence au niveau de la densité relative entre le catalyseur noir et le gris. Cette différence est indiquée dans la fiche produit de l'adhésif silicone pour vitrage structural DOWSIL™ 983.

Équipement de distribution requis avec l'adhésif silicone pour vitrage structural DOWSIL™ 983

L'adhésif silicone DOWSIL™ 983 doit être utilisé avec une pompe à mélanger multi-composant à débit dosé. Ce type de pompe pour scellants bi-composants est disponible chez Graco, H&G Industries, Reinhardt Technik et Lisec. Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez-vous adresser au fabricant de ces pompes.

Toutes les pompes pour scellants bi-composants disponibles sur le marché exigent un entretien rigoureux et un opérateur bien formé. L'entretien, les pièces de rechange et le service de soutien pour ces pompes ne sauraient relever de votre fournisseur de scellant Dow. Les essais recommandés par le programme d'assurance qualité Dow (temps de rupture cohésive, essai papillon, essai d'adhérence non destructif et par arrachement manuel) peuvent permettre de diagnostiquer certains problèmes au niveau de la pompe. Un temps de mûrissement aléatoire, une couleur non-uniforme et une texture inégale du scellant après mûrissement sont souvent les signes de problèmes associés à la pompe.

Il existe une méthode permettant d'évaluer la consistance du mélange à la pompe qui consiste à enrouler un boudin de scellant sur un carton, à l'étendre en une couche d'environ 6 mm (1/4") d'épaisseur puis à vérifier le temps de mûrissement. L'échelle de dureté au duromètre « Shore A » permet de mesurer la vitesse de mûrissement du scellant. Si le scellant reste malléable à certains endroits alors que le reste de l'ensemble de l'ouvrage a durci, il se peut que la pompe soit en cause. Veuillez consulter le fabricant de la pompe pour toute assistance.

L'efficacité de l'adhésif silicone DOWSIL™ 983 est conditionnelle à ce qu'il n'y ait pas d'air incorporé au mélange lors du dosage et du mélange. Il est donc primordial que la pompe utilisée soit entretenue adéquatement par un utilisateur qualifié et bien formé.

Si la pompe est restée inactive entre les projets, un bon nettoyage et une remise en état des pièces nécessitant un entretien sont fortement suggérés. Ceci peut être fait avec l'assistance du fabricant de la pompe ou de son distributeur.

Une pompe à mélanger doit être utilisée afin de s'assurer que le mélange et le dosage des composants

de l'adhésif silicone DOWSIL™ 983 se fassent sans air. Les modes d'emploi et d'entretien de la pompe ne sauraient être traités dans le présent guide. La personne chargée d'appliquer le scellant doit être familière avec les procédures de mise en marche/arrêt et d'entretien de la pompe afin de pouvoir appliquer l'adhésif structural de manière appropriée.

Au moment de la mise en marche de la pompe, le circuit du durcisseur doit être ouvert et le produit envoyé dans le circuit jusqu'à ce que scellant sortant du pistolet ne soit plus blanc ni strié, mais d'une couleur unie, indiquant que la base et le catalyseur sont bien mélangés.

Avant d'arrêter la pompe, le mélangeur statique et les tuyaux doivent être purgés avec le produit de base puis nettoyés avec un solvant conçu à cet effet. Le volume de produits perdu lors de la mise en marche et de l'arrêt de la pompe varie en fonction du type de pompe utilisé.

Plus la capacité des tuyaux en aval du mélangeur statique est faible, moins la perte de produit au démarrage et à l'arrêt sera grande.

Les essais de contrôle de qualité à réaliser incluent l'essai papillon et l'essai de temps de rupture cohésive décrits ci-dessous. Les résultats de ces essais doivent être consignés sur des fiches semblables à celles figurant au chapitre *Documentation*.

Ces directives sont basées sur l'expérience de Dow et ne sont pas censées remplacer les recommandations ou la documentation du fabricant de la pompe.

Essai papillon

Cet essai doit être réalisé à chaque fois que la pompe est mise en marche, y compris après une longue pause. Il permet de vérifier que l'agent de base et le catalyseur sont correctement mélangés.

Pour réaliser cet essai, veuillez procéder de la manière suivante :

1. Pliez en deux une feuille de papier blanc.
2. Appliquez un boudin d'au moins 150 mm (6") de long d'adhésif DOWSIL™ 983 dans la pliure de la feuille.
3. Ramenez l'une contre l'autre les deux moitiés de la feuille en écrasant le boudin en une mince pellicule.
4. Dépliez la feuille et examinez la tache formée.
5. Un mélange correct ne présente aucune traînée blanche de composant de base non mélangé. La présence de traînées indique la nécessité de pomper davantage de produit afin d'améliorer la qualité du mélange. Si la tache est d'une couleur noire unie, le mélange est correct et prêt à l'emploi.
6. Si des stries grises ou blanches sont apparentes, un entretien de l'équipement peut être nécessaire. Nettoyer ou changer le système de mélange, les tuyaux de distributions, le fusil de distribution ou la bille de la soupape de retenue du système de ratio. Consultez le fabricant de la pompe de distribution pour les besoins d'entretien. Ne pas procéder à l'application de scellant de vitrage structural qui présente des stries lors d'un essai papillon.

Temps de rupture cohésive

Une fois le scellant bi-composant correctement mélangé (selon l'essai papillon), il est recommandé d'effectuer un essai de temps de rupture cohésive. Cet essai, à réaliser tous les jours, est un indicateur de temps et peut varier d'un technicien à un autre. Il établit une relation entre le rapport de mélange base-catalyseur et la vitesse de mûrissement du scellant et permet d'apprécier le temps d'emploi du scellant et le temps de prise des joints épais. Pour réaliser cet essai, veuillez procéder de la manière suivante :

1. Remplissez un petit récipient d'adhésif DOWSIL™ 983.
2. Trempez un bâtonnet, un crayon ou une spatule dans le scellant (les abaisse-langue en bois ou les agitateurs de peinture conviennent parfaitement). Notez l'heure.
3. Toutes les 5 à 10 minutes, tirez sur le bâtonnet. Ne mélangez pas le scellant et évitez de faire entrer de l'air dans le mélange.
4. Tant que le scellant ne se déchire pas lorsque vous tirez sur le bâtonnet, il n'y a pas de rupture cohésive. Notez sur une fiche le temps qu'il faut pour causer la rupture cohésive du scellant en tirant sur le bâtonnet.
5. Le temps de rupture cohésive peut varier selon les conditions atmosphériques, l'humidité ambiante et la personne qui réalise l'essai. Un temps de rupture cohésive variant de plus de 45 minutes du temps prévu peut indiquer un problème au niveau du matériel ou du scellant (tuyaux bouchés, filtres encrassés, clapets à bille défectueux ou scellant périmés). Dans ce cas, veuillez contacter Dow et le fabricant de la pompe avant de continuer à utiliser le matériel.

Le temps de rupture cohésive n'est utile que si le scellant parvient à maturation. En prenant pour acquis que le mélange mûrit bien, il est de la plus grande importance de s'assurer que le scellant développe une bonne adhérence au substrat. Le temps de rupture cohésive sert simplement d'indicateur et doit être considéré comme faisant partie intégrante du programme d'assurance qualité.

Vérification de l'entretien de la pompe (test du boudin en zigzag)

Des joints usés sur les cylindres de déplacement volumétriques (à double action) du catalyseur peuvent provoquer un ratio de mélange variable pouvant entraîner un mûrissement irrégulier. Il est donc nécessaire de vérifier les joints lors de la première mise en marche de la pompe ou si des zones affaiblies sont détectées dans le filet de scellant.

1. Démarrez la pompe et laissez tomber un boudin de scellant continu sur un carton dans un mouvement de va-et-vient rappelant la forme d'un serpent. Continuez jusqu'à ce que le cylindre du catalyseur ait effectué deux cycles complets (soit de 3 à 5 minutes).
2. Laissez-le scellant mûrir pendant deux heures.
3. Vérifiez si le scellant présente un mûrissement uniforme sur toute sa longueur en effectuant une pression du doigt à tous les 2" ou 3".

Si vous détectez la présence de section non durcie, veuillez en aviser le technicien de la pompe afin qu'il remplace les joints de la pompe au besoin. Les sections non durcies devraient apparaître à intervalles réguliers tout au long du boudin de scellant.

b. Scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121

Durée de conservation et conditions d'entreposage

Le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 doit être entreposé à des températures inférieures à 30°C (86°F). Une date limite d'utilisation est inscrite sur l'étiquette de la cartouche.

Températures d'application: Scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121

Le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 est un adhésif pour vitrage structural à deux composants, conçu pour les unités de mur-rideau vitré ainsi que les systèmes de panneaux sur site et en atelier.

Il est conseillé d'appliquer le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 à des températures comprises entre -20°C (-5°F) et 37°C (100°F).

Les matériaux dans des troussees froides mûrit plus lentement, même si les températures de l'atelier sont élevées. Pour chaque baisse de 10°C, la vitesse de réaction (mûrissement, temps de rupture cohésive, adhérence) est réduite environ de moitié. Il n'est pas inhabituel de voir ces propriétés diminuer en hiver, par rapport aux propriétés typiques constatées en été. Cette modification des propriétés initiales n'a aucun effet sur les performances du scellant une fois mûri.

Matériel de distribution du scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121

La base et l'agent de mûrissement du scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 doivent être soigneusement mélangés à l'aide d'un système de mélange sans air. Le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 est compatible avec les outils pneumatiques de distribution existants qui peuvent accueillir deux cartouches de 200 ml. Dow a testé ce produit avec succès sur les outils de distribution pneumatiques suivants :

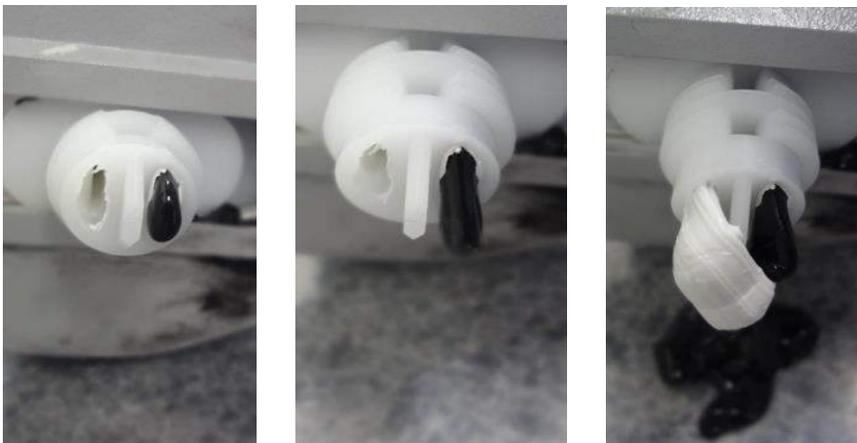
- Sulzer MIXPAC™ DP 400-100-01
- Pistolet pneumatique Albion® Réf. AT400 à cartouche standard de 400 ml
- Cox® A400HPMR
- Newborn® VR400A85

Si vous préférez un autre fabricant, veuillez communiquer avec votre représentant Dow local afin de vérifier que vous obtiendrez le mélange de scellant approprié.

Veillez noter que l'utilisation d'équipement de distribution dont le modèle ou le fabricant ne figurent pas dans ce document annulera toute garantie limitée liée à l'adhérence structurale et aux produits de marque DOWSIL™. La seule exception à cette règle est la publication par Dow d'une version mise à jour de ce document ou la publication d'un document indiquant la validation d'un autre fabricant ou d'un autre modèle d'équipement de distribution pour une utilisation avec le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121.

Douze mélangeurs statiques à 18 éléments de 12,7 mm (½ po) de diamètre sont inclus dans le même emballage que le scellant et sont nécessaires pour mélanger le matériel. Un nouveau mélangeur statique doit être utilisé pour chaque cartouche afin de garantir un mélange correct du matériel. Ni le mélange manuel, ni le mélange mécanique ne sont satisfaisants en raison de l'incorporation d'air dans le mélange entraînant une altération des propriétés physiques.

1. Fixez le tuyau d'air au compresseur et à l'extrémité de l'outil pneumatique. La pression d'air ne doit pas dépasser 6,2 bar (90 lb/po²) ou la pression d'air maximale indiquée sur le pistolet (selon la valeur la plus élevée).
2. Vérifiez que les pistons doubles se trouvent à l'arrière du pistolet afin de permettre l'insertion des cartouches. Pour cela, utilisez la fonction de marche arrière de l'outil de distribution.
3. Retirez le capuchon du haut de la cartouche. Retirez le bouchon de l'embout de distribution de la cartouche en insérant un tournevis plat ou un outil similaire dans l'encoche rectangulaire sur le bouchon. Utilisez l'outil pour plier le bouchon à 90 degrés, comme pour le mettre perpendiculaire à la cartouche. Ce mouvement libère le bouchon. Une deuxième option consiste à inverser la cartouche, à frapper fortement le bouchon supérieur contre une surface plane et dure, puis à retirer le bouchon de la cartouche.
4. La cartouche peut maintenant être insérée. La cartouche doit s'enclencher dans l'outil de manière que ses embouts soient alignés sur les pistons doubles.
5. Une fois la cartouche insérée, vérifiez que les pistons sont réglés pour se déplacer vers l'avant. Ensuite, appuyez sur la gâchette et maintenez-la jusqu'à ce que le matériel sorte **AUTANT** de la cartouche de base que de la cartouche d'agent de mûrissement.



Lorsque l'agent de mûrissement et la base sont tous deux expulsés de la cartouche, essuyez l'excès de scellant.

6. Fixez un nouveau mélangeur statique. L'embout du mélangeur statique peut être coupé à l'aide d'un couteau tranchant ou de ciseaux pour élargir ou biseauter l'embout. Ne retirez aucun des éléments de mélange du mélangeur.
7. Le mélangeur statique étant vissé en place, appuyez sur la gâchette jusqu'à ce que le mélangeur statique soit entièrement rempli et que vous voyez le scellant DOWSIL™ 121 sortir de l'embout du mélangeur. Il est préférable d'effectuer cette étape dans une zone réservée aux déchets. Essayez le matériel sorti initialement du mélangeur statique.

Vérification de qualité : Les 25,4 mm (1 po) du mélangeur statique à proximité de la cartouche doivent comporter une zone blanche et une zone sombre (noire ou grise) bien distinctes, divisant approximativement le mélangeur statique en moitiés égales. Si ce n'est pas le cas, il est possible que vous ayez sauté l'étape 5.



8. Le matériel est désormais prêt à être utilisé. Pour plus de renseignements sur l'installation du scellant dans le joint, consultez la section *Procédure d'installation du joint de scellant* du présent manuel.
9. Lorsque la cartouche est vide, inversez les deux plongeurs. Retirez la cartouche et le mélangeur statique de l'outil de distribution et jetez-les. Le mélangeur statique ne doit pas être réutilisé. Pour utiliser une autre cartouche de scellant DOWSIL™ 121, répétez les étapes 3 à 7.
10. Une fois l'application de scellant terminée, désactivez le compresseur pneumatique et coupez l'alimentation d'air du pistolet. Appuyez sur la gâchette jusqu'à ce que la pression d'air affiche zéro, puis déconnectez le tuyau d'air du pistolet.

Assurance qualité

Au lieu des classiques essais papillon et de rupture cohésive qui sont requis pour le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983, une petite quantité du matériel doit être extrudé dans une tasse, sur un morceau de papier ou sur un morceau de carton. Il convient alors de vérifier que ce matériel commence à mûrir et à prendre une consistance caoutchouteuse dans les 4 à 8 heures qui suivent son application.

Application du joint de scellant

Une fois que le joint est préparé et que le scellant est prêt à l'emploi, ce dernier peut être appliqué au pistolet sur le joint de scellant. Il est primordial que le scellant remplisse complètement le joint ou la cavité et qu'il soit en parfait contact avec toutes les surfaces voulues. Si le joint est mal rempli, l'adhérence ne sera pas optimale et le scellant risque d'être moins performant. Il convient de faire particulièrement attention à ce détail étant donné que l'efficacité du produit dans des applications structurales dépend en grande partie de la largeur de contact du joint de scellant (surface de contact).

Considérations concernant les rainures : Il est conseillé d'utiliser systématiquement une surface lisse pour le vitrage structural. Lorsqu'une largeur supplémentaire de contact du joint structural est requise, il est parfois nécessaire d'utiliser une rainure pour faire partie de la largeur de contact du joint structural. Si l'utilisation d'une rainure devient nécessaire, suivez les directives suivantes :

Lorsqu'une rainure est utilisée pour faire partie de la surface de vitrage qui contribue à la largeur de contact du joint de scellant structural, l'application du scellant doit être effectuée séparément. La rainure doit être nettoyée et, si nécessaire, recouverte d'une couche d'apprêt. Quant au scellant, il doit être appliqué et travaillé à part avant d'appliquer le reste du scellant structural. Cela permet d'assurer le bon remplissage du joint et une adhérence optimale à une surface qui contribue à la largeur de contact du joint structural.

Le scellant doit être appliqué comme suit :

1. Pour obtenir des résultats agréables à l'œil, il convient d'utiliser du ruban-cache pour éviter que l'excédent de scellant entre en contact avec des surfaces adjacentes auxquelles il n'est pas censé adhérer.
2. Appliquez-le scellant de manière ininterrompue à l'aide d'un pistolet ou d'une pompe à calfeutrer. Exercez une pression suffisante pour remplir toute la largeur du joint. Pour ce faire, vous pouvez « pousser » le scellant vers la buse d'application. Prenez soin de bien remplir toute la cavité du joint. Il convient de faire extrêmement attention à ce détail étant donné que l'efficacité du produit silicone dans des applications structurales dépend en grande partie de la largeur de contact du joint de scellant (surface de contact).
3. Façonnez-le scellant en le pressant légèrement avant la formation d'une pellicule (généralement 10 à 20 minutes). Cette mise en forme permet d'appuyer le scellant contre l'intercalaire et les surfaces du joint. Évitez d'utiliser des liquides de lissage comme de l'eau, du savon ou de l'alcool. Ces produits risquent de nuire au mûrissement et à l'adhérence du scellant, et de se traduire par des résultats peu esthétiques.
4. Retirez le ruban-cache avant la formation d'une pellicule sur la surface du scellant (dans les 15 minutes suivant le façonnage).

Voici quelques règles générales à observer quant à l'utilisation de scellant silicone pour les applications de vitrage :

1. Veuillez-vous assurer que les surfaces préparées n'ont pas été contaminées avant l'application du scellant.
2. Dans certaines applications en chantier, le scellant silicone ne peut être appliqué le jour même de l'installation des vitres. La préparation des joints (nettoyage et apprêtage) se fera alors juste avant l'application du scellant silicone.

3. Utilisez des attaches ou des agrafes temporaires pour maintenir en place le vitrage jusqu'à ce que le scellant ait atteint son plein mûrissement. Un ruban adhésif double-face utilisé comme intercalaire structural peut être considéré comme un support temporaire suffisant, à condition que le fabricant du ruban ait approuvé l'utilisation de leur produit pour cette application.

Déplacement des unités de vitrage structural

Les unités de vitrage structural, une fois assemblée, doivent être entreposées sans les bouger afin de permettre au scellant d'atteindre un mûrissement complet et un degré d'adhérence maximal avec le substrat. Il est important de comprendre que le temps de mûrissement d'un scellant et le temps requis pour atteindre une force d'adhérence maximale ne sont pas interreliés. Ainsi, un scellant ayant atteint son plein mûrissement ne signifie pas qu'il adhèrera complètement au substrat. Ceci est d'autant plus vrai avec les scellants bi-composants. Il est impératif de laisser le temps au scellant utilisé pour assembler les murs-rideaux d'atteindre sa force d'adhérence maximale avant de les soumettre à des contraintes. L'utilisation de ruban adhésif double-face pendant le mûrissement peut aider à prévenir les défaillances du scellant en maintenant solidement en place le panneau sur le substrat.

Il existe plusieurs façons de manipuler les unités de mur-rideau une fois assemblées. Il est possible de déplacer les unités assemblées avec l'adhésif silicone DOWSIL™ 983, de la table de travail à un espace d'entreposage dans les 4 heures qui suivent son application afin de dégager l'aire de travail. Les pièces déplacées au cours des quatre premières heures doivent être maintenues en position horizontale et transportées avec précaution pour éviter toute pression au niveau du joint de scellant. Il est inapproprié de soulever les unités scellés avec des ventouses sur le verre durant cette période.

Les unités collées avec le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 déplacées dans les 24 heures qui suivent l'application de ce scellant doivent être entreposées à l'horizontale et manipulées avec précaution afin de s'assurer qu'aucune contrainte n'est imposée au scellant. Il est fortement déconseillé de soulever les unités par leur face vitrée à l'aide de ventouses pendant cette période.

Bien qu'il soit pratique courante dans l'industrie d'attendre 24 heures avant de transporter les unités au chantier, les unités collées à l'aide du scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983, peuvent être transportées après quatre heures si les essais d'adhérence ont démontré un mûrissement et une adhérence suffisants du scellant. Lors de l'utilisation du scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121, il convient de laisser le scellant mûrir pendant au moins 24 heures avant de transporter les unités. Indépendamment de la période de transport choisie, un essai d'adhérence doit être effectué et documenté à ce moment pour vérifier le degré de séchage et d'adhérence du scellant. Si les unités sont transportées ou rangées avant le séchage total du scellant (normalement 24 heures), l'ancrage doit être évalué à la tension adéquate pour éviter que le scellant ne subisse une compression constante.

Essais d'adhérence à l'atelier/en chantier

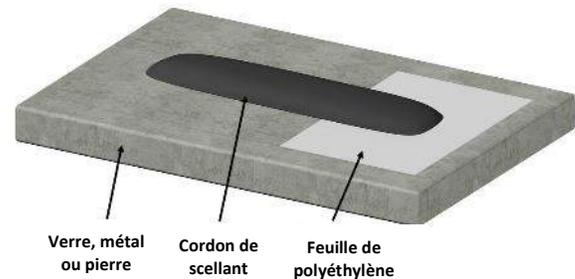
Dow exige que des essais en atelier soient effectués sur des substrats représentatifs de ceux utilisés sur le projet afin de vérifier l'adhérence du scellant sur les unités produites. Les essais d'adhérence du programme de contrôle de la qualité ne sauraient remplacer les essais d'adhérence par arrachement effectués sur les unités produites. Ils permettent, néanmoins, de vérifier de manière non destructive l'adhérence du produit sur une base régulière.

Essai d'adhérence non destructif

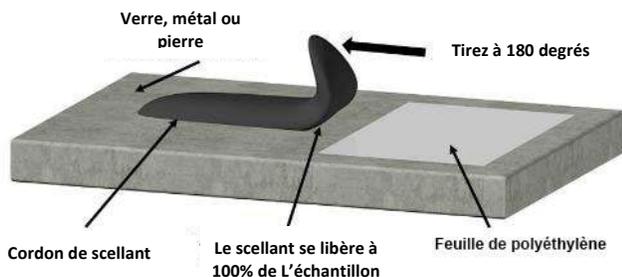
Un essai d'adhérence non destructif est requis pour vérifier l'adhérence du scellant sur le matériel utilisé pour le projet. Il doit être effectué de la manière suivante :

1. Nettoyez et apprêtez la surface selon les recommandations spécifiques au projet.
2. Placez un morceau de film polyéthylène ou de ruban antiadhésif en travers de la surface de test.
3. Appliquez un boudin de scellant et façonnez-le de manière à obtenir une bande d'environ 200 mm (7.8") de long sur 25 mm (1") de large et 3 mm (1/8") d'épaisseur. Appliquez au moins 50 mm (2") de scellant sur le film de polyéthylène ou sur le ruban antiadhésif.
4. Une fois le mûrissement complété, tirez perpendiculairement sur le scellant jusqu'à ce qu'il cède. Notez la façon dont il a cédé et l'étirement obtenu.

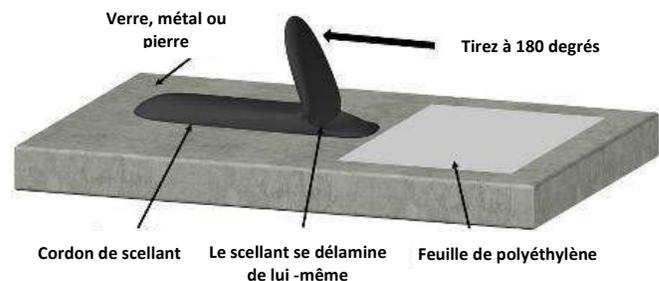
Pièce de Test



Échec D'adhérence



Rupture Cohésive



Un essai d'adhérence doit être effectué pour chaque substrat utilisé. Le temps d'attente avant de procéder à l'essai d'arrachement doit correspondre avec le temps alloué à l'unité pour mûrir avant d'être déplacée. Les unités peuvent être déplacées après seulement 4 heures suivant l'application. Toutefois, le scellant n'aura atteint son plein mûrissement qu'au bout de 1 à 7 jours. Afin de minimiser les contraintes imposées au scellant silicone, veuillez toujours vous assurer que le scellant silicone a atteint un taux de rupture cohésive de 100% pour chacun des substrats avant de déplacer les unités de mur-rideau à l'atelier ou de les transporter au chantier. Les résultats des essais d'adhérence non destructifs sur échantillon devraient être comparés aux essais d'adhérence par arrachement manuel sur les unités en production.

Les essais décrits ci-dessus doivent être effectués afin de confirmer que le scellant silicone adhère bien au substrat avant de transporter les unités de mur-rideau au chantier et de les installer. Ces essais doivent être effectués sur une base quotidienne afin de s'assurer que l'adhésif structural adhère bien à toutes les surfaces utilisées avant que les unités ne soient transportées au chantier. Le temps de prise des scellants structuraux bi-composants peut varier par temps froids et humides. Il faut donc vérifier l'adhérence des unités avant de les expédier car les unités déplacées avant qu'elles n'aient

complètement adhérentes risquent de décoller durant le transport. Les unités de mur-rideau ne devraient jamais être soumises à des contraintes tant qu'elles n'ont pas atteint leur force d'adhérence maximale. Pour toutes questions concernant la manipulation des unités de mur-rideau, veuillez contacter Dow.

REMARQUE : Obtention d'adhérence du scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983 et du scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 sur aluminium peint – Un degré d'adhérence maximal à tous les points de support doit toujours être confirmé avant de soulever, emballer ou expédier les unités. Toutefois, un délai d'un, deux, sept jours ou plus peut être requis avant que le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983 ou le scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 n'atteigne une force d'adhérence maximale lorsqu'il est appliqué sur de l'aluminium peint, qu'il soit apprêté avec l'apprêt DOWSIL™ 1200-OS ou pas. En guise d'alternative, l'utilisation de l'apprêt de type C de DOWSIL™ peut permettre un développement plus rapide sur les surfaces peintes par rapport à l'absence d'apprêt ou d'apprêt 1200 OS.

Dévitration

Le dévitrage est une méthode de contrôle de la qualité utilisée pour vérifier l'adhérence du verre ou des panneaux à leur support et le remplissage adéquat des joints structuraux. Le dévitrage consiste à détacher complètement le panneau de son support afin de vérifier la force d'adhérence du scellant structural silicone tant au niveau du panneau que du support. Afin d'assurer une inspection adéquate, la surface du panneau et celle du support ne doit pas être endommagée.

L'inspection doit couvrir les points suivants :(Fiche de contrôle de qualité - Dévitrage)

1. Mesurer la largeur de contact du joint (valeur minimale si le joint est rempli de manière inégale)
2. Épaisseur du joint
3. Adhérence du scellant avec le panneau et le support
4. Type de joint / Conditions d'application
5. Apparence du scellant / uniformité de la couleur/ présence de bulles, etc.

REMARQUE : En cas de vide ou de sous remplissage, la mesure de la largeur de contact du joint obtenu peut ne pas correspondre aux exigences minimales prévues dans la lettre de recommandation d'adhérence de Dow ou satisfaire aux exigences de garantie des scellants pour applications structurales de DOWSIL™. La valeur inscrite sur la fiche de contrôle de qualité – dévitrage doit correspondre à la mesure minimale de largeur de contact de joint mesurée en tous points sur le panneau ou le support. L'inscription d'une valeur représentant la moyenne des mesures de largeur de contact de joint prises est inacceptable. En suivant les directives d'application recommandées, vous serez assuré d'obtenir un joint bien rempli et évitez à avoir à refaire le joint.

Fréquence de dévitrage

Le dévitrage peut ne pas être requis dans le cadre d'un programme de contrôle de la qualité pour vitrage structural. Dans un processus simple tels que 1 ou 2 verre dans une application de devanture de magasin, le dévitrage n'a aucun sens pratique à moins que le design soit compliqué.

Pour des projets de vitrages avec de nombreux panneaux de verre, une géométrie variable ou une conception complexe des opérations de dévitrage doivent être considérées comme faisant partie d'un programme de contrôle de la qualité globale et doivent être convenu avant la fabrication avec le manufacturier contractant, le concepteur, le consultant et les autres parties intéressées. Les documents du projet, cahier des charges et devis doivent prévaloir de la fréquence des dévitrages.

Les opérations de dévitrage doivent être effectuées à partir du début de la fabrication initiale afin d'assurer un travail de qualité avec des inspections périodiques pour confirmer la qualité continue. Dow recommande le dévitrage d'après la cédule suivante :

- 1- Premier dévitrage – 1 verre/panneau sur les 10 premiers installés. (1/10)
- 2- Deuxième dévitrage – 1 verre/panneau sur les 40 prochains installés. (2/50)
- 3- Troisième dévitrage – 1 verre/panneau sur les 50 prochains installés. (3/100)
- 4- À partir du quatrième dévitrage – 1 verre/panneau sur chaque 100 unités installées.

NOTE : Les pratiques actuelles en matière de conception et de fabrication d'assemblages de mur-rideau structuraux prévoient la possibilité que plusieurs verres ou panneaux multiples soient individuellement installés sur un cadre. Selon la description ci-dessus, il est raisonnable de penser qu'une « unité » tel qu'indiqué dans le manuel devrait être considérée comme un cadre composé d'un ou plusieurs verre ou panneau ou d'une combinaison des deux. C'est à la discrétion du fabricant ou selon les obligations contractuels de déterminer le nombre de verre ou panneau à être prélevé durant le processus de dévitrage. Il est raisonnable de penser que si un seul verre/panneau est prélevé d'un cadre à multiple verre/panneau (unité), ce verre/panneau devrait être représentatif de la qualité de l'installation pour le reste du cadre. S'il y a des déficiences trouvées, alors un complément d'enquête ou de dévitrage devra être poursuivi.

En d'autres mots, une opération de dévitrage devrait être effectuée sur 3 % des premières unités fabriquées puis sur 1 % des unités subséquentes. La fréquence des opérations de dévitrage peut être modifiée après entente entre les parties et sur une base individuelle par projet. Toutefois, les termes et conditions régissant la garantie du produit restent les mêmes en dépit de toute entente conclue entre les parties sur la modification de fréquence des opérations de dévitrage.

Essais de contrôle de qualité alternatifs

D'autres essais de contrôle de qualité non décrits ci-dessus peuvent être exigés ou acceptés à titre de substitution aux essais recommandés pour certains projets spécifiques. D'autres tests de contrôle de la qualité, tel que celui sur la résistance à l'arrachement se sont révélés très efficaces pour contrôler le mûrissement et l'adhérence des scellants bi-composants. L'immersion d'un échantillon d'essai dans l'eau peut également être requis pour certains projets. Toutefois, à moins d'être spécifiquement recommandés par un représentant du service technique de Dow, ces essais ne sont pas exigés.

Documentation – Assurance qualité et garantie

Vous trouverez dans les pages qui suivent les fiches de consignation mentionnées dans le présent manuel. Dans le cas d'une revendication ou d'une inspection au titre de la garantie, l'entrepreneur, le sous-contractant ou le propriétaire doivent pouvoir fournir ces fiches à Dow, au consultant en murs-rideaux et/ou à toute autorité du bâtiment compétente qui en fait la demande.

Il est donc fortement conseillé de les conserver avec le dossier du projet. Un carnet rigide peut être utilisé pour consigner ces données au lieu d'utiliser des reproductions des fiches ci-jointes. Un ingénieur d'assurance qualité doit assurer la tenue des documents afférents à chaque chantier. Toutes les sections de murs-rideaux doivent être numérotées de manière qu'il soit facile de vérifier dans le carnet du projet les dates d'installation, les numéros de lot du scellant et les résultats des essais d'assurance qualité. La localisation de chaque panneau sur le bâtiment doit également être identifiée sur les élévations afin de pouvoir les repérer facilement au besoin. Dow se fera un plaisir de vous aider à mettre en place votre programme de contrôle de la qualité. Pour tout renseignement, n'hésitez pas à vous adresser au technicien de chantier Dow le plus près.

Garantie – Application structural

Dow garantit ses produits dans la mesure où les recommandations d'utilisation et d'application ont été respectées. Ces recommandations incluent, sans s'y limiter, les points suivants :

1. Le scellant doit être appliqué dans les délais précisés sur l'emballage;
2. Le scellant doit être appliqué conformément aux directives d'application publiées ou diffusées électroniquement par Dow ou en se conformant aux recommandations spécifiques décrites au sommaire d'évaluation du projet;
3. Le scellant doit être utilisé avec des matériaux dont la compatibilité et l'adhérence ont été évalués et approuvés par Dow. Tout échantillon soumis pour fins d'essais doit être représentatif du matériau utilisé dans le projet;
4. L'application du scellant et la configuration des joints doivent être faites conformément aux exigences spécifiées au plan et devis du projet;
5. Tous les essais d'adhérence ont été effectués, documentés par écrit et soumis sur demande à Dow pour confirmation de l'adhérence dans les conditions de chantier.

La garantie offerte par Dow se limite aux spécifications énoncées lors de la vente du scellant Dow au moment de l'expédition. Pour de plus amples renseignements concernant les exigences et les limites de la présente garantie limitée, consultez la fiche de produit DOWSIL™ relative au scellant utilisé.

Dow offre une garantie limitée d'adhérence structurale de vingt ans sur des projets spécifiques pour ses adhésifs silicone structuraux. La délivrance de cette garantie est sujette à l'approbation et au respect d'exigences spécifiques.

Pour plus de détails concernant la garantie applicable, veuillez contacter votre représentant local Dow.

Les exigences d'assurance qualité pour obtenir la garantie d'adhérence d'un projet inclut, sans s'y limiter, les points suivants :

Vitrage structural – Application en chantier :

1. Attestation d'adhérence : Lettre(s) de recommandation d'adhérence de Dow confirmant l'adhérence d'un scellant structural DOWSIL™ pour chaque substrat utilisé (scellant silicone de construction DOWSIL™ 795, scellant silicone structurel DOWSIL™ 995, scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 ou scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983).
2. Attestation de compatibilité : Lettre(s) de recommandation de compatibilité de Dow confirmant la compatibilité pour chaque intercalaire utilisé en contact direct avec un scellant structural DOWSIL™ (scellant silicone de construction DOWSIL™ 795, scellant silicone structurel DOWSIL™ 995, scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 ou scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983).
3. Lettre(s) de Dow afférente à l'examen des détails confirmant que la configuration des joints présentée rencontre les normes de Dow en matière de vitrage structural.
4. Fiche(s) de consignation des essais d'adhérence en chantier démontrant qu'un nombre d'essais suffisant a été effectué. Au moins un essai devrait être effectué par élévation par étage. L'entrepreneur déterminera si d'autres essais sont requis selon le projet. Les données relatives aux essais en chantier devraient être compilées et consignées par l'entrepreneur afin de démontrer que l'adhérence a été vérifiée en cours de projet. Cette exigence s'ajoute à celle de l'obtention d'une lettre de recommandation mentionné en 1.

5. L'entrepreneur doit documenter et consigner toute la documentation relative au contrôle de la qualité et doit en remettre copie au propriétaire à la fin du projet. Cette documentation doit être conservée à des fins d'assurance et pourra être requise en cas de réclamation future. Le propriétaire devrait conserver la documentation relative au contrôle de la qualité avec le certificat de garantie Dow.

Vitrage Structural – Application en Atelier :

1. Attestation d'adhérence : Lettre de recommandation d'adhérence de Dow confirmant l'adhérence d'un scellant structural Dow approuvé pour chaque substrat utilisé (scellant silicone de construction DOWSIL™ 795, scellant silicone structural DOWSIL™ 995, scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 ou scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983)
2. Attestation de compatibilité : Lettre de recommandation de compatibilité de DOWSIL™ confirmant la compatibilité pour chaque intercalaire utilisé en contact direct avec un scellant structural DOWSIL™ (scellant silicone de construction DOWSIL™ 795, scellant silicone structural DOWSIL™ 995, scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121 ou scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 983).
3. Lettre de Dow afférente à l'examen des détails confirmant que la configuration des joints présentée rencontre les normes de Dow en matière de vitrage structural
4. Registres de consignation des essais en atelier :
 - a. Les fiches des essais quotidiens d'adhérence et de contrôle de la qualité doivent être complétées par l'entrepreneur afin de démontrer que les unités ont atteint leur degré de mûrissement et d'adhérence maximal avant d'être transportées au chantier.
 - b. Les fiches de documentation relatives au dévitrage doivent être complétées et consignées par l'entrepreneur afin de confirmer que les unités produites présentent une adhérence conforme aux attentes, des joints sans vides et une largeur de contact de joint adéquate tel que spécifié.
5. L'entrepreneur doit documenter et consigner toute la documentation relative au contrôle de la qualité et doit en remettre une copie au propriétaire à la fin du projet. Cette documentation doit être conservée à des fins d'assurance et pourra être requise en cas de réclamation future. Le propriétaire devrait conserver la documentation relative au contrôle de la qualité avec le certificat de garantie Dow.

Liste de contrôle de projet de Dow

Lors de la réalisation de travaux structuraux au silicone, veuillez respecter la procédure exposée ci-dessous.

Cochez et indiquez la date des diverses étapes énumérées tout au long de leur réalisation.

Certaines étapes ne sont pas nécessairement applicables à tous les projets. Dans ce cas, inscrivez-la mention « S.O. » (*sans objet*).

Détails de configuration

- _____ Soumettre les plans à Dow pour évaluation.
- _____ Inclure la charge due au vent et les dimensions maximales du vitrage
- _____ Date(s) de l'évaluation par Dow
- _____ Dessins préliminaires/Dessins d'atelier

Essai d'adhérence (délais de 4 semaines)

- _____ Soumettre un échantillon de métal représentatif de celui retenu pour le projet (meneau et/ou panneau)
- _____ Date de la lettre de recommandation de compatibilité de Dow
- _____ Soumettre un échantillon de vitrage
- _____ Date de la lettre de recommandation de compatibilité de Dow
- _____ Soumettre une garniture de soutien en contact avec le scellant silicone structural
- _____ Date de la lettre de recommandation de compatibilité de Dow

Essai de compatibilité (délais de 4 semaines)

- _____ Soumettre un intercalaire
- _____ Date du rapport sur les recommandations de compatibilité de Dow
- _____ Soumettre un échantillon de cales d'appui
- _____ Date du rapport sur les recommandations de compatibilité de Dow
- _____ Soumettre un échantillon représentatif de joints de fixation mis en contact avec du silicone structural
- _____ Date du rapport sur les recommandations de compatibilité de Dow

Assurance qualité

- _____ Réaliser quotidiennement les essais de qualité sur les produits et les consigner sur les fiches de contrôle de qualité
- _____ Réaliser quotidiennement les essais d'adhérence en chantier et les consigner sur les fiches de contrôle d'adhérence
- _____ Réaliser un essai de dévitrage sur maquette et consigner les résultats dans le carnet de projet
- _____ Réaliser les opérations de dévitrage sur la structure selon l'échéancier

Registre d'assurance qualité du produit : scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121

Nom du Projet:							
Date:							
Température:							
Heure	Numéro de lot	Façade	Emplacement spécifique du verre/panneau	Apprêt O/N	Vérification du mélange O/N	Mûrissement du scellant O/N	Initiales

Fiche d'essai d'adhérence en chantier

Projet:						
Scellant:						
N° de lot du Scellant / Couleur:						
Apprêt (le cas échéant):						
Date de l'application	Appliqué par (initiales)	Date de l'essai	Lieu de l'essai (élévation, unité, numéro, etc.)	Apprêt (O/N)	Adhérence acceptable (O/N) et % de l'élongation	Remplissage de joint acceptable (O/N) (mesure)

Fiche de contrôle de la qualité de Dow – Dévitrage

Numéro de projet: _____

Dévitration effectué le: _____

Nom du projet: _____

Scellant appliqué par: _____

Identification du panneau		Dimensions du panneau	Produit Dow utilisé	N° de lot	Date d'application du scellant	Largeur de contact du joint (support)	Largeur de contact du joint (verre)	Épaisseur du Joint
1.								
2.								
3.								

Description du support: _____

Description du verre: _____

Commentaires sur l'adhérence, le remplissage et l'apparence des joints:

1. _____
2. _____
3. _____

Étanchéisation

Introduction

La qualité de l'extérieur d'une construction se mesure généralement à la protection qu'elle assure aux occupants du bâtiment contre les intempéries. L'étanchéisation des joints constitue un des points critiques de la résistance aux intempéries d'une construction. Il est possible d'obtenir des joints de construction bien étanches en suivant quelques lignes directrices simples visant la configuration des joints, la sélection du scellant d'étanchéité, une préparation adéquate des surfaces et un contrôle suivi de la qualité des résultats. La présente section traite des points énumérés précédemment ainsi que des essais en chantier et de la réparation des joints.

Mouvement des joints

Peu importe la taille ou la hauteur d'une structure, les joints d'une construction sont inévitablement affectés par divers facteurs tels que les variations de température, les mouvements sismiques, la déformation élastique de la structure, le glissement, la surcharge temporaire, le rétrécissement du ciment, les mouvements reliés à l'humidité et les erreurs de conception. Chaque joint doit donc être conçu de manière à absorber ces mouvements en utilisant le scellant approprié.

Lorsque les mouvements sont causés par des variations de température, le degré de mouvement du joint pour chaque type de matériau devrait être pris en considération puisque chaque matériau a son propre coefficient de dilatation thermique linéaire (CDT). Le mouvement d'un joint par dilatation thermique peut être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Mouvement (Mt)} = \text{CDT} * \text{Variation de température} * \text{Longueur du matériau}$$

Voir les exemples suivants:

Max. Temp. (°F)	Min. Temp. (°F)	Matériau Long. (po.)	Matériau	Coefficient Thermique po./po./°F	Mouvement (po.)
160	-20	96	Verre	0.0000051	0.088
100	50	180	Aluminium	0.0000132	0.119
Max. Temp (°C)	Min. Temp (°C)	Matériau Long. (mm.)	Matériau	Coefficient Thermique mm/mm/°C	Mouvement (mm.)
60	-20	4000	Verre	0.0000101	3.232
70	-20	3500	Aluminium	0.0000238	7.497

**Coefficient de dilatation thermique moyen des matériaux de construction –
Norme ASTM C1472-06 (Procédé normalisé de calcul de mouvement et autres effets
servant à déterminer la largeur des joints de scellant)**

Matériau	mm/mm/°C x 10 ⁻⁶	po/po /°F x 10 ⁻⁶
Verre	9.0	5.0
Aluminium	23.2-23.8	12.9-13.2
Granite	5.0-11.0	2.8-6.1
Marbre	6.7-22.1	3.7-12.3
Béton	9.0-12.6	5.0-6.0
Acier Inoxydable	10.4-17.3	5.8-9.6
Acrylique	74.0	41.0
Polycarbonate	68.4	38.0

REMARQUE : Le coefficient de dilatation thermique des matériaux naturels (brique, pierre, bois, etc.) ou de matériaux naturels composites est très variable. Si l'utilisation d'un matériau spécifique est prévue, son coefficient thermique devrait être déterminé de façon précise plutôt que d'utiliser une valeur moyenne.

REMARQUE : Les mouvements dus à l'humidité dans les ouvrages de maçonnerie peuvent causer un gonflement de la brique et réduire la largeur du joint à long terme.

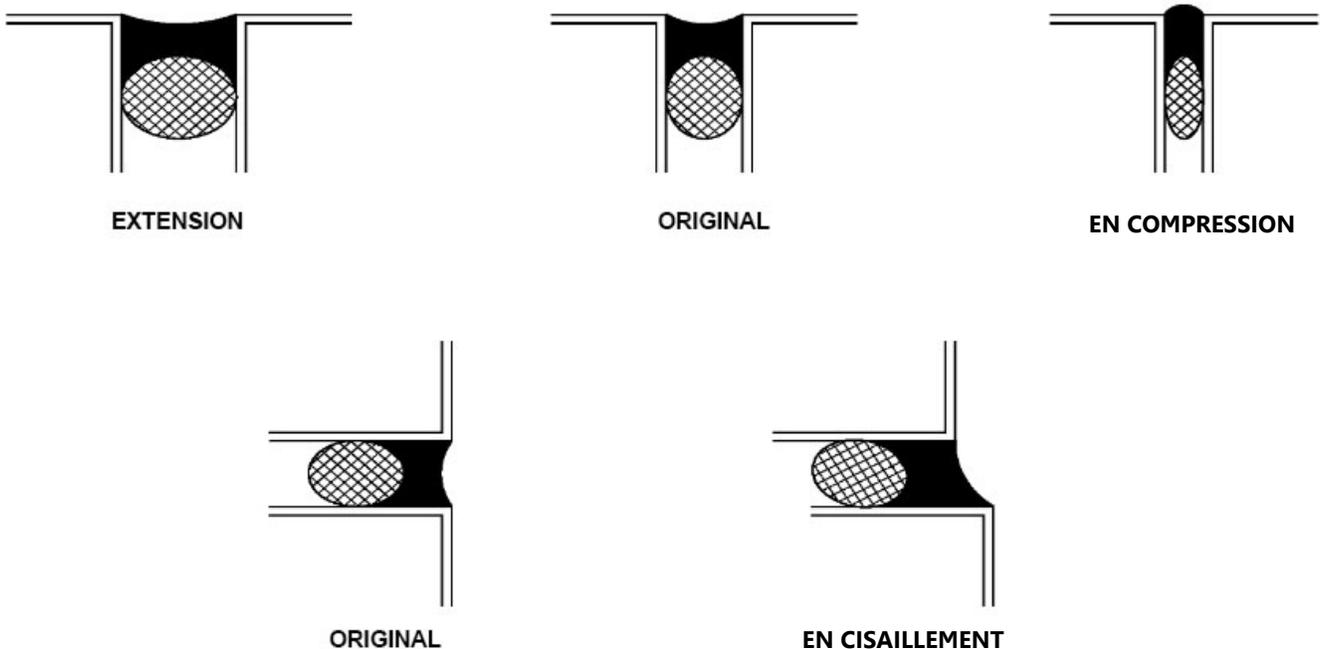
Type de joints

D'un point de vue pratique, les joints de construction peuvent être divisés en deux catégories selon le degré de mouvement auquel ils sont exposés.

Joint de travail (avec mouvement)

Les joints de travail sont des joints dont la forme et la taille sont appelées à changer de façon dramatique sous l'effet du mouvement. Il s'agit habituellement de joints servant à relier entre eux divers matériaux sur l'enveloppe extérieure du bâtiment ou de joints conçus pour permettre la dilatation thermique des matériaux. Les joints de travail les plus communs sont :

- Joint de contrôle
- Joint de dilatation
- Joint de recouvrement
- Joint bout à bout
- Joint multicouches



Joint fixes (sans mouvement)

Les joints fixes sont des joints fixés mécaniquement qui empêchent les matériaux de bouger et ne permettent qu'un mouvement de moins de 15% du joint. Ces joints sont normalement conçus comme joint d'étanchéité sur les murs-rideaux.

Configuration des joints

Les scellants DOWSIL™ ont été conçus pour donner les résultats prévus quand ils sont utilisés conformément aux méthodes acceptées par les procédures en matière de protection contre les intempéries. Des guides de construction présentant en détail les procédures de configuration de joints d'étanchéité sont disponibles. Vous trouverez quelques exemples dans les pages qui suivent.

L'expérience de Dow a permis de dégager plusieurs principes essentiels à prendre en considération lors de la configuration de la majorité des joints utilisant des scellants silicone d'étanchéité. La présente section passe en revue ces principes. Lors de la conception d'un joint d'étanchéité, veuillez considérer les points suivants :

- Le scellant d'étanchéité doit toujours recouvrir le substrat sur une surface d'au moins 6 mm (1/4") pour donner une adhérence adéquate.
- Dans la plupart des cas, une cavité d'au moins 6 mm (1/4") est nécessaire pour que le scellant d'étanchéité appliqué au pistolet pénètre dans le joint d'étanchéité. **REMARQUE** : Dans les cas où le scellant d'étanchéité est simplement utilisé comme joint fixe et appliqué à un substrat avant que les deux substrats ne soient pressés l'un contre l'autre, une largeur de joint inférieure est acceptable.
- Les scellants silicone d'étanchéité mono-composant ont besoin de l'humidité de l'air pour atteindre leur plein mûrissement. Il faut donc que le joint soit conçu de manière à ne pas empêcher le scellant d'étanchéité d'entrer en contact avec l'air ambiant.

À propos du mouvement des joints

Lors de la conception de joints à mouvement, veuillez considérer les points suivants :

- Une largeur minimale de joint de 6 mm (1/4") est recommandée. Les joints plus larges tolèrent mieux le mouvement que les joints étroits.
- Une adhérence sur trois côtés limite le mouvement que peut tolérer un joint sans rupture. Il est possible d'éviter l'adhérence sur trois côtés en utilisant une tige d'appui ou un ruban antiadhésif. En cas d'adhérence sur trois côtés, le mouvement ne doit pas dépasser $\pm 15\%$.
- Un joint dont le ratio largeur/profondeur est de 2:1 tolère plus de mouvement qu'un joint épais (ratio de 1.5:1 ou 1:1). Les scellants d'étanchéité sont conçus pour donner des performances optimales lorsque les joints sont en forme de sablier et respectent le ratio de 2 :1.
- Lorsque la largeur du joint de scellant dépasse 25 mm (1 po), la profondeur doit être limitée à environ 9 à 12 mm (3/8 à 1/2 po). Une profondeur supérieure n'est pas nécessaire avec un scellant silicone. Cela peut signifier que le ratio entre la largeur et la profondeur sera supérieur à 2:1 (c'est-à-dire 3:1).
- Les scellants silicone peuvent être utilisés pour des joints allant jusqu'à 100 mm (4") de large. L'application de scellant dans un joint large requiert une attention toute particulière pour obtenir un fini esthétique. Pour des joints plus larges, il est préférable d'utiliser les joints d'étanchéité DOWSIL™ 123.
- Pour plus d'information, veuillez consulter la section "Construction Calculators" sous la rubrique "Product Resources" du site Internet de Dow Construction at consumer.dow.com/construction.

$$\text{Largeur minimale du joint} = \frac{100}{X} * (Mt + Ms) + T$$

X = Capacité de mouvement du joint (%)
 Mt = Mouvement par dilatation thermique
 Ms = Mouvement par surcharge
 T = Tolérance de construction

Par exemple :

Un joint horizontal entre un mur-rideau en aluminium et un panneau en béton ayant un mouvement de dilatation thermique de 8 mm (5/16"), un mouvement par surcharge de 6 mm (1/4") et une tolérance de construction de 6 mm (1/4") sur lequel on applique un scellant ayant une capacité de mouvement de 25% devrait avoir la largeur suivante :

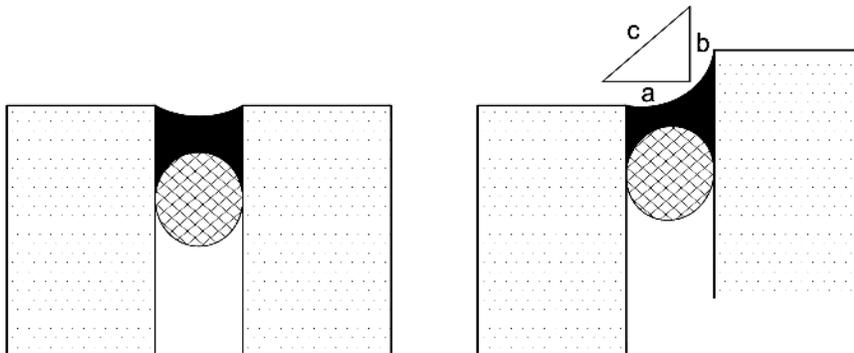
$$\begin{aligned} \text{Largeur} &= 100/25 * (5/16'' + 1/4'') + 1/4'' \\ \text{Largeur} &= 2-1/2'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Largeur} &= 100/25 * (8 + 6) + 6 \\ \text{Largeur} &= 62 \text{ mm} \end{aligned}$$

Mouvement en cisaillement des joints

Lorsque les joints se déplacent en cisaillement, il est possible d'obtenir une plus grande tolérance au mouvement puisque la contrainte imposée au scellant est moindre. La largeur de joint (a) requise pour le mouvement du joint (selon les calculs ci-dessous) ou la tolérance de mouvement permise (b) pour une largeur de joint particulière (a) peut être calculée à l'aide du théorème de Pythagore. La largeur de joint après mouvement ainsi obtenue (c) est limitée par la tolérance de mouvement en cisaillement du scellant dans une configuration de joint d'étanchéité. Le calcul s'effectue de la manière suivante :

Joints en cisaillement



$$\begin{aligned} c &= 0.375'' \\ &= (15 \text{ mm}) \\ a^2 + b^2 &= c^2 \\ & \quad b \\ a &= 0.25'' (10 \text{ mm}) \end{aligned}$$

où

- a = largeur de joint initiale
- b = mouvement du joint
- c = nouvelle largeur de joint après le mouvement du joint

Largeur du joint initiale (po.)	Tolérance de mouvement du scellant	Cisaillement max. du joint (po.)
0.25	50	0.280
Largeur du joint initiale (mm)	Tolérance de mouvement du scellant	Cisaillement max. du joint (mm)
10	50	11.18

Par exemple :

$$c = a + a * (\text{capacité de mouvement en expansion})$$

$$c = 0.25'' + 0.25'' * (50\%)$$

$$c = 0.375''$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$(0.25'')^2 + b^2 = (0.375'')^2$$

$$b^2 = 0.078 \text{ in}^2$$

$$b = 0.280''$$

$$c = a + a * (\text{capacité de mouvement en expansion})$$

$$c = 10\text{mm} + 10\text{mm} * (50\%)$$

$$c = 15\text{mm}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$(10 \text{ mm})^2 + b^2 = (15\text{mm})^2$$

$$b^2 = 125 \text{ mm}^2$$

$$b = 11.18 \text{ mm}$$

Mouvement pendant le mûrissement

Les scellants mono-composant de DOWSIL™ mûrissent par réaction à l'humidité de l'air. Une pellicule sèche se forme d'abord à la surface des scellants dans les minutes ou les heures suivant leur application. Le cycle de mûrissement peut comprendre plusieurs semaines de mûrissement en profondeur en fonction des dimensions du joint et des conditions environnementales, l'adhérence devant être optimale vers la fin du processus. Tout mouvement du joint au cours du mûrissement peut influencer sur la qualité de finition en raison de la déformation du joint, ce qui peut par exemple entraîner la formation de plissements. Les caractéristiques d'adhérence optimale du scellant sont obtenues une fois le mûrissement complété. Des mouvements excessifs du joint avant que le scellant ait entièrement mûri peuvent provoquer une perte d'adhérence prématurée. La perte d'adhérence due aux mouvements au cours du durcissement peut être minimisée grâce à l'utilisation d'un apprêt. Les apprêts peuvent diminuer le temps nécessaire pour obtenir une adhérence optimale. Les plissements peuvent être minimisés en suivant les directives suivantes :

- Utilisez des tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes.
- Appliquez le produit lorsque la surface du joint est froide et sujette à des variations de température minimale, normalement en fin d'après-midi ou en début de soirée.
- N'appliquez pas plus de 6 mm (1/4") de scellant au centre de la tige d'appui.

Rien n'indique à l'heure actuelle que ce problème ait une incidence négative sur les performances du joint sur le long terme et n'annulera en aucun cas la garantie d'étanchéité du DOWSIL™.

Matériaux D'appui

La plupart des joints d'étanchéité utilisent des tiges d'appui comme matériel d'appui. Celles-ci permettent d'appliquer le scellant selon la configuration requise. Une fois que le scellant a atteint son degré de mûrissement maximal, la tige d'appui ne doit ni restreindre le mouvement du scellant ni permettre une adhérence sur 3 côtés. Afin de maintenir une contre-pression adéquate pendant l'application du scellant, la tige d'appui devrait être ~25% plus large que l'orifice du joint. La taille des tiges d'appui varie en fonction de leur type; veuillez-vous référer aux recommandations du fabricant. En règle générale, trois types de tiges d'appui peuvent être utilisés avec les scellants de DOWSIL™:

- Les tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes
- Les tiges d'appui en polyéthylène à cellules fermées
- Les tiges d'appui en polyoléfine non-gazeux

Chaque type de tige d'appui s'est révélé très performant avec les scellants de DOWSIL™

Chacun de ces types a démontré de bonnes performances avec les scellants DOWSIL™. Au moment de choisir le type de tige d'appui, veuillez considérer les points suivants :

- Les tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes permettent au scellant de mûrir plus rapidement puisqu'elles sont perméables à l'humidité de l'air. Elles sont donc très utiles lorsque le projet exige un temps de mûrissement court. Toutefois, les tiges d'appui en polyuréthane à cellules ouvertes peuvent absorber l'eau ce qui peut avoir des effets dévastateurs sur certains types de joints.
- Les tiges d'appui en polyéthylène à cellules fermées peuvent libérer des gaz si elles sont perforées lors de l'installation. Un délai d'attente de 20 minutes est alors requis avant d'appliquer le scellant.
- D'autres matériaux d'appui tels que les rubans de mousse expansifs ou les matériaux de calfeutrage devraient être évalués et soumis à des essais de compatibilité avant d'être utilisés.
- Lorsqu'il est impossible d'insérer une tige d'appui dans l'orifice du joint, un ruban de téflon ou de polyéthylène devrait être utilisé afin d'éviter une adhérence sur 3 côtés.

Dow recommande toutefois l'utilisation de tiges d'appui spécifiques pour les applications suivantes :

- Pour des joints d'étanchéité doubles, l'utilisation de tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes est recommandée à moins que la situation ne permette de laisser le joint d'étanchéité intérieur mûrir pendant 7 jours avant d'appliquer le scellant d'étanchéité à l'extérieur.
- L'utilisation de tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes est recommandée lorsque le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 est utilisé sur des surfaces peintes ou en métal afin de lui permettre d'atteindre un degré de mûrissement maximal.
- Puisque les fabricants de EIFS/SIFE ne permettent pas l'utilisation de tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes avec leur système, veuillez utiliser le scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791 ou le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 lorsque des EIFS/SIFE sont adjacents à des surfaces non-poreuses ou métalliques. N'utilisez jamais de tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes avec les EIFS/SIFE.

- N'utilisez pas de tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes pour les joints horizontaux où l'eau risque de s'accumuler.

Effets Hydrophobiques

Les scellants silicone mûrissent au contact de l'humidité de l'air grâce à une réaction entre l'agent catalyseur à base de silane et le polymère silicone. Les agents de réticulation au silane présentent la même structure chimique que les matériaux utilisés pour imperméabiliser les structures de béton telles que les parcs de stationnement étagés et les tabliers de pont. Ils sont utilisés dans tous les scellants silicone ainsi que dans tous les matériaux organiques à base de silicone modifiée utilisés comme scellant dans l'industrie de la construction (polyéthers et acryliques).

Lors de l'utilisation de scellant pour le jointement de matériaux poreux, il existe un risque potentiel que l'excédent d'agent de réticulation (ajouté afin d'assurer une durée de conservation au stockage adéquate au produit) migre vers l'intérieur du substrat et crée une résine hydrophobique sous la surface. Cette résine hydrophobique pourrait empêcher l'eau de pénétrer dans la pierre près des joints et être la source d'apparition de zones sèches à proximité des joints lorsqu'il pleut. Ce phénomène n'apparaît pas toujours mais lorsqu'il survient, il peut être attribué à la nature propre de l'agent de réticulation au silane. Nous ne pouvons donc garantir que ce phénomène n'arrivera pas avec certains substrats poreux spécifiques.

Il existe toutefois une marche à suivre permettant de réduire les risques hydrophobiques.

Diminution des risques hydrophobiques

- Si un apprêt est requis, optez pour un apprêt à base de résine tel que l'apprêt de type P de DOWSIL™ plutôt qu'un apprêt à base de silane tel que le promoteur d'adhérence apprêt de type 1200 OS DOWSIL™.
- Évitez que l'apprêt (silane ou résine) entre en contact avec les surfaces visibles de la façade.
- Utilisez une tige d'appui en mousse de polyuréthane plutôt qu'en polyéthylène ou polyoléfine afin de permettre l'évacuation de tout excédent d'agent réticulaire vers l'arrière et réduire les risques de migration du mélange catalyseur/agent réticulaire à l'intérieur de la pierre.
- Évitez d'appliquer plus de 6 mm (1/4") d'épaisseur de scellant au niveau de la partie centrale de la tige d'appui afin de réduire la quantité d'excédent d'agent réticulaire dans le joint.

Considérations relatives aux systèmes EIFS concernant la conception et les spécifications

Les systèmes d'isolation par l'extérieur avec enduit de finition (EIFS) posent des problèmes particuliers en raison de leur composition. Les scellants silicone DOWSIL™ sont connus pour être extrêmement efficaces lorsqu'ils sont appliqués aux EIFS, offrant ainsi des avantages uniques par rapport aux scellants organiques.

Les avantages offerts par les scellants DOWSIL™ sont les suivants :

- DOWSIL™ ne nécessitent aucun mélange particulier, contrairement aux scellants multi composants à base de polyuréthane.
- Les scellants DOWSIL™ ont été testés et recommandés par la plupart des fabricants reconnus de EIFS pour une utilisation avec leur système.
- Les scellants silicone DOWSIL™ sont résistants aux rayons UV et sont pratiquement insensibles aux intempéries. Contrairement à de nombreux scellants organiques à base de polyuréthane dont la durée de vie se situe entre 5 et 10 ans, les scellants silicone ont une durée de vie de plus de 20 ans.
- Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 est le scellant le plus utilisé pour les joints de dilatation des EIFS/SIFE. Il a un module d'élasticité ultra faible, une tolérance aux mouvements de +100/-50% et des performances éprouvées pendant plus de 20 ans sur les bâtiments.
- Un scellant non-organique au silicone maintient un module d'élasticité faible par temps froid alors qu'un scellant organique au polyuréthane est 2 à 3 fois plus dur par temps froid. Les scellants silicone à module d'élasticité faible imposent donc moins de contraintes au revêtement souple des EIFS/SIFE lorsqu'un joint s'ouvre sous l'effet du froid.

Les scellants de DOWSIL™ ont été testés et approuvés par la plupart des plus grands fabricants de EIFS. Pour les plus récentes recommandations en matière de EIFS/SIFE, veuillez-vous référer au « *Guide de préparation des surfaces pour l'étanchéisation des bâtiments* »

Reportez-vous aux "Procédures d'application sur les EIFS" à la page 76.

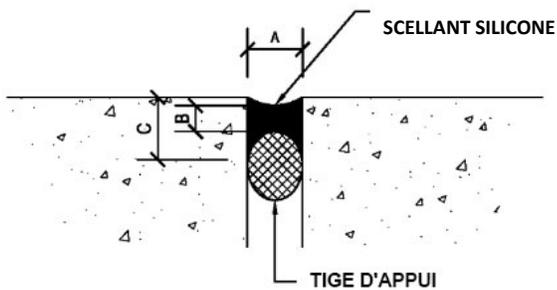
Pour la restauration des EIFS, veuillez-vous reporter au Guide de restauration des EIFS, formulaire n° 62-510.

Exemples de conception de bandes d'étanchéité

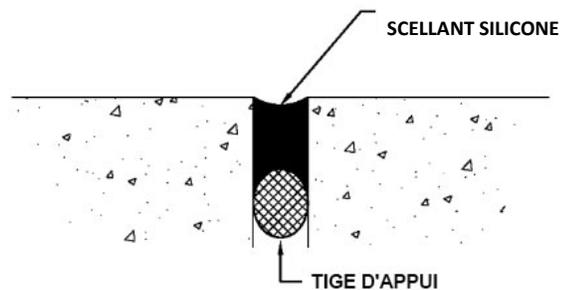
Vous trouverez ci-après plusieurs exemples de joints d'étanchéité, une présentation des types de joints ainsi que leurs principales caractéristiques et faiblesses.

Bande d'étanchéité à mouvement classique

Bonne configuration de joint



Mauvaise configuration



Bonne configuration de joint - Principales caractéristiques :

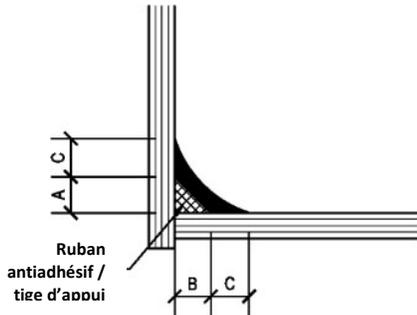
1. La dimension A doit être d'au moins 6 mm (1/4 po).
2. La dimension B doit être d'au moins 3 mm (1/8 po).
3. La dimension C doit être d'au moins 6 mm (1/4 po).
4. Le ratio A: B doit être au moins égal à 2:1.
5. La surface du joint doit être façonnée.
6. La dimension maximale recommandée de B est de 12,7 mm (1/2").
7. La dimension maximale recommandée de A est de 100 mm (4"). Les joints de plus de 50 mm (2") peuvent s'affaisser un peu. Une double application est donc recommandée.

Mauvaise configuration – Faiblesses :

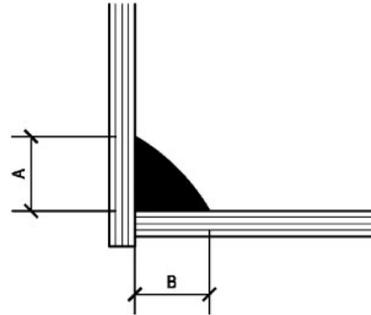
1. Un joint d'étanchéité profond tolérera moins de mouvement qu'un joint correctement configuré.
2. Si la profondeur du joint est excessive, le mûrissement sera lent.

Joint d'angle à mouvement

Bonne configuration de joint



Mauvaise configuration



Bonne configuration de joint - Principales caractéristiques :

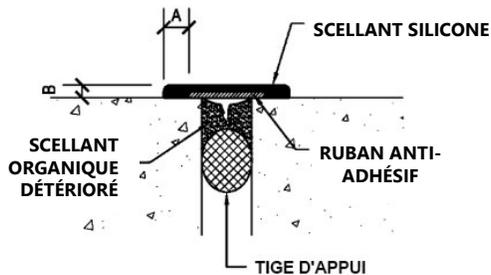
1. La dimension A doit être d'au moins 6 mm (1/4 po).
2. Un ruban antiadhésif ou tige d'appui doit être utilisé si un mouvement du joint est anticipé.
3. La surface du joint doit être façonné à plat ou avoir une forme concave.
4. La dimension C doit être d'au moins 6 mm (1/4 po).

Mauvaise Configuration – Faiblesses :

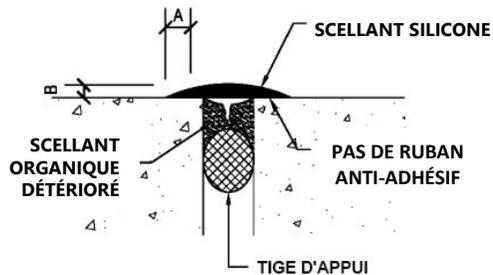
1. Les dimensions A ou B sont inférieures à 6 mm (1/4 po).
2. La surface du joint n'a pas été façonné.
3. Absence de ruban antiadhésif : Le joint ne tolérera pas de mouvement.

Joint de réparation

Bonne configuration de joint



Mauvaise configuration



Bonne configuration de joint - Principales caractéristiques :

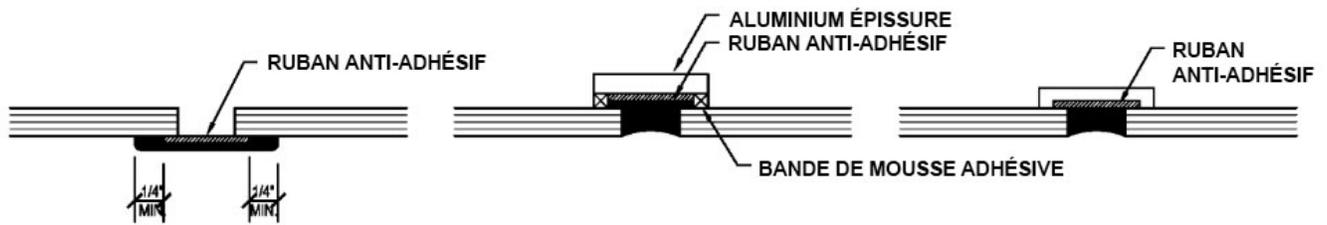
1. La dimension A doit être d'au moins 6 mm (1/4 po).
2. La dimension B doit être d'au moins 3 mm (1/8 po).
3. Utilisez obligatoirement du ruban antiadhésif pour isoler le scellant frais du scellant organique détérioré et permettre le mouvement du joint.
4. Si le scellant existant adhère toujours au substrat, éliminez-le avant d'appliquer le scellant silicone.

Mauvaise configuration – Faiblesses :

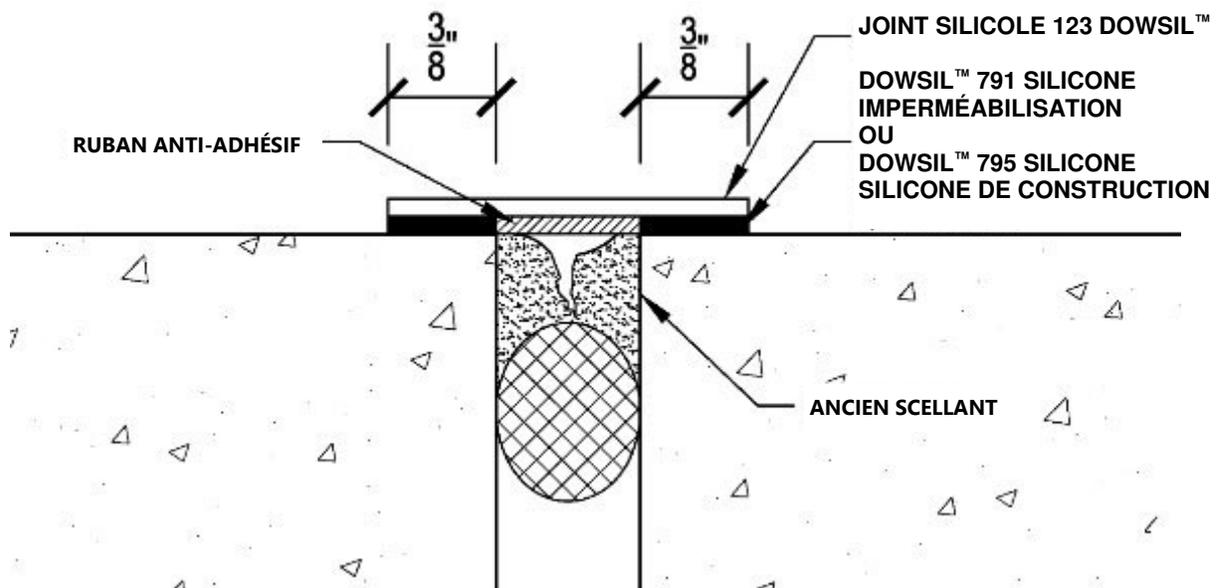
1. La dimension A est inférieure à 6 mm (1/4") ce qui rend plus difficile l'adhérence et accroît les risques d'interstices.
2. La dimension B est inférieure à 3 mm (1/8") ce qui accroît les risques d'interstices ou de vides à la surface ; mauvaise intégrité d'adhérence.
3. Absence de ruban antiadhésif; le joint ne tolérera pas de mouvement.

Joint de commissure

Bonne configuration de joint Bonne configuration de joint Mauvaise configuration



Meilleure configuration de joint

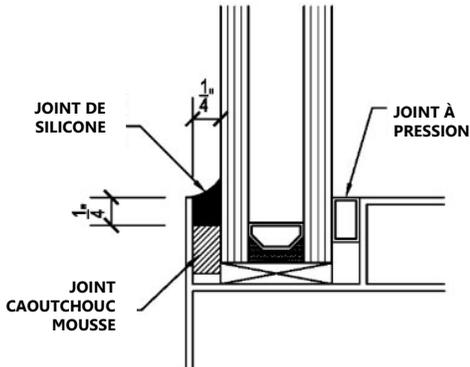


Caractéristiques principales :

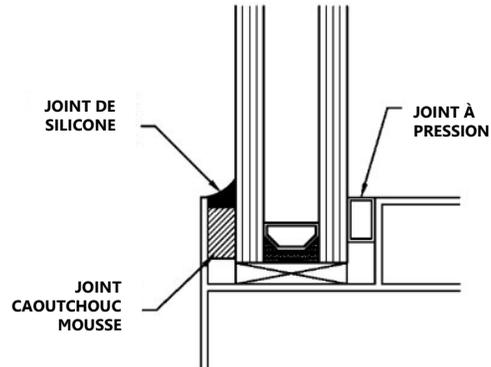
1. Le joint est très difficile à nettoyer.
2. Le ruban antiadhésif est difficile à positionner ou à dimensionner correctement.
3. Les mouvements pendant le mûrissement risquent de provoquer une rupture du joint.

Joint d'étanchéité non structural

Bonne configuration de joint



Mauvaise configuration



Bonne configuration de joint - Principales caractéristiques :

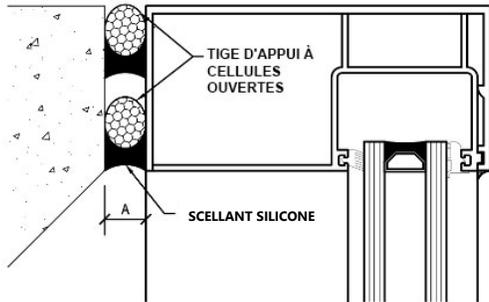
1. Le contact d'adhérence au verre et au métal est d'au moins 6 mm (1/4").
2. La silicone est compatible avec le joint en caoutchouc mousse.
3. Le scellant foncé masque un éventuel risque de décoloration du joint.

Mauvaise configuration – Faiblesses :

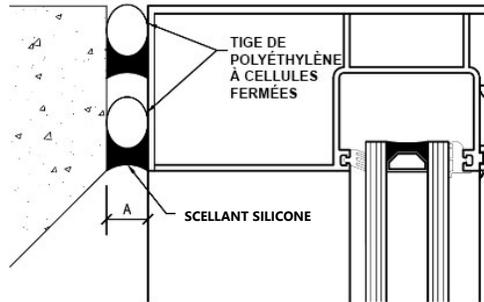
1. Contact insuffisant entre le scellant et le métal externe.
2. Le scellant gris risque de décolorer.

Double joint d'étanchéité à mouvement

Bonne configuration de joint



Mauvaise configuration



Bonne configuration de joint - Principales caractéristiques :

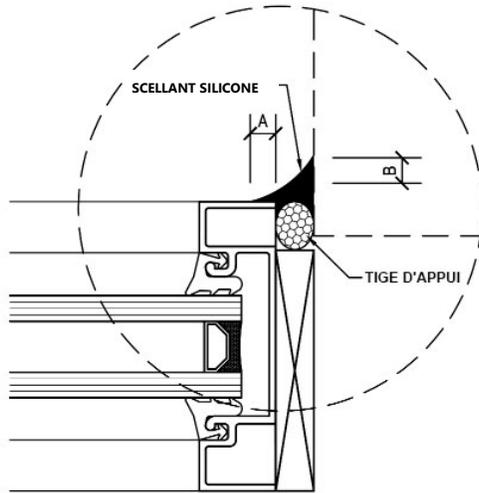
1. Les deux bandes d'étanchéité sont conformes aux exigences énoncées précédemment pour les bandes d'étanchéité à mouvement classiques.
2. Une tige d'appui à cellules ouvertes assure un séchage complet de la bande d'étanchéité arrière.
3. En cas d'utilisation d'une tige d'appui à cellules fermées, il est nécessaire de laisser la bande d'étanchéité sécher complètement avant d'appliquer le joint extérieur.
4. La dimension A doit être d'au moins 19 mm (3/4 po) pour faciliter l'application du scellant au joint arrière.

Mauvaise configuration – Faiblesses :

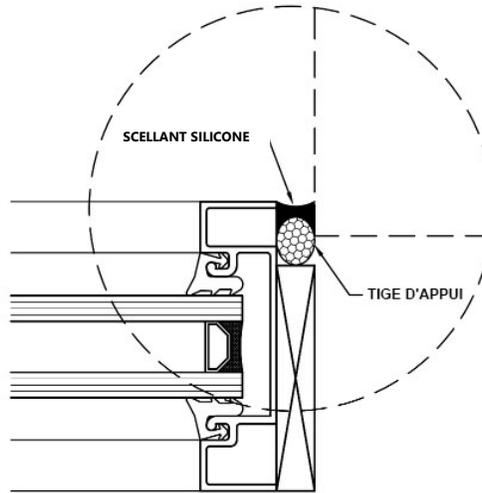
1. Si les deux joints sont appliqués en même temps ou presque, la tige d'appui à cellules fermées empêchera l'humidité d'atteindre le scellant du joint arrière et le scellant ne pourra pas sécher.
2. La dimension A est inférieure à 19 mm (3/4 po), ce qui complique l'application du joint arrière.
3. Le joint extérieur déborde sur le capuchon pression.

Joint de périmètre de fenêtre

Bonne configuration de joint



Mauvaise configuration



Bonne configuration de joint - Principales caractéristiques :

1. Les dimensions A et B sont supérieures ou égales à 6 mm (1/4").

Mauvaise configuration – Faiblesses :

1. L'application du scellant sur ou derrière le bord de métal mince se traduit généralement par un contact inadéquat entre le scellant et le substrat permettant l'infiltration d'eau.

Joint d'étanchéité : Préparation des surfaces et application du scellant

Introduction

La présente procédure d'application décrit les exigences générales de pose des scellants silicone de construction DOWSIL™. En suivant ces procédures à la lettre, vous obtiendrez le meilleur rendement de votre scellant et serez assuré de la validité de la garantie Dow. Étant donné que les scellants silicone de construction DOWSIL™ sont appliqués dans des environnements et des situations très diversifiées, ces procédures ne sauraient constituer un programme d'assurance qualité complet et exhaustif.

Des essais d'adhérence en chantier doivent être effectués afin d'assurer une bonne performance du scellant et de valider toute recommandation. (Voir "Assurance Qualité" à la page 80).

La procédure de préparation des surfaces et d'application du scellant se divise en cinq étapes :

1. **Nettoyage** – Les surfaces des substrats doivent être propres et sèches, sans poussière ni givre.
2. **Apprêt** – Selon les résultats de l'essai, il peut être nécessaire d'appliquer un apprêt sur la surface nettoyée.
3. **Remplir** – Une tige d'appui ou un ruban antiadhésif est appliqué tel que requis.
4. **Application** – Le scellant est appliqué en le pressant dans la cavité du joint
5. **Façonnage** – Le scellant est mis en forme de manière qu'il présente un contact parfait avec les parois de la cavité du joint et le matériel d'appui sans laisser d'espace vide.

Vous trouverez dans les sections suivantes le détail pour chacune de ces étapes.

Nettoyage du substrat

La présente section traite des solvants et des méthodes générales de nettoyage préconisées pour les substrats poreux et non poreux. La propreté de la surface est la clé d'une bonne adhérence du scellant. Avant de nettoyer le substrat, veuillez-vous renseigner auprès du fournisseur sur la compatibilité du matériau avec les méthodes et les solvants de nettoyage utilisés.

Solvants organiques

Tous les solvants ne garantissent pas l'élimination de tous les agents contaminants et certains substrats peuvent être gravement endommagés par quelques solvants. La propreté de la surface est la clé d'une bonne adhérence du scellant. Avant de nettoyer le substrat, veuillez-vous renseigner auprès du fournisseur sur la compatibilité du matériau avec les méthodes et solvants de nettoyage utilisés.

Substrats non poreux et choix du solvant

Les substrats non poreux doivent être nettoyés avec un solvant avant d'appliquer le scellant. Le choix du solvant à utiliser dépend de la nature de la saleté ou du corps huileux à éliminer et du substrat à nettoyer. Les poussières et saletés non huileuses peuvent généralement être éliminées avec une solution d'eau et d'alcool isopropylique à 50% ou avec de l'alcool isopropylique ou de l'essence minérale pure. Les saletés ou pellicules huileuses exigent généralement l'emploi d'un solvant dégraissant tel que le xylène ou l'essence minérale. Pour éviter de laisser une pellicule huileuse à la surface du substrat, l'essence minérale utilisée doit être pure à 98 %. Il est déconseillé d'utiliser l'alcool dénaturé pour le nettoyage.

Substrat poreux

Les matériaux de construction tels que les panneaux de ciment, le béton, le granit, la pierre à chaux et autres pierres ou matériaux cimenteux qui absorbent les liquides sont considérés comme substrats poreux. Un simple essuyage devrait suffire pour nettoyer les substrats poreux neufs. Selon l'état de la surface, un nettoyage par abrasion, l'emploi d'un solvant ou une combinaison de ces deux méthodes peut s'avérer nécessaire. La laitance et les saletés de surface doivent être complètement enlevées. Les agents de séparation du béton des coffrages, les imperméabilisants et autres types de traitement de surface, revêtements protecteurs et vieux scellants peuvent affecter l'adhérence du scellant. Il peut être nécessaire de les éliminer par abrasion pour obtenir une adhérence adéquate.

Le nettoyage par abrasion peut se faire par meulage, sciage, décapage au sable ou au jet d'eau ou par une combinaison de ces méthodes. Lors de la sélection de la méthode de nettoyage par abrasion, il est important d'opter pour celle qui ne laisse pas de résidu sur le substrat. Certaines brosses à poils métalliques peuvent, par exemple, laisser du vernis sur des panneaux préfabriqués. La poussière et les particules résiduelles doivent être enlevées de la surface avec une brosse à poils durs, à l'aspirateur ou au moyen d'air comprimé sans huile ni eau. Une fois que la surface abrasée est propre et sèche, le scellant peut être appliqué. Si la surface est sale, il faut la nettoyer au solvant par la méthode « à deux chiffons » décrite plus loin. Certains matériaux poreux retiennent les solvants après le nettoyage ou l'application de l'apprêt. Dans ce cas, attendez que le solvant se soit évaporé avant d'appliquer le scellant.

Veillez noter que les recommandations de Dow concernant l'élimination des scellants existants, le nettoyage des substrats, la préparation des joints et la pose des scellants DOWSIL™ ne sont pas destinées, et risquent de ne pas convenir, aux travaux de réparation de joints et/ou de scellants existants contenant du biphenyle polychloré (PCB) ou autres substances dangereuses. Veuillez contacter les autorités locales afin de déterminer les procédures appropriées pour les enlever, les manipuler et en disposer.

Méthode de nettoyage « À deux chiffons »

Les chiffons doivent être propres, doux, absorbants et non pelucheux. La méthode de nettoyage « à deux chiffons » consiste à passer un solvant sur la surface puis à l'essuyer avec un chiffon sec.

1. Nettoyez soigneusement les surfaces pour enlever toutes les particules de saletés.
2. Versez ou mettez le solvant approprié sur le chiffon. Pour les solvants organiques, l'emploi d'un flacon comprimable en plastique (résistant aux solvants) est très pratique. Évitez de tremper le chiffon dans le contenant du solvant car il contaminerait le produit.
3. Frottez la surface vigoureusement pour éliminer les contaminants. Vérifiez si le chiffon s'est sali. En utilisant une partie propre du chiffon, essuyez à nouveau jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de saleté.
4. Essuyez immédiatement la partie nettoyée avec un autre chiffon propre et sec.

Le solvant organique doit être essuyé avec le chiffon sec avant d'avoir le temps de s'évaporer, sinon le nettoyage sera moins efficace. Certains matériaux poreux peuvent retenir une petite quantité résiduelle de solvant organique à leur surface. Dans ce cas, attendez que la surface soit sèche avant d'appliquer l'apprêt (si cela s'avère nécessaire), la tige d'appui et le scellant.

Procédures de nettoyage des substrats de solin

Les substrats en polyoléfine non tissée à film protecteur sont des surfaces uniques en matière d'adhérence, mais ils doivent être propres pour que le scellant puisse y adhérer. Toutefois, l'adhérence à ces substrats peut être affectée de façon négative s'ils sont nettoyés, lissés ou polis « à l'excès ». De ce fait, Dow recommande une méthode d'essuyage léger à deux chiffons avec de l'alcool isopropylique (IPA) pour le nettoyage de ces surfaces. Utilisez des chiffons propres, doux, absorbants et non pelucheux pour le nettoyage. La méthode de nettoyage « à deux chiffons » consiste à passer un chiffon avec du solvant, puis à essuyer avec un chiffon sec.

1. Éliminez toute poussière qui s'est accumulée ou tout débris visible sur la surface de la membrane en passant un léger coup de brosse souple.
2. Versez ou mettez un solvant de nettoyage approprié sur le chiffon. Pour les solvants organiques, l'emploi d'un flacon compressible en plastique (résistant aux solvants) est très pratique. Évitez de tremper le chiffon dans le conteneur du solvant pour ne pas contaminer le produit.
3. Frottez légèrement la surface de la membrane pour éliminer les contaminants. Vérifiez si le chiffon s'est sali. En utilisant une partie propre du chiffon, essuyez à nouveau jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de saleté.
4. Essuyez immédiatement la partie nettoyée avec un autre chiffon propre et sec.

L'alcool isopropylique doit être essuyé avec le chiffon sec avant d'avoir le temps de s'évaporer, sinon le nettoyage sera moins efficace. Si du solvant reste sur le substrat après avoir passé le chiffon sec, laissez l'alcool isopropylique s'évaporer ou sécher avant d'appliquer de l'apprêt ou du scellant. Le temps de séchage dépend des conditions environnementales, toutefois, 5 à 10 minutes suffisent habituellement pour que l'alcool isopropylique s'évapore sur un substrat de membrane.

Considérations relatives à l'utilisation de solvant en hiver ou en été

L'alcool isopropylique (IPA) et le méthyléthylcétone (MEK) sont solubles dans l'eau et conviennent mieux pour le nettoyage en hiver, car ils contribuent à supprimer la condensation et le givre. Le xylène et le toluène ne sont pas solubles dans l'eau et conviennent mieux au nettoyage par temps chaud.

Inhibition du mûrissement

Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 et le scellant Contractors Concrete Sealant (CCS) DOWSIL™ sont sensibles aux alcools. De ce fait, Dow recommande un nettoyage au solvant sans alcool en le laissant complètement sécher ou s'évaporer avant d'appliquer le scellant. Toute utilisation ou tout contact du scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 et du scellant Contractors Concrete Sealant DOWSIL™ avec de l'alcool, des solvants ou autres scellants non durcis peut les empêcher de mûrir.

Pour plus d'information à ce sujet, veuillez consulter l'annexe A.

Procédure d'application de l'apprêt

Les apprêts DOWSIL™ doivent être appliqués selon la procédure suivante :

1. Les surfaces du joint doivent être propres et sèches. Masquez les surfaces adjacentes avec du ruban-cache afin d'éviter d'y mettre accidentellement de l'apprêt ou du scellant.
2. Versez un peu d'apprêt dans un petit récipient propre et veillez à bien refermer le contenant de l'apprêt afin d'éviter que l'humidité ambiante ne contamine le produit. Ne versez que ce que vous pouvez appliquer en l'espace de 10 minutes dans le récipient afin d'éviter la détérioration du produit.
3. Selon le substrat et les conditions de travail, deux méthodes d'application sont proposées. La première méthode recommandée consiste à tremper un chiffon propre, sec et non pelucheux dans l'apprêt et à étaler délicatement le produit sur la surface en une mince couche. La deuxième méthode est pour les zones d'accès difficiles et les surfaces irrégulières, appliquez une mince couche d'apprêt avec un pinceau propre. **ATTENTION** : Une application excessive d'apprêt peut nuire à l'adhérence du scellant. Si vous avez appliqué trop d'apprêt, une pellicule poudreuse, crayeuse et poussiéreuse se formera à la surface. Enlevez l'excédent d'apprêt en essuyant le joint avec un chiffon propre, sec et non pelucheux ou une brosse non métallique.
4. Laissez sécher l'apprêt jusqu'à ce que tout le solvant se soit évaporé, ce qui devrait prendre en général entre 5 et 30 minutes selon la température et l'humidité ambiante.
5. Vérifiez si la surface est sèche. Si vous avez appliqué trop d'apprêt, une pellicule poudreuse, crayeuse et poussiéreuse se formera à la surface. Dans ce cas, enlevez l'excédent avec un chiffon propre, sec et non pelucheux ou une brosse non métallique avant d'appliquer le scellant.
6. La surface est maintenant prête pour l'installation de la tige d'appui et l'application du scellant. **N'APPLIQUEZ JAMAIS D'APPRÊT SUR LE MATÉRIEL D'APPUI.**
7. Le scellant doit être appliqué le jour de l'application de l'apprêt sur les surfaces. Toute surface enduite à l'apprêt et non traitée au scellant le même jour doit être nettoyée et apprêtée à nouveau avant l'application du scellant.

Entreposage des apprêts

Assurez-vous de bien refermer le contenant de l'apprêt avant de le remiser, car les apprêts DOWSIL™ réagissent rapidement lorsqu'ils sont exposés à l'humidité et leur performance en tant que promoteur d'adhérence en sera diminuée.

Procédure d'application du scellant

Il est essentiel que le scellant remplisse complètement le joint ou la cavité et qu'il soit en parfait contact avec toutes les surfaces voulues. Si le joint est mal rempli, l'adhérence sera inadéquate et le scellant donnera de moins bons résultats.

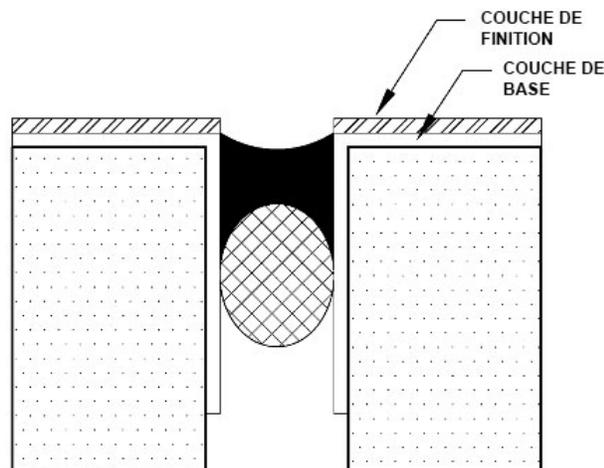
Pour atteindre une force d'adhérence maximale, les scellants exigent une surface propre, sèche et exempte de givre. Bien que les scellants silicone puissent être appliqués au pistolet par des températures très variées, en pratique, la température d'application est dictée par la formation de givre aux bords du joint, ce qui se produit généralement lorsque la température atteint 4 °C (40 °F). Pour faciliter le séchage d'un joint recouvert de givre, on peut utiliser un solvant soluble dans l'eau tel que l'alcool isopropylique.

Pour appliquer le scellant, procédez comme suit:

1. Afin d'obtenir des résultats agréables à l'œil, protégez les surfaces adjacentes au joint par du ruban-cache.
2. Appliquez-le scellant de manière ininterrompue au pistolet ou à la pompe. Il faut appliquer une pression positive appropriée pour remplir le joint sur toute sa largeur. Pour ce faire, « poussez » - le scellant en avant du bec applicateur. Prenez soin de bien remplir toute la cavité du joint.
3. Façonnez-le scellant en le pressant légèrement avant la formation d'une pellicule (normalement 10 à 20 minutes). Cette mise en forme permet d'appuyer le scellant contre le matériel d'appui et les surfaces du joint. Évitez d'utiliser des liquides tels que de l'eau, du savon ou des alcools pour faciliter le façonnage. Ces produits risquent de nuire au mûrissement et à l'adhérence du scellant et de se traduire par des résultats peu esthétiques.
4. Enlevez le ruban-cache avant la formation d'une pellicule (dans les 15 minutes suivant le façonnage).

Procédure d'application sur EIFS/SIFE

1. Laissez le revêtement du système d'isolation par l'extérieur avec enduit de finition (EIFS) sécher pendant au moins 24 heures avant d'appliquer le scellant DOWSIL™. Le joint de scellant doit être appliqué à la couche de base du système EIFS. N'appliquez jamais de scellant sur le revêtement d'un EIFS/SIFE à moins qu'il n'ait été approuvé par le fabricant des EIFS/SIFE. Le temps de séchage peut être plus long selon la température et l'humidité. Consultez le fabricant du EIFS/SIFE pour connaître le temps de séchage recommandé.



2. Les joints doivent être propres et secs avant l'application du scellant DOWSIL™. Si le scellant doit être appliqué aussitôt que le revêtement du EIFS/SIFE est sec, brossez ou essuyez les surfaces du joint afin qu'elles ne comportent ni poussières ni débris. Si le revêtement complètement sec est à découvert pendant plus d'un jour, les surfaces du joint doivent être, soit nettoyées avec un brosse métallique puis soufflées à l'air comprimé sans huile, soit nettoyées avec un solvant approprié tel que l'alcool isopropylique en appliquant la méthode « à deux chiffons ». Consultez le fabricant du EIFS/SIFE afin de déterminer si un solvant particulier est compatible avec son système. Laissez au solvant le temps de s'évaporer avant d'appliquer l'apprêt ou le scellant.

3. Appliquez une mince couche d'apprêt DOWSIL™ de type 1200 OS ou tout autre apprêt recommandé à l'intérieur du joint avec un pinceau à poils doux. Un seul passage du pinceau sur le substrat devrait suffire. Laissez l'apprêt sécher au moins une heure avant d'installer la tige d'appui.
4. Optez pour des tiges d'appui en polyéthylène à cellules fermées ou en polyoléfine non-gazeux avec les EIFS/SIFE. Les tiges d'appui en mousse de polyuréthane à cellules ouvertes ne devraient jamais être utilisées dans un joint adjacent à un EIFS/SIFE.

Retrait et remplacement d'un joint d'étanchéité existant

Introduction

Lors de la réparation ou de la ré-étanchéisation d'un bâtiment, il arrive que les matériaux d'étanchéité existants doivent être remplacés. Si un scellant organique défectueux doit être coupé et remplacé, il est nécessaire de l'enlever complètement de la manière décrite ci-après. S'il s'agit d'un scellant silicone, il peut ne pas être nécessaire d'enlever complètement le joint fonctionnel existant. Veuillez suivre les instructions concernant le retrait et le remplacement du scellant détérioré, ci-dessous.

Réparation d'un joint de scellant organique détérioré avec un scellant silicone de construction DOWSIL™ (application corrective)

Avec le temps, il est nécessaire de réparer ou de remplacer les joints d'étanchéité des bâtiments. Un tel remplacement peut être nécessaire du fait du vieillissement et de la détérioration d'un produit d'étanchéité organique. Lorsqu'un produit d'étanchéité se détériore, il est bon de comprendre les causes de sa détérioration et de le remplacer par un produit d'étanchéité offrant des caractéristiques supérieures.

Veuillez noter que les recommandations de Dow concernant l'élimination des scellants existants, le nettoyage des substrats, la préparation des joints et la pose des scellants DOWSIL™ ne sont pas destinées, et risquent de ne pas convenir, aux travaux de réparation de joints et/ou de scellants existants contenant du biphényle polychloré (PCB) ou autres substances dangereuses. Veuillez contacter les autorités locales afin de déterminer les procédures appropriées pour les enlever, les manipuler et en disposer.

Avant de commencer un projet de remplacement ou de réparation d'un scellant organique détérioré, il est recommandé de concevoir une maquette démontrant les procédures d'élimination du scellant existant et de nettoyage des substrats. En outre, un essai d'adhérence doit être effectué pour déterminer si un apprêt est requis ou non.

Suivez la procédure suivante pour la réparation d'un scellant organique détérioré avec un scellant silicone de construction DOWSIL™ en applications correctives :

1. Découpez le vieux scellant aussi près des bords du joint que possible.
2. Nettoyez le joint pour éliminer toute trace d'agents contaminants et impuretés jusqu'à la profondeur à laquelle le scellant silicone DOWSIL™ frais et la tige d'appui seront installés. Vous pouvez utiliser à cette fin plusieurs méthodes : abrasion avec une brosse métallique (électrique ou à la main), meulage, sciage ou nettoyage au solvant.
3. Soufflez la poussière, les particules de saleté et autres débris avec de l'air comprimé sans huile; une pression de 6.0-kg/cm² est recommandée et l'air doit être parfaitement sec et exempt

d'huile. (Il est parfois nécessaire de repasser ensuite une brosse métallique ou d'utiliser à nouveau l'air comprimé pour que le joint soit bien propre). Enlevez également les morceaux de scellant ou de tige de support restés collés au joint.

4. Après le nettoyage, veillez à ce que les joints soient bien secs, sans poussière et sans givre avant de procéder à l'application du nouveau scellant.
5. Si possible, appliquez un ruban-cache sur les bords du joint afin de faciliter l'application et le nettoyage.
6. Si l'application d'un apprêt est recommandée, suivez les consignes pour appliquer l'apprêt DOWSIL™ désiré aux surfaces nettoyées avant d'appliquer le nouveau scellant silicone de construction DOWSIL™.
7. Installez le matériau d'appui dans les joints à la profondeur désirée.
8. Appliquez-le scellant silicone de construction DOWSIL™ de manière ininterrompue pour remplir adéquatement et sceller le joint sur toute sa largeur.
9. À l'aide d'un instrument à bout effilé, façonnez le joint à sec de manière à lui donner une forme légèrement concave. Effectuez cette opération aussitôt que possible après l'application du scellant. Retirez le ruban-cache si utilisé.
10. Procédez à un essai et vérifiez l'adhérence après avoir laissé mûrir le scellant de 7 à 21 jours.

Retrait et remplacement d'un joint de scellant silicone endommagé

Un joint de silicone bien conçu et réalisé dure normalement 20 ans sans avoir besoin d'être remplacé. Dans le cas où le joint a été mécaniquement endommagé ou doit être remplacé pour quelques raisons, veuillez procéder comme suit.

1. Si le scellant a mûri correctement et donne les résultats souhaités mais n'a pas bon aspect (joint mal façonné) il devrait suffire de nettoyer sa surface avec un solvant puis de la recouvrir.
 - a. Nettoyez-le scellant avec un solvant (xylène, toluène) pour enlever les saletés. Laissez le solvant s'évaporer complètement.
 - b. Appliquez un ruban-cache sur les bords du joint.
 - c. Appliquez une mince couche de scellant frais par-dessus l'ancien scellant.
 - d. Façonnez-le scellant à sec.
 - e. Retirez le ruban-cache.
2. Si le scellant a été endommagé mécaniquement et que le fait de le recouvrir ne suffit pas à en améliorer l'aspect, enlevez la section de l'ancien scellant et remplacez-le.
 - a. Coupez et enlevez l'ancien scellant. Si celui-ci présente encore une excellente adhérence au substrat, laissez un peu de scellant aux bords du joint (jusqu'à 2 mm/ 0.08" d'épaisseur).
 - b. Si le scellant n'adhère pas parfaitement au substrat, enlevez-le complètement, nettoyez le substrat et reconditionnez-le si nécessaire (nettoyage au xylène et application d'un apprêt approprié).
 - c. Protégez les surfaces adjacentes au joint avec du ruban-cache.
 - d. Appliquez le nouveau scellant. (Si vous n'effectuez pas cette opération le jour même, il faudra nettoyer à nouveau le joint avec un solvant tel que du xylène ou du toluène avant d'appliquer le nouveau scellant).
 - e. Façonnez-le scellant à sec.
 - f. Retirez le ruban-cache.
 - g. Vérifiez l'adhérence après avoir laissé le scellant mûrir de 7-21 jours.

Étanchéité des membranes pare-air organiques

Les membranes goudronnées recouvertes de polyéthylène sont occasionnellement utilisées comme pare-air dans la construction des murs extérieurs. Les produits d'étanchéité doivent adhérer au revêtement de polyéthylène afin d'assurer une barrière imperméable en bordure des portes et des fenêtres ainsi qu'à tout point de transition dans le mur. Le polyéthylène est reconnu dans l'industrie des scellants pour ses propriétés antiadhésives dans la mesure où ce matériau à faible énergie superficielle rend la capacité d'adhérence problématique et, par conséquent, difficile à évaluer à long terme. La meilleure option consiste à utiliser le scellant silicone pare-intempéries DOWSIL™ 758. En fonction des essais propres au projet, d'autres scellants peuvent convenir à l'application.

Il faut également souligner que les produits silicone tendent à décolorer lorsqu'ils entrent en contact direct avec les matériaux à base de goudron. Bien qu'ils soient généralement recouverts par un scellant foncé, les silicone pâles auront tendance à décolorer. Veuillez consulter la section sur les essais de compatibilité pour plus d'information.

Étanchéité des panneaux en acier corten

Les scellants d'étanchéité Dow n'ont qu'une durée d'étanchéisation limitée lorsqu'ils sont appliqués sur des panneaux d'acier corten puisque la corrosion de l'acier est en constante évolution à la limite des joints. Cette désintégration du substrat sous le scellant n'est pas couverte par la garantie limitée d'étanchéité et a déjà été la source de bien des insatisfactions de la part de certains entrepreneurs et consultants impliqués dans la réparation de bâtiment ayant un revêtement de panneaux en acier corten.

Des revêtements hautes performances agissant à titre d'inhibiteurs de corrosion et d'apprêts peuvent être utilisés dans ces applications. Dow vous conseille de communiquer avec les fabricants de revêtements pour d'éventuelles recommandations. Dow peut effectuer les essais d'adhérence sur les échantillons mûris des revêtements en question. Le scellant silicone d'étanchéité des revêtements hautes performances agissant à titre d'inhibiteurs de corrosion et d'apprêts peuvent être utilisés dans ces applications. Dow vous conseille de communiquer avec les fabricants de revêtements pour d'éventuelles recommandations. Dow peut effectuer les essais d'adhérence sur les échantillons mûris des revêtements en question. Le scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791 ou le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 ont été utilisés avec succès dans ces applications.

Considérations relatives aux interactions des scellants

Les scellants silicone Dow sont formulés de manière spécifique afin de fournir des performances durables dans des applications d'étanchéité. En s'appuyant sur les produits chimiques sophistiqués et très réactifs de ses scellants utilisés dans une sélection extrêmement variée de substrats et la variabilité éventuelle des pratiques en cours dans le monde de la construction, Dow a découvert des situations uniques à éviter pour empêcher toute interaction des scellants au cours du cycle de mûrissement. Les importantes considérations suivantes sont propres à ces situations uniques.

Scellant de construction DOWSIL™ 756 SMS

Le scellant de construction DOWSIL™ 756 SMS est un scellant mono-composant au silicone, ce qui permet de réduire l'encrassement et d'offrir une caractéristique antitache. La propriété antitache du scellant de construction DOWSIL™ 756 SMS doit encore être testée et l'usage du produit avec des substrats à forte teneur en fer est déconseillé.

Le scellant de construction 756 SMS de DOWSIL™ peut également présenter une altération de couleur visuelle lorsqu'il n'est PAS exposé à la lumière du soleil ou lorsqu'il mûrit dans un endroit fermé. Cette décoloration s'estompe généralement à la lumière du soleil.

Scellant silicone DOWSIL™ 758

Le scellant silicone DOWSIL™ 758 est généralement destiné à être utilisé contre des matériaux polymères de solin, qui doivent être nettoyés selon les procédures expliquées à la page 71. En général, le scellant silicone DOWSIL™ 758 ne nécessite pas d'apprêt. **Si l'apprêt s'avère nécessaire ou peut améliorer l'adhérence, veuillez suivre les procédures s'y rapportant à la page 74.**

Scellant silicone de construction DOWSIL™ 790

Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 et le scellant Contractors Concrete Sealant DOWSIL™ sont sensibles aux alcools. De ce fait, Dow recommande un nettoyage au solvant sans alcool en le laissant complètement sécher ou s'évaporer avant d'appliquer le scellant. Les apprêts doivent être complètement secs avant l'application du scellant. Évitez également d'utiliser de l'alcool ou des solvants en tant qu'agents de façonnage avec ces scellants, car leur mûrissement s'en trouverait inhibé. Toute utilisation ou tout contact du scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 et du scellant Contractors Concrete Sealant DOWSIL™ avec de l'alcool, des solvants ou autres scellants non durcis peut les empêcher de mûrir.

Pour en savoir plus sur ce sujet, voir *Annexe A*.

Assurance qualité – Généralité

Qualité des produits

Dow mène, à ses usines de fabrication, des essais complets d'assurance qualité conformes aux strictes normes ISO 9000. La présente section est destinée à présenter au consommateur des essais de contrôle simples permettant de vérifier que le matériau reçu et utilisé sur des substrats en chantier donnera les résultats escomptés.

Temps de séchage (non-collant au touché) et propriétés élastomères

Pour les scellants mono-composant, il est recommandé de réaliser un essai de temps de séchage et de propriétés élastomères une fois par semaine et à chaque fois qu'un nouveau lot de scellant est utilisé. Le but de cet essai est de vérifier le temps d'emploi du scellant et de s'assurer de son plein mûrissement. Toute variation importante (temps excessivement long) du temps de séchage pourrait indiquer un dépassement de la limite de conservation au stockage du produit.

Pour réaliser cet essai, veuillez procéder de la manière suivante :

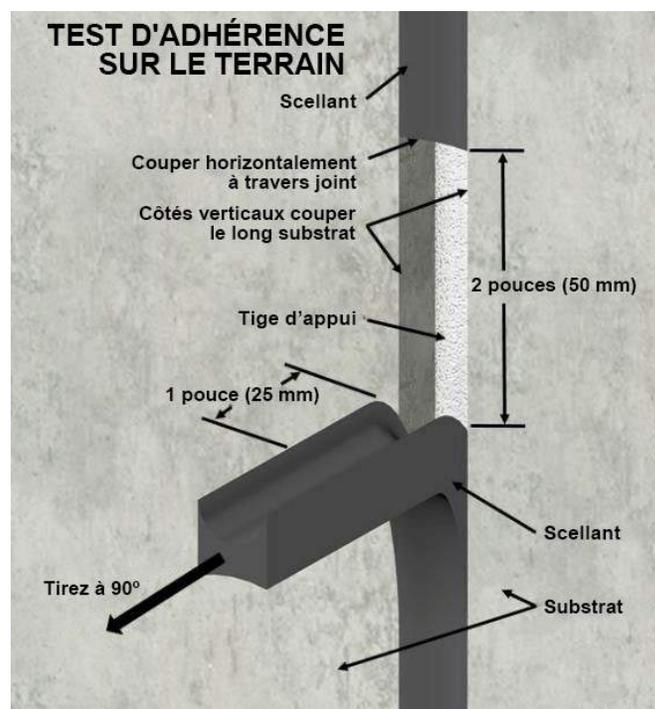
1. Étalez une mince couche de scellant de 1 mm (0.04") sur un film de polyéthylène ou du papier ciré.
2. Toutes les quelques minutes, touchez légèrement le scellant avec un outil.
3. Lorsque le scellant ne colle plus à l'outil, il est considéré comme non collant au toucher (formation d'une peau). Notez le temps écoulé pour arriver à ce stade. Si le scellant est toujours collant au touché au bout de 3 heures, ne l'utilisez pas et contactez votre représentant local Dow.
4. Laissez-le scellant mûrir pendant 24 heures, puis arrachez-le du polyéthylène. Étirez-le lentement pour en confirmer le mûrissement. Si le scellant n'a pas mûri, contactez le technicien de chantier Dow le plus proche.

5. Notez les résultats de cet essai dans le carnet de contrôle de qualité du produit et conservez-les soigneusement de manière à pouvoir les produire sur demande en cas de besoin. Un exemple de fiche de contrôle de qualité des produits se trouve à la fin du présent manuel.

Essais chantier d'adhérence par arrachement manuel

Le test d'adhérence en chantier est une procédure de sélection simple qui peut aider à détecter des problèmes d'application tels qu'un nettoyage inadéquat, l'emploi d'un apprêt inapproprié, l'application incorrecte de l'apprêt ou une mauvaise configuration du joint. Afin de contrôler l'adhérence, un essai simple par arrachement manuel doit être effectué au chantier après le mûrissement complet du scellant (normalement entre 7 et 21 jours). Les résultats de ces essais doivent être consignés sur la fiche d'essais d'adhérence en chantier. Il est recommandé d'effectuer 5 essais sur les premiers 300 m (1000') et un essai par section subséquente de 300 m (1000') ou un essai par étage par niveau. L'essai par arrachement manuel s'effectue comme suit :

1. Avec un couteau, faites une coupure horizontale d'un bord à l'autre du joint.
2. Faites deux coupures verticales d'approximativement 75 mm (3") de long aux bords du joint (à partir de la coupure horizontale).
3. Posez un repère à 25 mm (1") sur la partie détachée du scellant, comme indiqué sur le dessin.
4. Saisissez fermement le morceau de scellant de 50 mm (2") juste après le repère et tirez-le à un angle de 90°.
5. Si plus d'un substrat est utilisé, vérifiez séparément l'adhérence du scellant sur chacun des substrats. Pour ce faire, prolongez la coupure verticale d'un côté du joint, vérifiez l'adhérence de l'autre côté, puis répétez cette procédure pour le deuxième substrat et ainsi de suite.
6. Les critères de réussite/échec sont indiqués pour chaque scellant dans le tableau suivant. Si les résultats obtenus sont insatisfaisants, contactez votre technicien chantier Dow ou votre représentant local.
7. Inspectez le joint afin de vous assurer qu'il est bien rempli, qu'il n'y a aucun vide et que les dimensions correspondent à celles recommandées dans la procédure d'étanchéisation (voir la section configuration des joints). Votre technicien chantier Dow peut vous aider à déterminer si des mesures correctives sont nécessaires.
8. Notez les résultats des essais sur la fiche d'essais d'adhérence en chantier. Un exemple est fourni plus tard dans cette section. Cette fiche doit être conservée dans le cadre de la procédure de garantie Dow. Elle peut aussi vous être demandée par certains organismes publics de construction.



REMARQUE : Lorsqu'un scellant est appliqué entre deux substrats différents, il est recommandé de vérifier séparément l'adhérence à chaque côté (voir étape 5)

REMARQUE concernant le scellant silicone DOWSIL™ 758: Lors des essais d'adhérence du scellant silicone DOWSIL™ 758 en chantier, soyez conscient du comportement unique de ce produit. Aucun scellant ne doit être tiré à haute vitesse. Cette consigne s'applique particulièrement au scellant silicone DOWSIL™ 758 qui doit être tiré lentement, à 90 degrés afin d'éviter des résultats faussement négatifs.

Critères d'évaluation pour l'essai d'adhérence par arrachement manuel

Scellant de Construction DOWSIL™	Critères d'Adhérence
Scellant silicone de construction DOWSIL™ 790	Étirement de 75 mm (3") (300% extension) sans perte d'adhérence.
Scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791	Étirement de 38 mm (1½") (150% extension) sans perte d'adhérence
Scellant silicone de construction DOWSIL™ 795	Rupture cohésive : sans perte d'adhérence
Scellant structural silicone DOWSIL™ 995	Rupture cohésive : sans perte d'adhérence
Joint d'étanchéité DOWSIL™ 123	Rupture de cohésion de scellant adhésif : aucune perte d'adhérence
Scellant pour vitrage structural DOWSIL™ 121	Rupture cohésive : sans perte d'adhérence
Scellant de construction DOWSIL™ 756 SMS	Étirement de 38 mm (1½") (150% extension) sans perte d'adhérence
Scellant silicone DOWSIL™ 758	Étirement de 50 mm ou 2 po (extension de 200 %) sans perte d'adhérence. REMARQUE : L'étirement doit être effectué lentement.

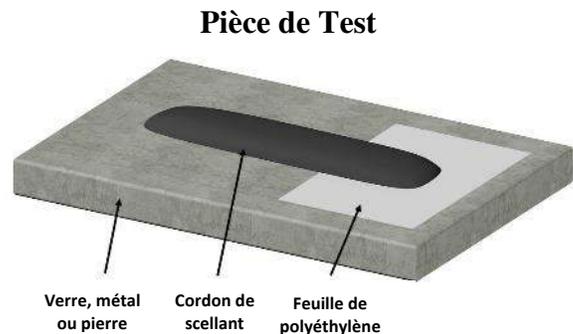
Réparation du scellant dans la zone de l'essai d'adhérence

Remplacer le scellant arraché de la zone d'essai par du scellant frais. En supposant que l'adhérence était satisfaisante, utilisez la même procédure d'application pour cette réparation. Il est très important que les surfaces du scellant d'origine soient propres et que le nouveau scellant s'appuie bien sur l'ancien.

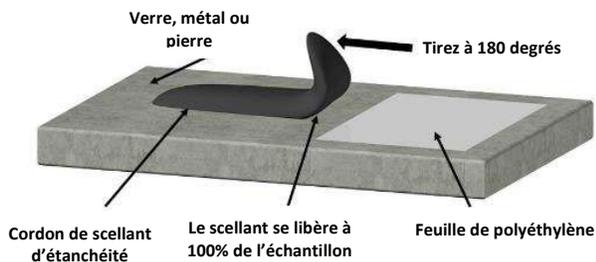
Essai d'adhérence non destructif

Un autre essai simple à réaliser peut être effectué sur une surface d'essai plane tel qu'illustré dans le schéma, ci-dessous.

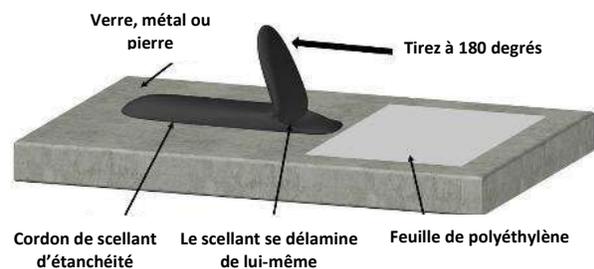
1. Nettoyez et apprêtez la surface selon les recommandations spécifiques au projet.
2. Placez un morceau de film polyéthylène ou de ruban antiadhésif en travers de la surface de test.
3. Appliquez un boudin de scellant et façonnez-le de manière à obtenir une bande d'environ 200 mm (7.8") de long sur 25 mm (1") de large et 3 mm (1/8") d'épaisseur. Appliquez au moins 50 mm (2") de scellant sur le film de polyéthylène ou sur le ruban antiadhésif.
4. Après mûrissement complet, tirer perpendiculairement sur le scellant jusqu'à ce qu'il cède. Notez la façon dont il a cédé et l'étirement obtenu.



Rupture Adhésive



Rupture Cohésive



Documentation – Assurance qualité et garantie

Vous trouverez dans les pages qui suivent les fiches de consignation mentionnées dans le présent manuel. Dans le cas d'une revendication ou d'une inspection au titre de la garantie, l'entrepreneur, le sous-contractant ou le propriétaire doivent pouvoir fournir ces fiches à Dow et/ou à toute autorité du bâtiment compétente qui en fait la demande.

Il est donc fortement conseillé de les conserver avec le dossier du projet. Un carnet rigide peut être utilisé pour consigner ces données au lieu d'utiliser des reproductions des fiches ci-jointes. Un ingénieur d'assurance qualité doit assurer la tenue des documents afférents à chaque chantier. Toutes les sections de murs-rideaux doivent être numérotées de manière qu'il soit facile de vérifier dans le carnet du projet les dates d'installation et les numéros de lot du scellant et les résultats des essais d'assurance qualité. La localisation de chaque panneau sur le bâtiment doit également être identifiée sur les élévations afin de pouvoir les repérer facilement au besoin.

Dow se fera un plaisir de vous aider à mettre en place votre programme de contrôle de la qualité. Pour tout renseignement, n'hésitez pas à vous adresser au spécialiste chantier Dow le plus près.

Garantie d'étanchéité

Dow garantit ces produits dans la mesure où les recommandations d'utilisation et d'applications ont été respectées. Ces recommandations incluent, sans s'y limiter, les points suivants :

1. Le scellant doit être appliqué dans les délais précisés sur l'emballage;
2. Le scellant doit être appliqué conformément aux directives d'application publiées ou diffusées électroniquement par Dow ou en se conformant aux recommandations spécifiques décrites au sommaire d'évaluation du projet;
3. Le scellant doit être utilisé avec des matériaux et substrats compatibles. (les résultats des essais/évaluations devront être soumis pour obtenir une garantie si la surface n'est pas recommandée dans notre guide de préparation des surfaces disponible en format papier ou électronique).
4. Tous les essais d'adhérence ont été effectués, documentés par écrit et soumis sur demande à Dow pour confirmation de l'adhérence dans les conditions de chantier.

La garantie offerte par Dow se limite aux spécifications énoncées au moment de la vente des scellants DOWSIL™ au moment de l'expédition. Pour plus de renseignements concernant les exigences et les limites de la présente garantie limitée, consultez la fiche produit de DOWSIL™ relative aux scellants utilisés.

Dow offre également des garanties de performance pour ses scellants utilisés pour l'étanchéisation de projets spécifiques. Ces garanties par projets couvrent plusieurs termes pouvant aller jusqu'à 20 ans et des solutions de remplacement. La délivrance de ces garanties est sujette à l'approbation et au respect d'exigences spécifiques. Dow ne garantit pas les projets spécifiques pour lesquels le substrat principal est le bois.

Pour plus de détails concernant la garantie applicable, veuillez contacter votre spécialiste chantier Dow ou votre représentant local.

Les exigences d'assurance qualité pour obtenir la garantie d'étanchéité limitée d'un projet inclut, sans s'y limiter, les points suivants :

1. Une confirmation d'adhérence pour chaque substrat utilisé en contact avec un scellant d'étanchéité approuvé par DOWSIL™. Se reporter à la section Guide de préparation des surfaces de ce manuel (page 8).
2. La/les fiche(s) de consignation des essais d'adhérence en chantier démontrant qu'un nombre d'essais suffisant a été effectué. Conformément à la norme ASTM C1521-02, section 7.3.3, le nombre minimal d'essai en chantier devrait être d'un essai sur les premiers 300 m (1000') de joint. Si l'essai est concluant, effectuez un essai par section subséquente de 300 m (1000') ou un essai par étage par niveau. L'entrepreneur déterminera si d'autres essais sont requis selon le projet. Les données relatives aux essais en chantier devraient être compilées et consignées par l'entrepreneur afin de démontrer que l'adhérence a été vérifiée sur le projet. Cette exigence s'ajoute à celle de l'obtention d'une lettre de recommandation mentionné au point 1.
3. L'entrepreneur doit documenter et consigner toute la documentation relative au contrôle de la qualité et doit en remettre une copie au propriétaire à la fin du projet. Cette documentation doit être conservée à des fins d'assurance et pourra être requise en cas de réclamation future. Le propriétaire devrait conserver la documentation relative au contrôle de la qualité avec le certificat de garantie Dow.

Dow n'offre aucune garantie sur l'esthétique.

Fiche d'essai d'adhérence à l'atelier / en chantier

Projet:								
Scellant:								
N° de Lot / Couleur / Date D'expiration:								
Apprêt (le cas échéant):								
Date de l'application	Appliqué par (initiales)	Date de l'essai	Lieu de l'essai (étage, unité, numéro, etc.)	Apprêt (O/N) No de lot	Couleur et No de lot	Remplissage de joint acceptable (O/N)	Adhérence acceptable (O/N) et % d'allongement	Commentaires et initiales

Fiche de contrôle de qualité des produits – Scellants silicone mono-composant

Projet:						
Localisation/Étage/Unité:						
Couleur du scellant:						
Date	Heure	Essai réalisé par (initiales)	No de lot et couleur	Temps de mûrissement (non collant au toucher) (minutes)	Mûrissement après 24 h (O/N)	Élastomère (O/N)

Annexe A : Problème d'inhibition du mûrissement du scellant de silicone de construction DOWSIL™ 790

Cette annexe couvre le sujet de la possibilité d'inhibition du mûrissement du scellant silicone de construction DOWSIL™ 790. De tous les scellants DOWSIL™, le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 peut réellement être source de préoccupation en matière d'inhibition de mûrissement. Nous reviendrons sur ce sujet, mais tout d'abord, parlons un peu de ce scellant exceptionnel.

Scellant silicone de construction DOWSIL™ 790

Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 est caractérisé par une composition chimique qui lui permet d'offrir une adhérence inégalée, sans apprêt, à des substrats poreux. Il s'agit également d'un scellant à module d'élasticité faible et forte capacité de déformation (+100/-50 %).

La composition chimique unique du scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 entraîne un mûrissement plus lent que d'autres produits, et c'est une des raisons pour lesquelles nous conseillons vivement l'utilisation de tige d'appui à cellule ouverte avec ce produit lorsqu'il est appliqué contre des substrats non poreux. À l'exception des EIFS, il est préférable d'utiliser également une tige d'appui à cellule ouverte pour l'utilisation du scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 sur des substrats poreux.

Inhibition de mûrissement

C'est justement sa formulation chimique unique qui fait que le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 est sujet à des problèmes d'inhibition de mûrissement. Les réactions chimiques complexes requises pour atteindre un mûrissement complet peuvent facilement être interrompues. Liste de certains inhibiteurs connus :

- Tout type d'alcool : alcool isopropylique (IPA), alcool éthylique, alcool butylique, etc. L'alcool peut être utilisé pour le nettoyage, mais il faut veiller à le laisser totalement s'évaporer ou sécher avant d'appliquer le scellant. L'utilisation d'alcool générique en tant que nettoyant sur des substrats poreux n'est généralement pas conseillée, car il peut être difficile de savoir si son évaporation ou séchage est total.
- Plusieurs autres solvants : acétone, méthyléthylcétone (MEK), méthylisobutylcétone (MIBK), etc.
- Les matériaux contenant des solvants : apprêt non sec, peinture encore fraîche, etc.
- Certains types d'agents de démoulage : produit à base de solvant, matériau contenant du glycol de tout type, etc.
- Plusieurs types de substrats : certains produits issus des EIFS de synergie, certains substrats à base d'époxy (tout matériel à base d'époxy doit être testé), tout substrat poreux nettoyé avec un solvant que l'on n'aurait pas laissé évaporer suffisamment, etc.

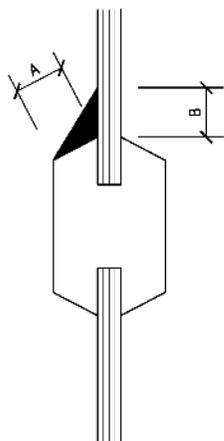
Situations à éviter lorsqu'on travaille avec le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790:

- **NE JAMAIS** utiliser de solvants ou de savon pour façonner le scellant car ces produits empêcheront le scellant de mûrir à la surface. Le scellant pourra mûrir à l'intérieur mais la surface restera toujours collante.
- **NE JAMAIS** appliquer ce scellant sur une tige d'appui ayant été en contact avec un solvant ou un apprêt.
- **NE JAMAIS** appliquer ce scellant sur une surface qui a été nettoyée avec un solvant et qui n'a pas séchée complètement.
- **NE JAMAIS** appliquer ce scellant sur des surfaces contenant de l'époxy (à moins d'avoir été approuvé par le "Americas Construction Test Lab") car l'époxy est un inhibiteur de mûrissement reconnu.
- **NE JAMAIS** appliquer ce scellant humide à humide (non mûrit) avec tout autres scellants de marque Dow car ils peuvent inhiber la polymérisation. Il faut s'assurer d'un minimum de 3 à 5 jours de mûrissement du premier scellant installé avant d'installer le deuxième scellant.

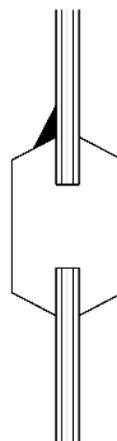
Annexe B : Utilisation des scellants DOWSIL™ sur les systèmes de joints autobloquants ayant perdu leur étanchéité

Joint d'étanchéité verrouillable

Bonne configuration de joint



Mauvaise configuration



Bonne configuration de joint - Principales caractéristiques :

1. Les dimensions A et B sont d'au moins 6 mm (1/4 po).
2. Le scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791 ou le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 (couleur foncée) est utilisé avec l'apprêt DOWSIL™ 1200 OS sur le verre et un joint d'étanchéité verrouillable.

Mauvaise configuration – Faiblesses :

1. Scellant en quantité insuffisante pour procurer de la mobilité.

Dow a évalué l'utilisation de scellants pour étanchéiser le périmètre des systèmes de joints autobloquants ayant perdu leur étanchéité et qui fuient. L'évaluation a porté sur des échantillons de joints autobloquants altérés de 10 ans et plus. Les scellants DOWSIL™, sous forme de cordons d'étanchéité, ont été soumis à des essais d'adhérence par exposition à des milliers d'heures aux rayons UV et QUV accélérés en chambre climatique. Au terme de cette exposition, le scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791 et le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795 ont démontré des propriétés d'adhérence excellentes au jointement altéré et à la vitre.

À la suite de ces essais, Dow recommande d'utiliser les scellants silicone suivants pour réparer et étanchéiser les joints autobloquants de type lock-strip ou zipper en suivant la procédure suivante :

- Utilisez-le scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791 ou le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795. Pour éviter les problèmes de décoloration, utilisez un scellant de couleur foncée.
- Nettoyez la vitre et le métal avec un solvant en utilisant la méthode « à deux chiffons » décrite dans le présent manuel.
- Appliquez DOWSIL™ 1200 OS Primer sur la partie de la vitre et du joint d'étanchéité qui seront en contact avec le scellant.

- Effectuez un premier essai d'adhérence avant de débiter les travaux et un second une fois l'application terminée afin de vérifier l'adhérence en condition réelle de chantier.
- Appliquez un cordon de scellant en vous assurant d'avoir une surface de contact minimale de 6 mm (1/4") sur la vitre et le joint autobloquant.

Annexe C : Considérations Relatives à L'application en Hiver/Été

Les scellants silicone peuvent être appliqués dans des températures en dessous de 0°C, dans la mesure où le substrat est exempt de givre ou d'humidité. Bien que le temps de mûrissement soit plus long, l'adhérence obtenue sera tout de même acceptable. Le scellant silicone de construction DOWSIL™ 795, le scellant silicone structurel DOWSIL™ 995, le scellant de construction DOWSIL™ 756-SMS, le scellant silicone d'étanchéité DOWSIL™ 791, le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790 et le scellant silicone pare-intempéries DOWSIL™ 758 ont des échelles de température d'application beaucoup plus larges et conviennent beaucoup mieux aux applications par temps froid que les scellants organiques. Tous ces produits DOWSIL™ peuvent être appliqués sur des substrats à des températures allant de -29 à 49°C (-20 à 120°F). Si votre projet doit être effectué à des températures plus basses ou plus élevées, veuillez communiquer avec Dow pour discuter du choix du scellant approprié. L'alcool isopropylique (IPA) et le méthyléthylcétone (MEK) sont solubles dans l'eau et conviennent mieux pour le nettoyage en hiver, car ils contribuent à supprimer la condensation et le givre. Le xylène et le toluène ne sont pas solubles dans l'eau et conviennent mieux au nettoyage par temps chaud. Toutes les surfaces doivent être exemptes d'humidité, de condensation, de rosée ou de givre avant d'appliquer le scellant. (NE JAMAIS UTILISER DE SOLVANTS À BASE D'ALCOOL avec le scellant silicone de construction DOWSIL™ 790).

Lors d'application par temps froid (températures inférieures à 4°C/40°F), inspectez les substrats afin de détecter la présence de givre et, le cas échéant, nettoyez-le. Il est fortement recommandé de procéder à une inspection quotidienne afin de surveiller les conditions par temps froid et d'effectuer le nettoyage approprié. Les conditions de températures d'application par temps froid doivent être notées et consignées dans un registre. Veuillez prévoir un temps de mûrissement plus long avant de procéder aux essais d'adhérence en chantier. Communiquez avec votre ingénieur de vente d'applications Dow pour toute assistance.

Lors d'application par temps chaud (au-dessus de 32°C/90°F), le solvant peut s'évaporer prématurément, ce qui diminue ses capacités de nettoyage. Le xylène et le toluène s'évaporent plus lentement et conviennent mieux au nettoyage des substrats chauds.

Pour plus d'information

Visitez-le consumer.dow.com/construction.

Images: Page 1 – dow_40355058249; Page 39 – dow_40488794287, dow_40488794809, dow_40488795879; Page 40 – dow_40254511618

INFORMATIONS RELATIVES À LA GARANTIE LIMITÉE – À LIRE AVEC ATTENTION

Les informations contenues dans le présent document sont offertes de bonne foi et sont considérées comme étant exactes. Toutefois, les conditions et les méthodes d'utilisation de nos produits n'étant pas sous notre contrôle, ces informations ne peuvent pas remplacer les essais de l'utilisateur lui permettant de s'assurer que nos produits sont sans danger, efficaces et satisfaisants pour l'usage auquel ils sont destinés. Les suggestions d'utilisation ne doivent pas être interprétées comme une incitation à enfreindre un brevet quelconque.

La seule garantie offerte par Dow est que nos produits seront conformes aux spécifications de vente de Dow en vigueur au moment de l'expédition.

Votre recours exclusif en cas de non-observation de cette garantie est limité au remboursement du prix d'achat ou au remplacement de tout produit qui s'avérerait ne pas être conforme à cette garantie.

DANS LA MESURE OÙ LA LOI L'AUTORISE, DOW REJETTE SPÉCIFIQUEMENT TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE D'ADÉQUATION À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE OU DE QUALITÉ MARCHANDE.

DOW REJETTE TOUTE AUTRE RESPONSABILITÉ POUR LES DOMMAGES ACCESSOIRES OU CONSÉQUENTS.

®™ Marque de The Dow Chemical Company ("Dow") ou d'une de ses sociétés affiliées

© 2018 The Dow Chemical Company. Tous les droits sont réservés.

30023848

Form No. 62-1112-02 J