

Dow Corning

Manuel d'utilisation des silicones

DOW CORNING

The logo consists of the text "DOW CORNING" in a serif font, italicized, positioned above a solid grey rectangular bar.

Manuel d'utilisation des silicones Dow Corning

Table des matières

| | |
|--|----|
| Introduction..... | 3 |
| Centre d'information technique | 3 |
| Produits offerts..... | 4 |
| Adhésif silicone pour travaux de vitrage structural | 4 |
| Scellants d'étanchéité..... | 5 |
| Scellants d'étanchéité haute performance..... | 7 |
| Apprêts..... | 7 |
| Adhésif silicone pour travaux de vitrage structural | 11 |
| Introduction..... | 11 |
| Configuration des joints structuraux..... | 11 |
| Charge statique..... | 12 |
| Épaisseur du joint de scellant..... | 13 |
| Silicone structural utilisé dans les cas de mouvement en cisaillement..... | 15 |
| Joints de commissure des murs-rideaux | 16 |
| Directives pour travaux de vitrage structural..... | 17 |
| Compatibilité des subjectiles | 17 |
| Examen de projet | 19 |
| Recommandations de produits..... | 19 |
| Classification des silicones pour vitrage structural..... | 22 |
| Méthode d'application des systèmes de vitrage structural | 24 |
| Préparation des surfaces et application du scellant..... | 28 |
| Mûrissement du scellant | 31 |
| Remplacement et réfection des joints | 32 |
| Assurance Qualité – Applications structurales | 33 |
| Essais de contrôle de qualité alternatifs..... | 41 |
| Documentation – Assurance qualité et garantie..... | 41 |
| Étanchéisation..... | 49 |
| Introduction..... | 49 |
| Mouvement des joints..... | 49 |
| Type de joints..... | 50 |
| Configuration des joints..... | 51 |
| À propos du mouvement des joints..... | 52 |
| Mouvement en cisaillement des joints..... | 53 |
| Mouvement pendant le mûrissement | 53 |
| Matériel d'appui..... | 54 |
| Effets hydrophobiques | 55 |
| À propos des EIFS/SIFE..... | 55 |
| Exemples de configuration de joints d'étanchéité | 56 |
| Joints d'étanchéité – Préparation des surfaces et application du scellant..... | 65 |
| Retrait et remplacement d'un joint d'étanchéité existant | 70 |

| | |
|---|----|
| Assurance Qualité – Généralité | 73 |
| Documentation – Assurance qualité et Garantie..... | 76 |
| Annexe A : Problème d’inhibition du mûrissement du scellant de silicone de construction DOW CORNING 790 | 81 |
| Annexe B : Utilisation des scellants DOW CORNING sur les systèmes de joints auto- bloquants ayant perdu leur étanchéité..... | 83 |

Guide d'utilisation des silicones Dow Corning

Introduction

Le présent document est destiné à indiquer la marche à suivre lors de l'application des scellants silicone DOW CORNING® et à servir de point de départ à l'élaboration d'un programme d'assurance qualité relatif à l'application des silicones structuraux et d'étanchéisation. Comme les projets de construction doivent répondre à des impératifs variés sur le plan de la conception, des exigences des clients et de l'environnement, le programme d'assurance qualité présenté ci-après ne saurait s'appliquer à tous les cas de figure.

DES ESSAIS D'ADHÉRENCE EN CHANTIER DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS SELON LES CRITÈRES ENONCÉS 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, le dépannage, 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.

Téléphone : 1-800-248-2481 (choisissez l'option #1 du menu)

Courriel : product.inquiry@dowcorning.com

Produits offerts

Adhésif silicone pour travaux de vitrage structural

Dow Corning offre une gamme complète de silicones structuraux haute performance. Vous trouverez ci-dessous la liste des scellants Dow Corning 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 www.dowcorning.com.

DOW CORNING® 983 - Adhésif silicone pour vitrage structural et mur-rideau

Description

L'adhésif silicone pour vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING® 983 est un scellant bi-composant à mûrissement neutre rapide conçu pour fixer les éléments structuraux de verre, de métal et autres matériaux de construction. L'adhésif silicone pour vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING® 983 à module d'élasticité élevé offre une excellente capacité d'adhérence sur une vaste gamme de subjectiles. Offert en noir ou gris.

DOW CORNING® 995 – Scellant structural silicone

Description

Le scellant structural silicone DOW CORNING® 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.

DOW CORNING® 795 – Scellant silicone de construction

Description

Le scellant silicone de construction DOW CORNING® 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.

DOW CORNING® 993 – Scellant silicone pour travaux de vitrage

Description

Le scellant silicone pour travaux de vitrage DOW CORNING® 993 est un scellant bi-composant à mûrissement neutre rapide conçu pour fixer les éléments structuraux de verre, de métal et autres matériaux de construction. Il peut également être utilisé comme joint d'étanchéité à $\pm 25\%$. Le scellant

silicone pour travaux de vitrage DOW CORNING 993 à module d'élasticité élevé offre une excellente capacité d'adhérence sur une vaste gamme de subjectiles. Offert en noir ou gris.

Scellants d'étanchéité

Dow Corning offre une gamme complète de scellants d'étanchéité haute performance. Vous trouverez ci-dessous la liste des scellants Dow Corning 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 www.dowcorning.com.

DOW CORNING® 795 – Scellant silicone de construction

Description

Le scellant silicone de construction DOW CORNING® 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.

DOW CORNING® 791 – Scellant silicone d'étanchéité

Description

Le scellant silicone d'étanchéité DOW CORNING® 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.

DOW CORNING® 790 – Scellant silicone de construction

Description

Le scellant silicone de construction DOW CORNING® 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 DOW CORNING 790 offre une excellente adhérence aux surfaces non-apprêtées telles que le béton et la plupart des subjectiles poreux. Offert dans un vaste choix de coloris.

DOW CORNING® Contractors Weatherproofing Sealant – Scellant silicone CWS

Description

DOW CORNING® 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 choix de 20 coloris.

DOW CORNING® Contractors Concrete Sealant – Scellant silicone CCS

Description

DOW CORNING® 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 subjectiles poreux. Offert dans un vaste choix de coloris.

DOW CORNING® 123 et 123 HC – Joint préformé silicone

Description

Le joint préformé silicone DOW CORNING® 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 DOW CORNING® 123 HC est une bande d'étanchéité silicone fabriqué 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 DOW CORNING 795, le scellant silicone d'étanchéité DOW CORNING 791 et le scellant structural silicone DOW CORNING 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.

DOW CORNING® Parking Structure Sealants – Scellant pour structures de stationnement

Description

Les scellants pour structures de stationnement DOW CORNING® 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.

Scellants d'étanchéité haute performance

DOW CORNING® 756 SMS – Scellant de construction

Description

Le scellant de construction DOW CORNING® 756 SMS est un scellant mono-composant à mûrissement neutre et à module d'élasticité moyen conçu spécialement pour étanchéiser les subjectiles sensibles lorsque les performances esthétiques du scellant sont recherchées. Ce scellant est conçu pour étanchéiser les puits de lumières, les façades de vitres, la pierre naturelle poreuse et les systèmes de panneaux lorsque le tachage et les coulisses doivent être réduits au minimum.

Apprêts

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

DOW CORNING® 1200 – Primaire

Description

Le primaire DOW CORNING® 1200 est un apprêt silane mono-composant à base de solvant conçu pour être utilisé avec les scellants DOW CORNING® dans de nombreuses applications. Offert en translucide ou rouge.

DOW CORNING® 1205 – Primaire

Description

Le primaire DOW CORNING® 1205 est un apprêt filmogène mono-composant à base de solvant conçu pour être utilisé avec les scellants DOW CORNING® sur le plastique et autres subjectiles.

DOW CORNING® Primer C – Apprêt de type C

Description

L'apprêt de type C de DOW CORNING® est un apprêt filmogène mono-composant conçu pour accélérer l'adhérence des scellants DOW CORNING sur les surfaces peintes ou en plastique.

DOW CORNING® Construction Primer P – Apprêt de construction de type P

Description

L'apprêt de construction de type P de DOW CORNING® est un apprêt filmogène mono-composant conçu pour augmenter l'adhérence des scellants DOW CORNING sur les surfaces poreuses et le ciment bitumineux. L'apprêt de construction de type P de DOW CORNING ne doit pas être utilisé avec le scellant silicone de construction DOW CORNING 790, le scellant CCS de DOW CORNING ni le scellant pour structures de stationnement DOW CORNING.

DOW CORNING® P5200 – Promoteur d'adhérence

Description

Le promoteur d'adhérence DOW CORNING® P5200 est un apprêt silane mono-composant à teneur en COV conforme, conçu pour être utilisé avec les scellants DOW CORNING dans de nombreuses applications. Offert en translucide ou rouge.

Les données concernant la teneur en COV (Composé Organique Volatil) sur ces produits se retrouvent sur leur fiche technique respective et sont calculées à partir des valeurs obtenues par le département de la gestion de la qualité de l'air de la côte sud de la Californie. Pour obtenir les données techniques sur la teneur en COV d'une couleur spécifique, veuillez demander la fiche technique au product.inquiry@dowcorning.com.

Recommandation de préparation des surfaces pour application non structurale

(TOUTE APPLICATION STRUCTURALE DOIT AVOIR ÉTÉ PRÉALABLEMENT TESTÉE PAR LES LABORATOIRES DOW CORNING)

Scellants de marque Dow Corning®

| | Scellant de construction 756 SMS | Scellant silicone de construction 790 ¹ | Scellant silicone d'étanchéité 791 | Scellant silicone de construction 795 | Adhésif pour vitrage et mur-rideau 983 | Scellant structural silicone 995 |
|--|-------------------------------------|---|---------------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Subjectile | Préparation des surfaces | | | | | |
| Béton et maçonnerie | | | | | | |
| Brique | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer/PP | S.O. | S.O. |
| Bloc de béton | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer/PP | S.O. | S.O. |
| Béton coulé | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer/PP | S.O. | S.O. |
| Béton préfabriqué | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer/PP | S.O. | S.O. |
| Panneau-levier | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer/PP | S.O. | S.O. |
| Mortier | Aucune donnée/essai chantier | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer/PP | S.O. | S.O. |
| Coulis | Aucune donnée/essai chantier | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer/PP | S.O. | S.O. |
| Plâtre | Aucune donnée/essai chantier | Abraser/essuyer | Abraser/essuyer/PP | Abraser/essuyer/PP | S.O. | S.O. |
| Tuiles de céramique | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| EIFS/SIFE ² | | | | | | |
| Dryvit | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ³ | 1200/P5200 ³ | 1200/P5200 ^{3,4} | S.O. | S.O. |
| Parex | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ^{3,4} | 1200/P5200 ³ | Sans apprêt ³ | S.O. | S.O. |
| Pleko | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ³ | 1200/P5200 ³ | Sans apprêt ³ | S.O. | S.O. |
| Senergy | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ³ | 1200/P5200 ³ | Sans apprêt ³ | S.O. | S.O. |
| Simplex, Finestone | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ³ | 1200/P5200 ³ | Sans apprêt ³ | S.O. | S.O. |
| STO | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ³ | Sans apprêt ^{2,5} | Sans apprêt ^{2,5} | S.O. | S.O. |
| Tec | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ³ | 1200/P5200 ³ | Sans apprêt ³ | S.O. | S.O. |
| Thoro | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ³ | 1200/P5200 ³ | Sans apprêt ³ | S.O. | S.O. |
| USG | Aucune donnée/essai chantier | 1200/P5200 ³ | 1200/P5200 ³ | Sans apprêt ³ | S.O. | S.O. |
| Pierre | | | | | | |
| Granit | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | S.O. | Essuyer au solvant |
| Travertin | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | S.O. | S.O. |
| Marbre ⁶ | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | S.O. | S.O. |
| Pierre à chaux | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | Abraser/Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | S.O. | S.O. |
| Grès | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/PP/P5200 | S.O. | S.O. |
| Verre | | | | | | |
| Isolant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Flotté | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Laminé ⁷ | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Plaque | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Teinté | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Finis porcelaine | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Finis céramique fritte | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Miroir | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Verre basse et haute T ⁸ | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Peinture | | | | | | |
| Latex acrylique | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Acrylique thermodurci | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Duracron | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Alkyde | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Polyester Silicone | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Revêtement de poudre de polyester ⁹ | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Polyuréthane | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Chlorure de polyvinyle (PCV) | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Aucune donnée/essai chantier | Aucune donnée/essai chantier |

Scellants de marque Dow Corning®

| | Scellant de construction 756 SMS | Scellant silicone de construction 790¹ | Scellant silicone d'étanchéité 791 | Scellant silicone de construction 795 | Adhésif pour vitrage et mur-rideau 983 | Scellant structural silicone 995 |
|---------------------|---|--|--|--|---|---|
| Subjectile | Préparation des surfaces | | | | | |
| Fluoropolymère | | | | | | |
| Kynar | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Duranar | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Fluoropon | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Duranar XL | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Acroflur | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant/ 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Métaux | | | | | | |
| Aluminium – Alodine | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Aluminium – Laminé | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 ou abraser avec tampon Scotch Brite | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 ou abraser avec tampon Scotch Brite | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 ou abraser avec tampon Scotch Brite | 1200/P5200/PC | 1200/P5200 |
| Aluminium – Anodisé | Aucune donnée/essai chantier | Essai/1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Cuivre | Aucune donnée/essai chantier | Ne pas utiliser | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Plomb | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant |
| Acier | | | | | | |
| Traité au minium | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | S.O. | Aucune donnée/essai chantier |
| Protégé | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Abraser/Essuyer au solvant | Abraser/Essuyer au solvant | S.O. | Aucune donnée/essai chantier |
| Inoxydable | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Galvanisé | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | 1200/P5200/PC | Essuyer au solvant |
| Laminé à froid | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | S.O. | Aucune donnée/essai chantier |
| Plastiques | | | | | | |
| PVC | Aucune donnée/essai chantier | Essuyer au solvant/ 1200/P5200 | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | 1200/P5200 | Essuyer au solvant |
| Acrylique | Aucune donnée/essai chantier | Do Not Use | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | 1200/P5200 | Essuyer au solvant |
| Polycarbonate | Aucune donnée/essai chantier | Do Not Use | Essuyer au solvant | Essuyer au solvant | Do Not Use | Essuyer au solvant |

Dow Corning doit tester tous les matériaux lors d'applications structurales. Des essais chantier d'adhérence doivent être effectués afin de vérifier l'adhérence du scellant.

¹Si un apprêt est requis avec le scellant silicone de construction 790, l'appliquer avant d'installer les tiges d'appuis et allouer un temps de séchage. L'application par temps froids ou sur surfaces poreuses requiert un temps de séchage plus long.

²Ne pas appliquer le scellant sur la surface finie des EIFS/SIFE sauf si le fabricant du EIFS/SIFE l'autorise.

³Toujours suivre la procédure de nettoyage décrite dans le présent guide d'utilisation pour le nettoyage des EIFS/SIFE.

⁴Les éléments à arêtes en vinyle rigide doivent être apprêtés avec le primaire 1200.

⁵L'utilisation d'un Primaire 1200 est requise pour les systèmes STO II (BTS-B, non fini).

⁶La nature extrêmement poreuse de certains marbres, notamment le marbre blanc, peut contribuer au risque de migration des fluides à l'intérieur de ce subjectile. Veuillez contacter un spécialiste Dow Corning avant de débiter les travaux sur du marbre.

⁷Le verre laminé à couche intermédiaire en polybutyral de vinyle (PVB) risque de se délaminer jusqu'à 6 mm (1/4") sur les bords au contact d'un scellant.

⁸Ne pas utiliser le scellant silicone de construction 790 sur le verre traité par vaporisation au cuivre.

⁹Se référer aux commentaires sur l'utilisation des solvants organiques du présent guide.

Légende: 1200: Primaire *Dow Corning*® 1200; 1205: Primaire *Dow Corning*® 1205; P5200: Promoteur d'adhérence *Dow Corning*® P5200; PC: Primaire C *Dow Corning*®; PP: Primaire PP *Dow Corning*®; S.O.: sans objet

Ce tableau a été conçu dans le but d'aider l'utilisateur dans le choix de la méthode de préparation des surfaces et, au besoin, dans le choix de l'apprêt requis pour obtenir une adhérence conforme aux exigences de Dow Corning. Les suggestions proposées ne sauraient remplacer les essais chantier; Dow Corning exige que chaque recommandation de préparation de surface suggérée aux présentes soit testée en atelier ou au chantier et documentée afin de vérifier l'adhérence de chaque combinaison subjectile/scellant avant de débiter les travaux. Le défaut de vérifier et de documenter les essais d'adhérence pourrait invalider la garantie d'adhérence de Dow Corning. Bien que couvrant la plupart des applications connues, le présent tableau ne saurait couvrir tous les subjectiles pour chaque matériau ou fini énumérés. Les recommandations des fabricants des subjectiles concernés concernant le type de solvant à utiliser devraient être obtenues à titre de complément. Il est fortement recommandé de lire et de comprendre la section « Étanchéisation » du présent guide avant de procéder à l'évaluation. Les sections suivantes doivent être suivies afin de vérifier et de documenter l'adhérence du scellant :

Nettoyage des subjectiles (p. 65)

Méthode de nettoyage « à deux chiffons » (p. 66)

Application de l'apprêt (p. 67)

Procédure d'essais d'adhérence en chantier (p. 74)

Fiche d'adhérence par arrachement manuel (p. 75)

Fiche des essais d'adhérence en atelier/au chantier et fiche de contrôle de la qualité des scellants (p. 78-80)

Adhésif silicone pour travaux de vitrage structural

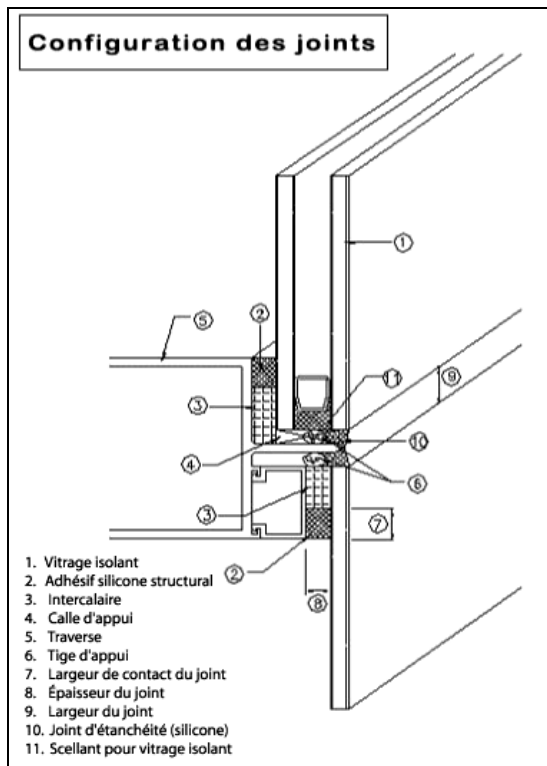
Introduction

Les travaux de vitrage structural à la silicone utilisent un adhésif silicone 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 problèmes et sans mauvaises surprises.

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 Corning.

Configuration des joints structuraux



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 (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.

$$\text{Largeur du contact (mm)} = \frac{0.5 \times \text{longueur de portée (mm)} \times \text{charge de vent (kPa)}}{\text{résistance nominale du scellant (138 kPa)}}$$

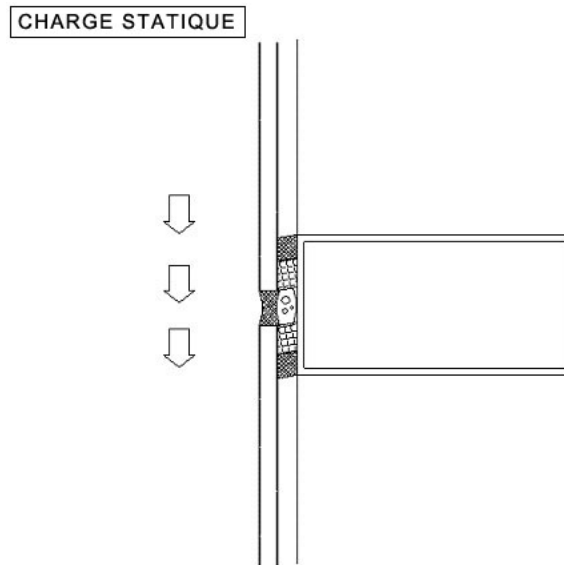
Par exemple, une surface de vitre de 1219 mm x 2438 mm exposée à une charge de vent de 3.5 kPa aura besoin d'une surface de contact de joint silicone de 16 mm. Toujours arrondir le résultat au mm supérieur plutôt qu'au chiffre inférieur.

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 DOW CORNING® sont conçus pour supporter les panneaux de verre ou autres s'ils sont utilisés selon les critères suivants :

- Le scellant silicone de construction DOW CORNING® 795, l'adhésif silicone pour vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING® 983 et le scellant structurale silicone DOW CORNING® 995 assurent une résistance statique nominale de 700 kg/m² (1 psi).

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".

$$\text{Largeur de contact du joint} = \frac{\text{poids du verre en kilo}}{\text{Longueur du joint en mm} \times \text{résistance statique nominale (7 x 10}^{-4} \text{ kg/mm}^2\text{)}}$$

$$\text{SDS (700 kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{poids du verre en kilo}}{\text{Longueur du joint en mètre} \times \text{largeur de contact du joint}}$$

Par exemple, un panneau de verre monolithique de 1219 mm par 2438 mm exposé à une charge de 14.8 kg/m² aura un poids de 43.97 kg et un périmètre de 7.314 m. En se basant sur une résistance statique nominale de 700 kg/m², la largeur de contact du joint requise sera de 9 mm.

Épaisseur du joint de scellant

Une épaisseur de joint appropriée facilite l'application du scellant et contribue à atténuer la contrainte exercée sur les joints structuraux par les mouvements thermiques différentiels. Une épaisseur minimale de joint de 6.4 mm (1/4") est requise. Toutefois, plus la largeur de contact de joint augmente, plus l'épaisseur du joint devrait augmenter afin de faciliter l'application du scellant et de permettre au panneau de se détendre et de se contracter sous l'effet des mouvements thermiques. Lorsque la largeur de contact de joint requise dépasse 19 mm (3/4"), l'épaisseur du joint doit être

augmentée à une dimension supérieure à 6.4 mm (1/4"). Pour faciliter le remplissage du joint structural, le ratio largeur de contact/épaisseur de scellant devrait être maintenu à 3 pour 1 ou moins. Tous les travaux de vitrage structural sont exposés à de fréquents mouvements de dilatation/extension dus aux variations climatiques. L'épaisseur du joint de scellant doit donc être suffisante pour permettre ces mouvements. Le mouvement thermique peut être calculé pour tout panneau ou cadre de retenue si la longueur du matériau, le type (verre, aluminium, etc) 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 :

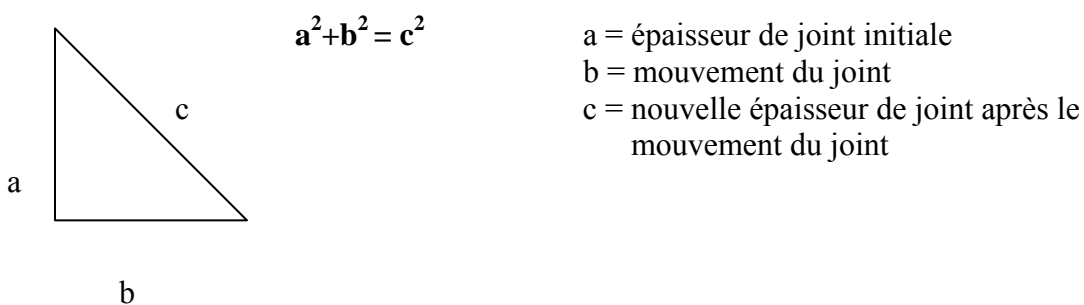
$$\text{Mouvement (po)} = \text{longueur du panneau (po)} \times \text{CDT (po/po/°F)} \times \text{variations de température (°F)}$$

Par exemple, pour une 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".

$$\text{Mouvement (mm)} = \text{longueur du panneau (mm)} \times \text{CDT (mm/mm/°C)} \times \text{variations de température (°C)}$$

Par exemple, pour une panneau de verre 1219 mm par 2438 mm de 4' x 8' 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%.

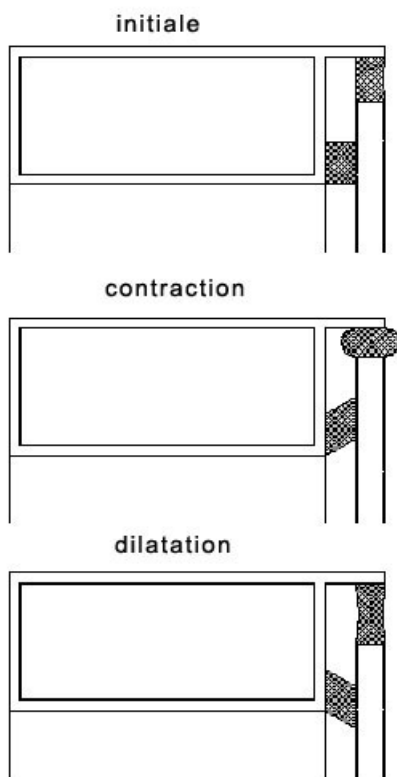
Le scellant structural silicone DOW CORNING 995 et le scellant silicone de construction DOW CORNING 795 ont une capacité maximale d'extension par dilatation thermique de 15% pour tout type de joint structural. L'adhésif silicone pour vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING

983 a une capacité maximale d'extension par dilatation thermique de 10% pour tout type de joint structural. Cette capacité de mouvement réduite des joints structuraux est due à la conception même du joint puisque la largeur du joint de scellant est inférieure à la profondeur ou largeur de contact du joint contrairement aux produits d'étanchéité qui ont une plus grande capacité de mouvement.

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 prise 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.

Épaisseur du joint de scellant



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.

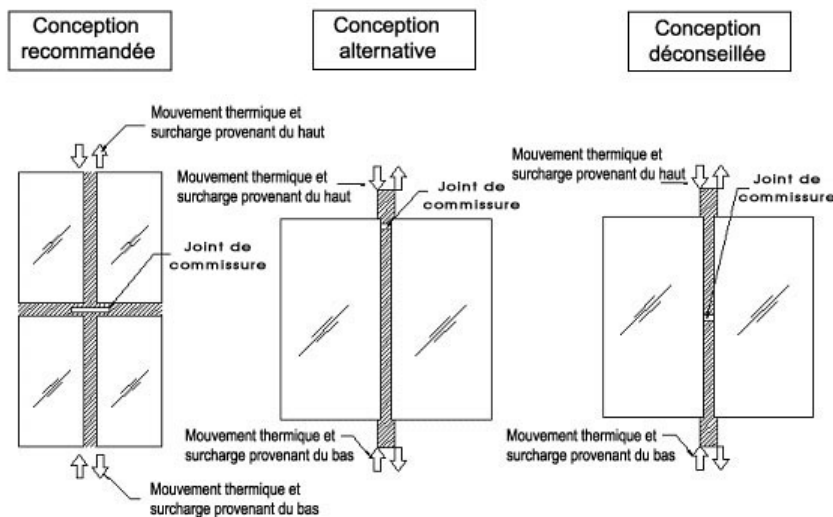
Le module d'élasticité du silicone structural en situation de cisaillement est plus faible qu'en situation de résistance (veuillez vous référer à la méthode de calcul du théorème de Pythagore illustrée dans la section – épaisseur du joint de scellant). Il est important de noter que la combinaison des 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 Corning pour plus d'information.

Joint de commissure des murs-rideaux

Les joints 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 joints 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 joints de commissure pour absorber les oscillations, les surcharges et les mouvements dus au vent.

Il est préférable d'éviter d'utiliser des joints de commissure dans les travaux de jointement structural. Le fait de transmettre les charges de mouvements thermiques et de surcharge de vent d'une structure d'aluminium de 4 m à 5 m (13' à 16') à un joint de scellant silicone structural de 6 mm (1/4") occasionnera les problèmes suivants : 1) usure du silicone causée par des mouvements excédant les maximums prescrits, 2) contrainte excessive appliquée au verre pouvant conduire au bris, ou 3) apparition prématurée de buée dans les unités de vitrage isolant.

Si l'utilisation de joints 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.



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 Corning.

- 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 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 scellant structural doit avoir atteint son plein mûrissement et une adhérence complète avant de retirer les attaches temporaires au chantier ou de déplacer les murs-rideaux assemblés en atelier.

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 Corning .

Compatibilité des subjectiles

Lors de travaux de vitrage structural sur subjectiles 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. Certains profilés commerciaux peuvent ne pas convenir pour certaines applications de vitrage structural. La largeur du profilé doit être suffisante pour permettre l'application d'une largeur de contact de joint minimale tout en offrant un espace suffisant pour les intercalaires.

Les profilés d'aluminium laminé ne conviennent pas aux applications de vitrage structural en raison de leur piètre propriété d'adhérence. Les lubrifiants graphités utilisés dans la conception de ces profilés procure une surface au fini très variable et aux propriétés d'adhérence imprévisibles. Il faut donc s'assurer que l'aluminium utilisé pour les applications de vitrage structural a au moins un fini 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 vérifié sur certains projets antérieurs et actuels.

Lorsque le subjectile spécifié présente une surface non standard, il est recommandé de contacter le service technique de Dow Corning. La durabilité du fini de tout subjectile devra être déterminée avant

qu'il ne soit accepté et utilisé en application structurale. Une étude indépendante concernant la stabilité/durabilité du subjectile pourrait être exigée.

Les surfaces en maçonnerie ou en matériaux cimenteux ne sont pas recommandées par l'industrie des Façade/Mur-rideau (ASTM-C24) comme subjectiles convenant aux travaux de vitrage structural. L'alcalinité de ce type de subjectile peut influencer la durabilité et la longévité de l'adhérence nécessaire aux travaux de vitrage structural à la silicone. Lorsque le vitrage structural doit être fixé sur des ouvrages de maçonnerie, des ancrages mécaniques permettant l'ancrage à une plaque de métal sur laquelle le scellant structural silicone sera appliqué devraient être installés. Le métal utilisé devra être compatible avec les ouvrages de maçonnerie et avoir un fini répondant aux exigences.

Les essais d'adhérence de Dow Corning permettent de valider les propriétés d'adhérence d'un scellant sur un subjectile mais ne permettent en aucun cas de valider la durabilité du subjectile. Veuillez consulter l'équipe de spécialistes en application Dow Corning pour obtenir plus de détails à ce sujet.

En plus de s'assurer des capacités d'adhérence du subjectile, il faut s'assurer que les garnitures et autres accessoires soient compatibles avec les scellants DOW CORNING. Les intercalaires et les cales d'appui utilisés dans les travaux de vitrage structural doivent être entièrement compatibles avec les produits de silicone structural. Dow Corning utilise la norme ASTM C 1087-00* pour vérifier la compatibilité d'une vaste gamme d'accessoires (cales d'appui, garniture, etc.) avec les produits silicone Dow Corning. Cette vérification **sert uniquement à évaluer l'impact 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. verre isolant, laminés, revêtement vitrifié, intercalaires, 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 scellants silicone structuraux. L'utilisation d'autres matériaux tels l'EPDM, le néoprène, le *Santoprene*®, le *Kraton*®, 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 pâle. Dans ces cas, l'adhésif silicone pour vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING 983 et le scellant silicone pour verre isolant DOW CORNING® 982 de couleur gris n'est pas recommandé.

Pour les applications d'étanchéisation et de vitrage structural, seuls les scellants de couleurs foncées (noir, anthracite ou bronze, SAUF GRIS) devraient être utilisés s'ils sont en contact avec ces matériaux organiques. Lorsque le risque de décoloration est important, 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.

Pour les applications horizontales ou 4-faces, seules les cales d'appui faites de silicone à 100 % devraient être spécifiées et soumises aux essais de compatibilité. Si du verre isolant est utilisé, les recommandations concernant la compatibilité des cales d'appui avec les différentes composantes du verre (intercalaires, PIB, recouvrement, etc.) devraient être obtenues auprès du fabricant de verre.

* : *Méthode normalisée pour déterminer la compatibilité des scellants appliqués sous forme liquide sur les accessoires utilisés dans les systèmes de vitrage structural*

REMARQUE : Lors de l'application d'un scellant d'étanchéité sur les cales d'appui en silicone, un minimum de 1/8" d'épaisseur de scellant est requis. Veuillez vous référer au croquis de la page 11.

Examen de projet

Les experts Dow Corning peuvent vous aider à choisir le scellant le mieux adapté à vos besoins. Tous les projets de vitrage structural prévoyant l'utilisation d'adhésif ou de scellant DOW CORNING doivent être individuellement soumis à l'examen du personnel de notre service technique avant que le choix d'un produit silicone ne soit arrêté. Dow Corning 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 joint au présent guide à cet effet. Vous pouvez vous procurer d'autres formulaires auprès de votre représentant Dow Corning local. Dow Corning propose à ses clients les services suivants.

Recommandations de produits

Après l'examen des détails et du descriptif du projet et la réalisation des essais de laboratoire, Dow Corning vous aidera à choisir le produit DOW CORNING qui convient le mieux à votre projet.

Examen des détails

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

Dow Corning 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 Corning considère que certains principes sous-jacents sont d'une importance capitale lors de l'évaluation de toute configuration de joints au silicone.

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

Essai d'adhérence

Dow Corning 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 Corning 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 subjectile. Dow Corning 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 effectué sur les matériaux suspects 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'addition d'apprêt de type P peut réduire de manière significative voire même éliminer le jaunissement ou la décoloration puisqu'il forme une pellicule protectrice. Toutefois, des essais en chantier doivent être effectués pour chaque projet pour en vérifier l'efficacité.

Essai de non-coloration/non-tachage

Si votre projet utilise de la pierre naturelle, Dow Corning peut tester et évaluer les performances de ses scellants pour déterminer si le liquide qu'ils renferment est susceptible de migrer dans les subjectiles 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 Corning peut également réaliser des essais spéciaux non standards. Veuillez contacter votre représentant Dow Corning local dès le début du projet pour déterminer si Dow Corning peut effectuer les essais requis. Dow Corning peut exiger des frais de service supplémentaires pour tous les essais non-standards.

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 adhère parfaitement aux subjectiles avant de débiter les essais de charges structurales. Lorsque des scellants mono-composants (DOW CORNING 795 ou DOW CORNING 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 plus avant dans la section *Configuration des joints structuraux*. Un essai destructif peut être effectué sur une mini-maquette d'essai de 12" pour vérifier le temps de mûrissement et d'adhérence complète.

Toute étude, recommandation ou déclaration effectuée au nom de Dow Corning à propos de toutes créations techniques, dessins d'architecture, formules de produits, normes d'utilisation finale ou de tout autre document de ce type se limite exclusivement à la connaissance des propriétés des produits telles que déterminées par les essais en laboratoire des matériaux produits par Dow Corning. Toutes observations ou suggestions relatives à tout sujet autre que lesdites propriétés de produits ne visent qu'à attirer l'attention des ingénieurs, architectes, ingénieurs-concepteurs, utilisateurs finals 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 Corning 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.

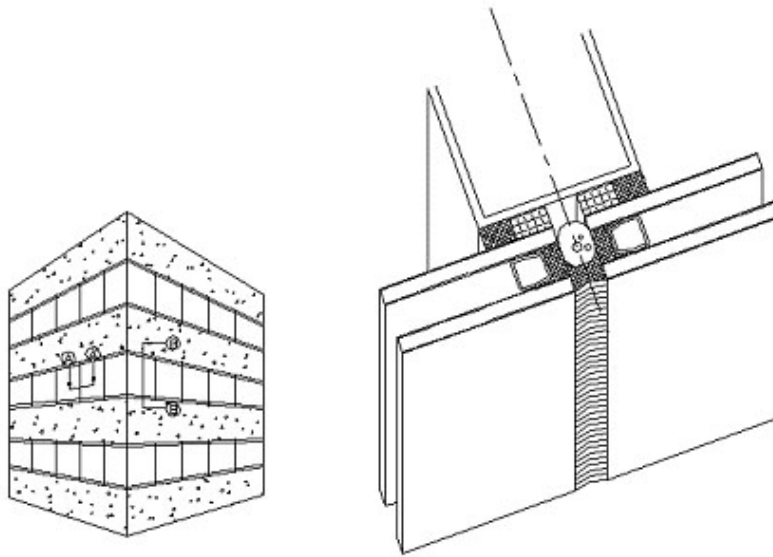
Classification des silicones pour vitrage structural

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.

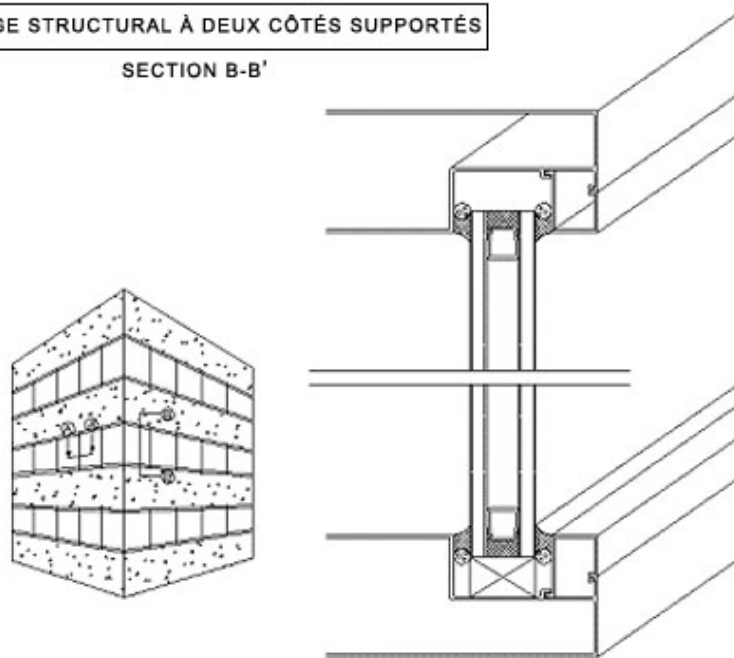
VITRAGE STRUCTURAL À DEUX CÔTÉS SUPPORTÉS

SECTION A-A'



VITRAGE STRUCTURAL À DEUX CÔTÉS SUPPORTÉS

SECTION B-B'

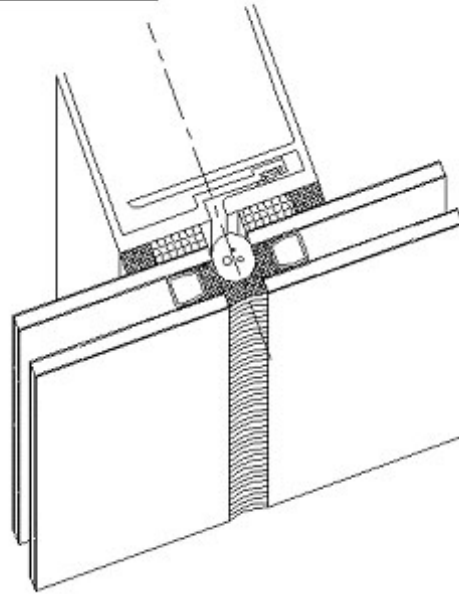
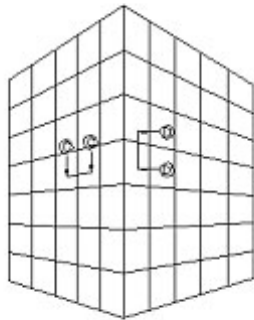


Systeme de vitrage structural à quatre cötés supportés

La vitre est supportée sur les quatre cötés 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 cötés supportés en atelier.

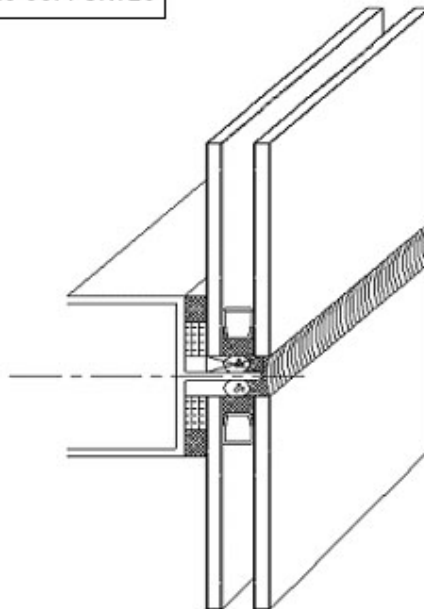
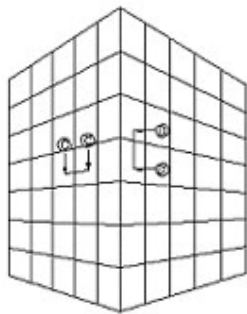
VITRAGE STRUCTURAL À 4 CÖTÉS SUPPORTÉS

SECTION C-C'



VITRAGE STRUCTURAL À 4 CÖTÉS SUPPORTÉS

SECTION D-D'



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 de construction 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 déjà fixés à la structure du bâtiment. Bien que cette méthode convienne 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 gelée blanche. Pour des applications à des températures supérieures, évitez d'appliquer le scellant sur un sujetile dont la température excède les 50 °C (120 °F).
- Joints exposés à la pluie – enlevez toute trace d'humidité de la surface du sujetile et essuyez à l'aide d'un solvant avant de débiter les travaux de vitrage.

Système de verre structurel (vitrage boulonné)

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.

Grâce aux récentes découvertes technologiques dans l'industrie du scellant silicone, les unités de verre isolant peuvent dorénavant être utilisées pour des travaux de verre structurel. Ces systèmes utilisent alors un scellant silicone haute performance pour verre isolant pour assurer un joint d'étanchéité hermétique au verre isolant. On utilise des scellants silicones plutôt que des scellants à base organique en raison de leur excellente résistance aux ultra-violets. De plus, le scellant silicone structural haute performance pour verre isolant utilisé à titre de joint d'étanchéité évite d'avoir à percer la couche

externe du verre isolant. Dans cette configuration, le verre interne est boulonné directement à la structure principale alors que la couche externe est scellée au verre interne par son périmètre à l'aide d'un scellant structural.

Une des plus récentes avancées technologiques en matière de verre structural 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 Corning permet au designer d'éliminer les coûts reliés 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.

Les systèmes de verre structural 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. Les panneaux de verre sont collés entre-eux à l'aide de scellants silicone structuraux DOW CORNING. La structure est ensuite étanchéisée à l'aide de scellants d'étanchéité DOW CORNING. 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.

Compatibilité du polybutyral de vinyle (PVB)

Le verre laminé à couche intermédiaire en polybutyral de vinyle (PVB) risque de se séparer de 6 mm (1/4") ou plus sur les bords au contact de tout scellant, silicone ou organique. Certains plastifiants intercalaires PVB peuvent migrer à l'intérieur du scellant causant ainsi une séparation des couches intercalaire due à un rétrécissement. Certains intercalaire PVB démontrent parfois des signes de séparation en bordure même lorsqu'ils ne sont pas en contact avec le scellant. Pour plus d'information, veuillez contacter votre fabricant de verre laminé ou consultez les liens suivants : www.saflex.com et <http://www.dupont.com/safetyglass/en/productServices/glasplus/index.html>.

Le scellant silicone de construction DOW CORNING 790 peut causer la décoloration des couches intercalaires sur le verre laminé de certains fabricants. Un essai de compatibilité devrait être effectué pour chaque projet utilisant du verre laminé.

Fixation de matériau autre que le verre en application structurale

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 Corning 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 Corning doit évaluer toutes les configurations (avec ou sans verre structural) pour lesquelles un scellant silicone est utilisé comme adhésif structural.

Dans le cas de matériaux d'aluminium composites retenus mécaniquement au périmètre et où le scellant est utilisé pour fixer le raidisseur, Dow Corning autorise l'application d'une épaisseur d'adhésif inférieure à 6 mm (1/4") puisque le degré de déplacement différentiel entre les deux composantes d'aluminium est négligeable et l'effet de cisaillement sur le scellant minime.

Veillez vous référer à la section sur la compatibilité des subjectiles plus avant.

Vitrage en pente

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

Le code du bâtiment recommande habituellement l'utilisation de verre laminé pour ce type d'application pour assurer la sécurité des individus à l'intérieur du bâtiment. Comme le verre laminé à couche intermédiaire en polybutyral de vinyle (PVB) risque de se délaminer jusqu'à 6 mm (1/4") sur les bords au contact d'un scellant, veuillez contacter le fabricant de verre laminé pour plus de détails à ce sujet. (Voir section « Compatibilité des polybutyral de vinyle (PVB) ci-dessus. »)

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 Corning permet l'utilisation de ses scellants pour ce type d'application dans la mesure où un ratio de 1:1 (profondeur du scellant \geq largeur du joint) est respecté. La largeur de contact du joint correspond à la profondeur du joint le long 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, comme celui installé dans les tours de contrôle, impose une charge statique sur le matériel de fixation qui doit être ajoutée à la charge de vent lorsqu'il y a un contact direct avec les cales d'appui. Si l'inclinaison est supérieure à 15 degrés, il serait plus prudent de faire vos calculs comme si tout le poids du verre était supporté par le silicone. S'il n'y a pas de cales d'appui, le panneau de verre sera entièrement supporté par le silicone. La surcharge et la charge statique du silicone ainsi que la largeur de contact de joint requis doivent être calculées de manière

appropriées. Pour plus d'information sur ce type d'application, veuillez contacter votre représentant local Dow Corning.

Jointement des systèmes de vitrage de protection

Certains scellants structuraux offerts par Dow Corning 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 Corning 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 Corning 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 et mur-rideau DOW CORNING 983 et le scellant silicone de construction DOW CORNING 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.

Vitrage isolant

Le vitrage isolant est couramment utilisé en applications structurales pour améliorer les propriétés thermiques des façades. En optant pour le verre isolant, les architectes et rédacteurs de devis peuvent augmenter la surface vitrée d'une façade sans compromettre les propriétés thermiques du bâtiment. Le concepteur a donc une plus grande liberté lors de la conception d'une façade de bâtiment en utilisant les plus récents matériaux et concept.

Les scellants silicone Dow Corning spécialement conçus pour vitrage isolant devraient toujours être utilisés pour les travaux de vitrage structuraux utilisant du verre isolant. Ces scellants assurent une étanchéité complète résistant aux ultra violets 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 assurent-ils 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 jointement de PIB (polyisobutylène) en empêchant l'humidité de s'infiltrer à l'intérieur de l'unité. Les produits Dow Corning ont fait leur preuve dans ces applications.

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 Dow Corning. 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 Corning. Étant donné que les scellants silicone de construction Dow Corning sont appliqués dans des environnements et des situations très diversifiés, ces procédures ne sauraient constituer à elles seules un programme d'assurance qualité complet et exhaustif.

Le 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 surface nettoyée.
3. **Application** – Le scellant est appliqué en le pressant dans la cavité du joint.
4. **Façonnage** – Le scellant est mis en forme de manière à ce 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 subjectile

La présente section traite des solvants et des méthodes générales de nettoyage préconisées pour les subjectiles 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 subjectile, 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 Corning effectuera les essais sur les solvants spécifiques sélectionnés et émettra ses recommandations de nettoyage et d'apprêt en fonction de ces solvants. Dow Corning 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 telles 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 subjectiles. 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.

Subjectiles non poreux – Choix d'un solvant

Les subjectiles 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 subjectile 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 pures. Les saletés ou pellicules huileuses exigent généralement l'emploi d'un solvant dégraissant tel que le xylène ou l'essence minérale.

Subjectiles poreux – Choix d'un solvant

L'utilisation d'un solvant pour nettoyer les subjectiles 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 subjectile soit propre.

1. 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 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 subjectile soit 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 DOW CORNING 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. 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 contenant afin d'éviter la détérioration de l'apprêt.
3. Selon le subjectile et les conditions de travail, deux méthodes d'application sont proposées. La 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. Pour les zones d'accès difficile 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 sur l'apprêt. 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 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 subjectile 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 bon résultats.

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 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. 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 (normalement 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 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).

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 subjectile. 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.

Application du scellant en chantier

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 DOW CORNING 995 et du scellant silicone de construction DOW CORNING 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 DOW CORNING 995 ou DOW CORNING 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 DOW CORNING 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. Toutefois, la configuration des joints, le type de subjectile 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 de DOW CORNING®. 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 subjectiles, une attention toute particulière doit être portée aux exigences particulières de chaque subjectile.

Remplacement et réfection 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 Corning 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 CORNING; 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 Corning qui pourra déterminer si un produit Dow Corning a été utilisé sur le site.

1. Réalisez un essai d'adhérence au site afin de confirmer la bonne adhérence aux subjectiles du scellant silicone existant. Si l'essai n'est pas concluant, consultez votre représentant local Dow Corning 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 subjectile. Ou alors, enlevez tout le scellant sans vous soucier d'endommager le fini du subjectile.
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 la vitre ou le panneau de rechange et installez. Fixez les attaches temporaires. Protégez les surfaces adjacentes au besoin.
8. Remplissez le joint d'un boudin de scellant frais en vous référant à la procédure d'application décrite aux présentes.
9. Une fois que le scellant aura pleinement mûrit, vérifiez qu'il adhère parfaitement et retirez les attaches temporaires.

REMARQUE : Il arrive parfois que l'accès au joint 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 Corning 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 Corning 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 Corning 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 DOW CORNING 995 ou du scellant silicone de construction DOW CORNING 795 satisfait aux exigences en matière d'application structurale.

Durée de conservation et condition de stockage

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

Temps de séchage hors poisse et propriétés élastomères

Pour les scellants mono-composants, il est recommandé de réaliser un essai de temps de séchage hors poisse 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 hors poisse pourrait indiquer un dépassement de la limite de conservation au stockage du produit.

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

- a) Étalez un boudin de scellant en une mince couche de 1 mm (0.04") sur un film de polyéthylène.
- b) Toutes les quelques minutes, touchez légèrement le scellant avec un outil.
- c) Lorsque le scellant ne colle plus à l'outil, il est considéré comme hors poisse. 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 Corning.
- d) 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 le technicien de chantier Dow Corning le plus près.
- e) Notez les résultats de cet essai dans le carnet du projet 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 de la présente section.

Scellant multi-composants

Durée de conservation et condition de stockage

L'adhésif silicone pour travaux de vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING 983 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.

Inspection des nouveaux arrivages

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

Catalyseur pour adhésif silicone DOW CORNING 983 – Inspection initiale – Lors de l'ouverture d'un nouveau contenant de catalyseur, vérifiez la présence d'une couche liquide transparente à la surface. 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 DOW CORNING 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 DOW CORNING 983

L'adhésif silicone structural pour travaux de vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING 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 rapides et ajustables qui permettent de pallier aux difficultés de manutention occasionnées par les variations de températures lors de 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 DOW CORNING 983 à des températures variant entre 12 °C et 35 °C (50 °F et 95 °F). Des propriétés d'adhérence inégales ont été remarquées 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 DOW CORNING 983

Le ratio de mélange base/catalyseur recommandé pour l'adhésif silicone pour vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING 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 983 noir équivaut à un ratio de 12:1 et de 14:1(base/catalyseur). Pour le scellant 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 et mur-rideau DOW CORNING 983.

Équipement de distribution requis avec l'adhésif silicone pour vitrage structural et mur-rideau DOW CORNING 983

L'adhésif silicone DOW CORNING 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 Lisee. Pour plus d'information 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 Corning. Les essais recommandés par le programme d'assurance qualité Dow Corning (temps de rupture cohésive, essai de la feuille pliée, 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 la fabricant de la pompe pour toute assistance.

L'efficacité de l'adhésif silicone DOW CORNING 983 est conditionnelle à 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 est fortement suggéré. 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 DOW CORNING 983 se fasse 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 produit 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 de la feuille pliée 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*.

Essai de la feuille pliée

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 :

- a) Pliez en deux une feuille de papier blanc.
- b) Appliquez un boudin d'au moins 150 mm (6") de long d'adhésif DOW CORNING 983 dans la pliure de la feuille.
- c) Ramenez l'une contre l'autre les deux moitiés de la feuille en écrasant le boudin en une mince pellicule.
- d) Dépliez la feuille et examinez la tache formée.
- e) Un mélange correct ne présente aucune traînée blanche de composant de base non mélangé. La présence de traînées indique la nécessité de pomper d'avantage 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.
- f) Si les traînées grises ou blanches persistent, il se peut que l'appareil soit encrassé. Il suffit parfois de nettoyer ou de changer le mélangeur statique, le tuyau, le pistolet ou les clapets à bille du système de commande du rapport de mélange. Pour plus de renseignements sur l'entretien de la pompe, adressez-vous au fabricant de l'appareil. L'emploi d'un mélange présentant des traînées est à bannir.

Temps de rupture cohésive

Une fois le scellant bi-composant correctement mélangé (selon l'essai de la feuille pliée), 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 :

- a) Remplissez un petit récipient d'adhésif DOW CORNING 983.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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 d'un scellant (tuyaux bouchés, filtres encrassés, clapets à bille défectueux ou scellant périmés. Dans ce cas, veuillez contactez Dow Corning 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 subjectile. Le temps de rupture cohésive sert simplement d'indicateur et doit être considéré comme faisant partie intégrante du programme d'assurance qualité.

Entretien du joint d'étanchéité de la pompe (Test du boudin en zigzag)

Les joints d'étanchéité des cylindres (à double action) de déplacement volumétrique du catalyseur peuvent être à la source d'un temps de mûrissement inégal. Ils devraient être inspectés lorsque la pompe est mise en marche pour la première fois ou dès que l'on décèle des endroits où le scellant tarde à mûrir sur un projet. Des joints d'étanchéités usés risquent d'acheminer des quantités inégales de catalyseur au scellant. C'est généralement ce qui arrive lorsque sous l'effet de la contre-pression engendrée par le cylindre volumétrique du catalyseur qui se déplace d'une position à l'autre, un peu de catalyseur fuit par le côté. La vérification et l'entretien des joints d'étanchéité devraient être ajoutés au programme d'assurance qualité.

- a) Faites démarrer 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).
- b) Laissez le scellant mûrir pendant deux heures.
- c) 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 d'étanchéité au besoin. Les sections non durcies devraient apparaître à intervalles réguliers tout au long du boudin de scellant.

Déplacement des unités de vitrage structural

Les unités de vitrage structural une fois assemblée doivent être entreposées sans les bouger de manière à permettre au scellant d'atteindre un mûrissement complet et un degré d'adhérence maximal avec le subjectile. Il est important de comprendre ici que le temps de mûrissement d'un scellant et le temps requis pour atteindre une force d'adhérence maximale ne sont pas inter-reliés. Ainsi, un scellant ayant atteint son plein mûrissement ne signifie pas qu'il adhèrera complètement au subjectile. 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 subjectile.

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 DOW CORNING 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. Toutefois, ces unités doivent être entreposées à l'horizontal 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 un délai de 24 heures avant de transporter les unités au chantier, celles-ci peuvent être transportées après un délai de 4 heures si les essais d'adhérence ont démontrés une force d'adhérence maximale. Des essais d'adhérence devraient toujours être effectués avant de procéder au transport des unités et documentés afin de prouver que le scellant avait bien atteint son degré d'adhérence maximal et de mûrissement avant qu'elles ne soient transportées.

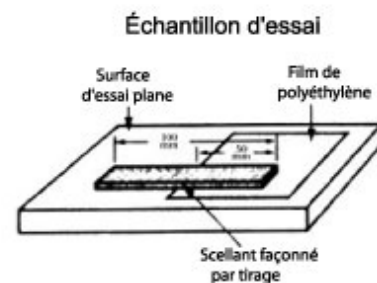
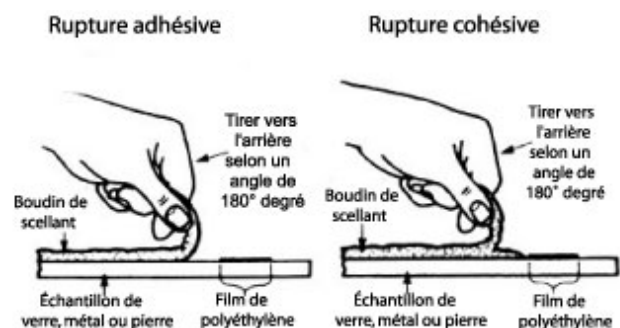
Essais d'adhérence à l'atelier/en chantier

Dow Corning exige que des essais en atelier soient effectués sur des subjectiles 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 anti-adhésif 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 anti-adhésif.
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.



Un essai d'adhérence doit être effectué pour chaque subjectile 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 subjectiles 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 subjectile 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 de 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'ait 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 Corning.

REMARQUE : Adhérence de l'adhésif silicone DOW CORNING 983 sur aluminium peint. – Un degré d'adhérence maximal à tous les points de support doit toujours être confirmée avant de soulever, emballer ou expédier les unités. Toutefois, un délai de un à sept jours (voire même plus) peut être requis avant que l'adhésif silicone DOW CORNING 983 n'atteigne une force d'adhérence maximale lorsqu'il est appliqué sur de l'aluminium peint apprêté avec l'apprêt DOW CORNING 1200 ou non. La plupart des clients de murs-rideaux opte pour l'apprêt de type C de DOW CORNING qui procure une adhérence rapide sur les surfaces peintes bien que d'autres méthode de préparation de surface (sans apprêt ou Apprêt 1200) soient également reconnues par la garantie.

Dévitration

Le dévitrage est la méthode de contrôle de qualité toute désignée pour vérifier l'adhérence du verre ou des panneaux à leur support et le remplissage adéquat des joints structuraux pour tous les projets de vitrage structural au silicone. Il 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)

- a) Mesurer la largeur de contact de joint (valeur minimale si le joint est rempli de manière inégale)
- b) Épaisseur du joint
- c) Adhérence du scellant avec le panneau et le support
- d) Type de joint / aspect
- e) Apparence du scellant / uniformité de la couleur/ présence de bulles, etc.

REMARQUE : Lorsque des vides ou inégalités sont détectés au cours de l'inspection, la mesure de la largeur de contact de joint obtenue peut ne pas rencontrer les exigences minimales prévues dans la

lettre de recommandation d'adhérence de Dow Corning ou satisfaisant aux exigences de garantie des scellants pour applications structural de Dow Corning. 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 éviterez à avoir à refaire le joint.

Fréquence des opérations de dévitrage

Le dévitrage devrait être effectué selon l'échéancier suivant :

- a) Premier dévitrage – une unité parmi les 10 premières unités fabriquées. (1/10)
- b) Deuxième dévitrage – une unité parmi les 40 unités suivantes (2/50)
- c) Troisième dévitrage – une unité parmi les 50 unités suivantes (3/100)
- d) Dévitrages subséquents – une unité toutes les 100 unités fabriquées par la suite.

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 aux présentes peuvent être exigés ou acceptés à titre de substitution aux essais recommandés pour certaines projets spécifiques. Certains essais sur la résistance à l'arrachement se sont révélés très efficaces pour surveiller 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 Corning, 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 Corning, 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 à ce 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 Corning 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 Corning le plus près.

Garantie – Application structurale

Dow Corning 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 :

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

La garantie offerte par DOW CORNING se limite aux spécifications du produit émises par Dow Corning au moment de l'expédition. Pour plus d'information concernant les recommandations et les limites de la présente garantie, veuillez vous référer à la fiche-produit du scellant utilisé.

Dow Corning 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 spécialiste chantier Dow Corning ou votre représentant local.

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 de recommandation d'adhérence de Dow Corning confirmant l'adhérence d'un scellant structural Dow Corning approuvé (795, 995 ou 983) pour chaque subjectile utilisé.
2. Attestation de compatibilité :
Lettre de recommandation de compatibilité de Dow Corning confirmant la compatibilité pour chaque intercalaire utilisé en contact direct avec un scellant structural Dow Corning (795, 995 ou 983).
3. Lettre de Dow Corning afférente à l'examen des détails confirmant que la configuration des joints présentée rencontre les normes de Dow Corning 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 Corning.

Vitrage structural – Application en atelier :

1. Attestation d'adhérence :
 - Lettre de recommandation d'adhérence de Dow Corning confirmant l'adhérence d'un scellant structural Dow Corning approuvé (795, 995 ou 983) pour chaque subjectile utilisé.
2. Attestation de compatibilité :
 - Lettre de recommandation de compatibilité de Dow Corning confirmant la compatibilité pour chaque intercalaire utilisé en contact direct avec un scellant structural Dow Corning (795, 995 ou 983).
3. Lettre de Dow Corning afférente à l'examen des détails confirmant que la configuration des joints présentée rencontre les normes de Dow Corning 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 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 Corning.

Liste de contrôle de projet de Dow Corning

Lors de la réalisation de travaux structural au silicone, veuillez respecter la procédure exposée ci-dessous. Cochez ou indiquez la date des diverses étapes énumérées à mesure 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 Corning pour évaluation.
- _____ Inclure la charge due au vent et les dimensions maximales du vitrage
- _____ Date (s) de l'évaluation par Dow Corning
- _____ Dessins préliminaires/Dessins d'atelier

Essai d'adhérence (délai 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 d'adhérence de Dow Corning
- _____ Soumettre un échantillon de vitrage représentatif de celui retenu
- _____ Date de la lettre de recommandation d'adhérence de Dow Corning
- _____ Soumettre un échantillon de pierre représentatif de celle retenue
- _____ Date de la lettre de recommandation d'adhérence de Dow Corning

Essai de compatibilité (délai de 4 semaines)

- _____ Soumettre un intercalaire représentatif de ceux retenus
- _____ Date de la lettre de recommandation de compatibilité de Dow Corning
- _____ Soumettre une cale d'appui représentative de celles retenues
- _____ Date de la lettre de recommandation de compatibilité de Dow Corning
- _____ Soumettre une garniture de soutien en contact avec le scellant silicone structural représentative de celles retenues
- _____ Date de la lettre de recommandation de compatibilité de Dow Corning

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

Fiche de contrôle de qualité des produits – Scellants silicone bi-composants

| Nom du projet et lieu : | | | | | | | | Temps de rupture cohésive estimé: | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Localisation/Étage/Unité: | | | | | | | | Ratio par poids: | | | | | | | |
| Date | Heure | Essai réalisé par initiales) | Temp. / % humidité | N° de lot de base | N° de lot de catalyseur | Essai de la feuille pliée (A/E) | Temps de rupture cohésive (minutes) | Adhérence (% rupture cohésive) | | | | | | | |
| | | | | | | | | Jour 1 | Jour 2 | Jour 3 | Jour 4 | Jour 5 | Jour 6 | Jour 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Fiche d'essai d'adhérence en chantier

| Projet | | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------|---|---------------------|--|---|
| Scellant | | | | | | |
| N° de lot du scellant / couleur | | | | | | |
| Apprêt (le cas échéant) | | | | | | |
| Date | Appliqué par (initiales) | Date de l'essai | Lieu de l'essai (élévation, unité, numéro, etc.) | Apprêt (O/N) | Adhérence acceptable (O/N) et % d'allongement | Remplissage de joint acceptable (O/N) (Mesuré) |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Fiche de contrôle de la qualité de Dow Corning – Dévitrage

Numéro de projet : _____

Dévitrage effectué le : _____

Nom du projet : _____

Scellant appliqué par : _____

| Identification du panneau | Dimension du panneau | Produit Dow Corning | N° de lot | Date d'application du scellant | Largeur de contact du joint mesurée (support) | Largeur de contact du joint mesurée (verre) | Épaisseur du joint |
|---------------------------|----------------------|---------------------|-----------|--------------------------------|---|---|--------------------|
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |

Description du support : _____

Description du verre : _____

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

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 voulu, une préparation adéquate des surfaces et un contrôle suivi de la qualité des résultats. La présente section traite de la configuration des joints, du choix de scellant, de la préparation de la surface, des essais en chantier ainsi que de la réparation des joints.

Mouvement des joints

Peu importe la taille ou la hauteur des structures, 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 liés 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 (CTE). Le mouvement d'un joint par dilatation thermique peut être calculé à l'aide de la formule suivante :

Mouvement (Mt) = CTE x variation de température x longueur de matériau

(voir les exemples suivants)

| Temp. (°F) | | Matériau | | Coefficient thermique po./po./°F | Mouvement (po.) |
|------------|------|-------------|-----------|-------------------------------------|--------------------|
| Max. | Min. | Long. (po.) | Type | | |
| 160 | -20 | 96 | verre | 0.0000051 | 0.088 |
| 100 | 50 | 180 | aluminium | 0.0000132 | 0.119 |

| Temp. (°C) | | Matériau | | Coefficient thermique mm/mm/°C | Mouvement (mm.) |
|------------|------|----------------|-----------|-----------------------------------|--------------------|
| Max. | Min. | Long. (mm.) | Type | | |
| 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 |
| Granit | 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 prévu, son coefficient thermique devrait être déterminé de façon précise plutôt que d'utiliser une valeur moyenne. 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

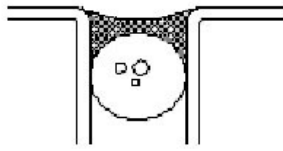
D'un point de vue pratique, les joints de construction peuvent être divisés en deux catégories selon le degré de mouvement auquel ils sont exposés.

Joint de travail

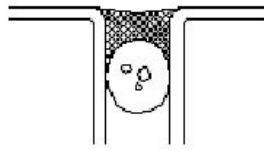
Les joints de travail sont des joints dont la forme et la taille sont appelées à changer de façon dramatique sous l'effet du mouvement. Il s'agit habituellement de joints servant à relier entre eux divers matériaux sur l'enveloppe extérieur du bâtiment ou de joints conçus pour permettre la dilatation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

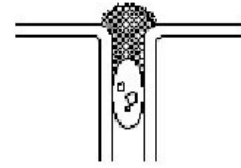
Joint de travail



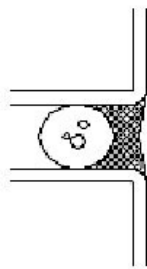
en extension



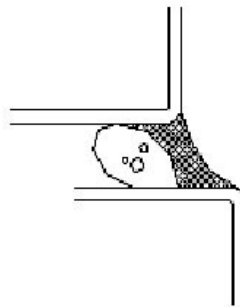
original



en compression



original



en cisaillement

Joint fixes

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 d'étanchéité DOW CORNING® sont conçus pour donner les résultats prévus quant ils sont utilisés conformément aux méthodes acceptés par l'industrie de la construction 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 Corning 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 subjectile 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 subjectile avant que les deux subjectiles 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 mouvements, veuillez considérer les points suivants :

- Une largeur minimale de joint de 6.4 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 anti-adhésif. 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 mouvements 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.
- En pratique, lorsque la largeur du joint dépasse 25 mm (1"), la profondeur devrait être limitée à approximativement 9 mm à 12 mm (3/8" à 1/2"). Une profondeur supérieure n'est pas nécessaire avec les scellants silicone.
- 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 DOW CORNING 123.
- Pour plus d'information, veuillez consulter la section "Construction Calculators" sous la rubrique "Product Resources" du site Internet de Dow Corning Construction.

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

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 :

$$\text{Largeur} = 100/25 * (5/16 + 1/4) + 1/4$$

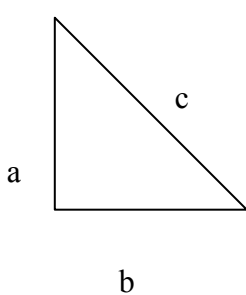
$$\text{Largeur} = 2 \frac{1}{2}''$$

$$\text{Largeur} = 100/25 * (8+6)+6$$

$$\text{Largeur} = 62 \text{ mm}$$

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 :



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

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

Mouvement pendant le mûrissement

Les scellants d'étanchéité mono-composants DOW CORNING mûrissent par réaction à l'humidité de l'air. Le mouvement du joint en cours de mûrissement peut se traduire par des déformations inesthétiques du joint (ex. plissement). Il pourrait également en résulter une perte d'adhérence prématurée car les caractéristiques adhésives du scellant d'étanchéité ne sont obtenues qu'une fois le mûrissement complété. Il est toutefois possible de limiter la perte d'adhérence résultant du mouvement pendant le mûrissement en utilisant un apprêt en sous-couche. Les apprêts permettent de réduire le temps de mûrissement nécessaire à l'adhérence. Afin de réduire les risques de plissements, veuillez suivre 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.

Bien que ces suggestions puissent permettre de réduire les plissements, elles ne peuvent toutefois pas les éliminer complètement car ce problème d'esthétisme est propre à tous les scellants d'étanchéité.

Matériel 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. Il existe en général trois types de tiges d'appui pouvant être utilisées avec les scellants DOW CORNING. Ce sont :

- 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

Chacun de ces types a démontré de bonnes performances avec les scellants DOW CORNING. Au moment de choisir le type de tiges 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 Corning 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 DOW CORNING® 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 DOW CORNING® 791 ou le scellant silicone de construction DOW CORNING® 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 subjectile 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 subjectiles 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 DOW CORNING plutôt qu'un apprêt à base de silane tel que le promoteur d'adhérence DOW CORNING P5200.
- 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 (¼") d'épaisseur de scellant au niveau de partie centrale de la tige d'appui afin de réduire la quantité d'excédent d'agent réticulaire dans le joint.

À propos des EIFS/SIFE

L'apparition des nouveaux systèmes d'isolation-finition d'extérieurs (EIFS/SIFE) sur le marché du revêtement extérieur soulève des défis de taille en matière d'étanchéisation en raison de leur composition. Les scellants DOW CORNING ont démontré qu'ils pouvaient relever ce défi avec succès. Les scellants silicone offrent de nombreux avantages que les scellants organiques n'ont pas pour étanchéiser les EIFS/SIFE.

Voyez par vous même les avantages qu'offrent les scellants DOW CORNING :

- Les scellants silicone mono-composants DOW CORNING n'ont pas besoin d'être mélangés comparativement aux polyuréthanes.

- Les scellants DOW CORNING ont été testés et sont recommandés par la plupart des fabricants de EIFS/SIFE.
- Les scellants silicone DOW CORNING sont inaltérables aux rayons U.V. et les conditions de températures n'ont aucun effet sur eux. Les scellants silicone ont une durée de vie utile de plus de 20 ans comparativement à 5 à 10 ans pour la plupart des scellants organiques de polyuréthane.
- Le scellant silicone de construction DOW CORNING 790, le scellant le plus utilisé pour les joints de dilatation des EIFS/SIFE, a un module d'élasticité ultra faible, une tolérance au mouvement de +100/-50% et des performances éprouvées pendant plus de 20 ans sur les bâtiments.
- Un scellant non-organique à la 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 DOW CORNING ont été testés et approuvés par la plupart des fabricants reconnus de EIFS/SIFE. Pour les plus récentes recommandations en matière de EIFS/SIFE, veuillez vous référer au « *Guide de préparation des surfaces pour l'étanchéisation des bâtiments* »

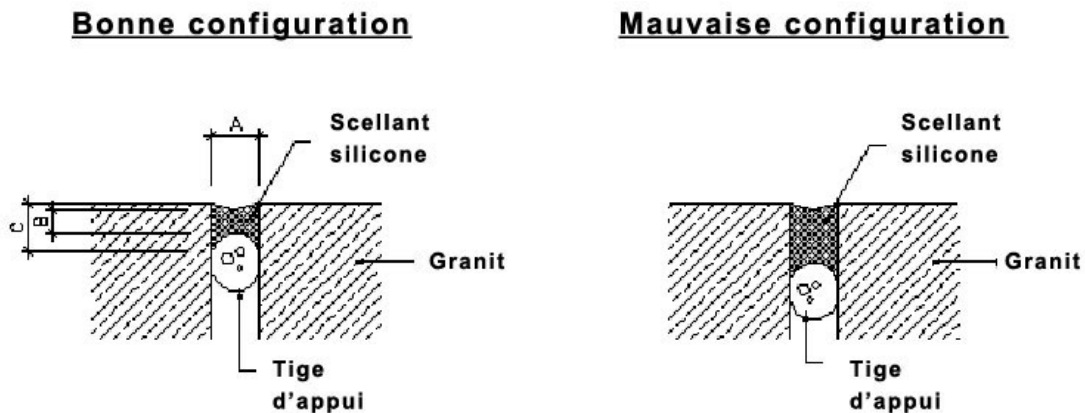
Pour la restauration des EIFS/SIFE, veuillez vous référer au Guide de restauration des systèmes d'isolation-finition d'extérieur – formulaire No. 62-510.

Exemples de configuration de joints d'étanchéité

Vous trouverez ci-après plusieurs exemples de configurations de joints d'étanchéité comprenant une présentations des types de joints avec leurs principales caractéristiques et leurs faiblesses.

Joint d'étanchéité à mouvement classique

JOINT D'ÉTANCHÉITÉ À MOUVEMENT CLASSIQUE



Bonne configuration

Principales caractéristiques:

1. Les dimensions A et C doivent être d'au moins 6 mm (1/4").
2. La dimension B doit être d'au moins 3 mm (1/8").
3. Le ratio A:B doit être au moins égal à 2:1.
4. La surface du joint doit être façonnée.
5. La dimension maximale recommandée de B est de 12,7 mm (1/2").
6. 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

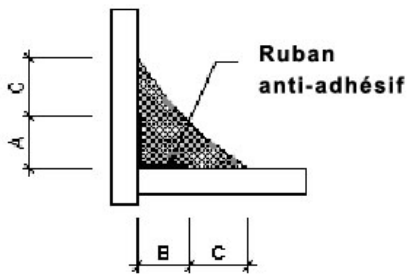
Faiblesses:

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.

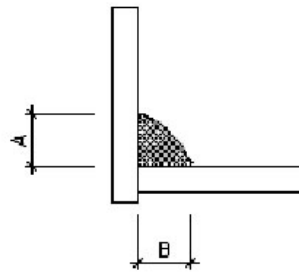
Joint d'angle à mouvement

JOINT D'ANGLE À MOUVEMENT

Bonne configuration



Mauvaise configuration



Bonne configuration

Principales caractéristiques:

1. Les dimensions A, B et C doivent être d'au moins 6 mm (1/4").
2. Un ruban anti-adhésif doit être utilisé en cas de mouvement du joint.
3. La surface du joint doit être façonnée ou avoir une forme concave.

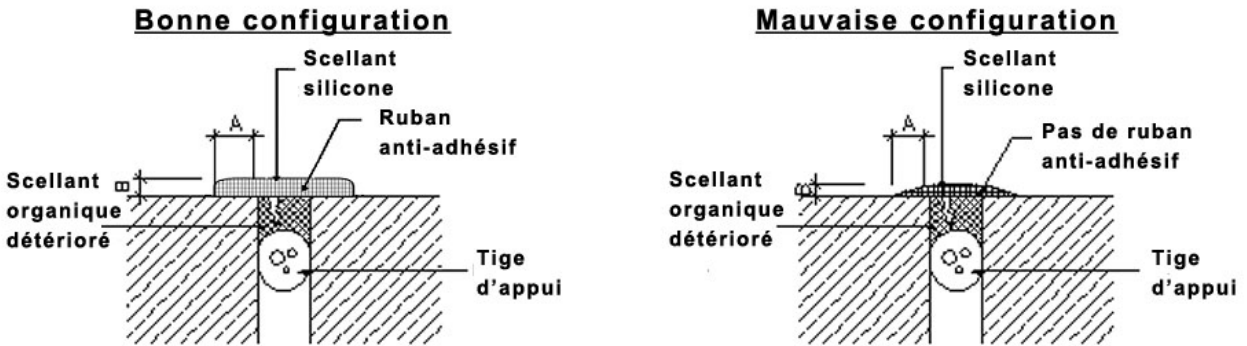
Mauvaise configuration

Faiblesses:

1. Les dimensions A ou B sont inférieures 6 mm (1/4").
2. La surface du joint n'a pas été façonnée.
3. Absence de matériel anti-adhésif: le joint ne tolérera pas de mouvement.

Joint de réparation

JOINT DE RÉPARATION



Bonne configuration

Principales caractéristiques:

1. La dimension A doit être d'au moins à 6 mm (1/4").
2. La dimension B doit être d'au moins 3 mm (1/8").
3. Un ruban anti-adhésif doit être utilisé pour isoler le scellant frais du scellant organique détérioré et permettre le mouvement du joint.

Mauvaise configuration

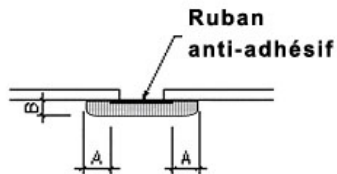
Faiblesses:

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 anti-adhésif; le joint ne tolérera pas de mouvement.

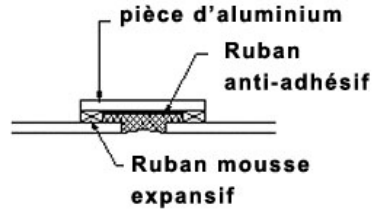
Joint de commissure

JOINT DE COMMISSURE

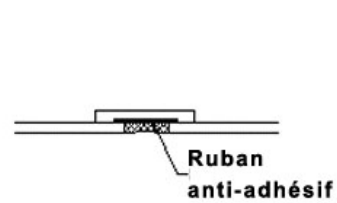
Bonne configuration



Bonne configuration



Mauvaise configuration



Bonne configuration

Principales caractéristiques:

1. La dimension A doit être d'au moins à 6 mm (1/4").
2. La dimension B doit être d'au moins 3 mm (1/8") sans excéder 9 mm (3/8").
3. Un ruban anti-adhésif doit être utilisé pour permettre le façonnage.

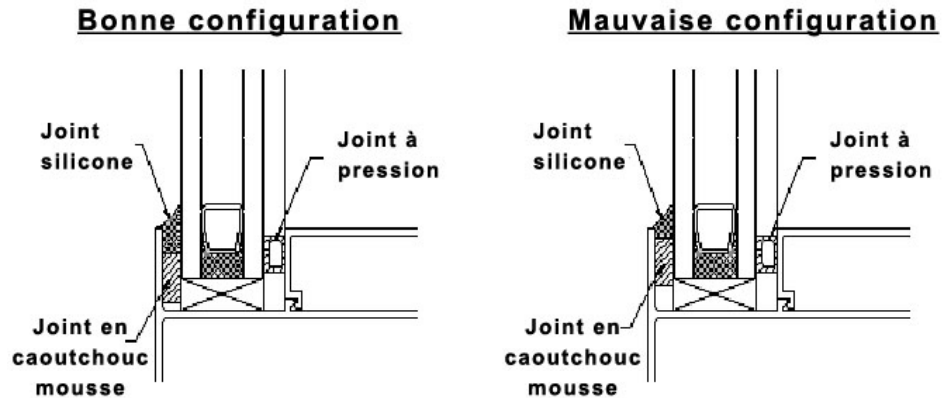
Mauvaise configuration

Faiblesses:

1. Le joint est très difficile à nettoyer.
2. Le ruban anti-adhésif est difficile à positionner/dimensionner correctement.
3. Tout mouvement pendant le mûrissement risque de provoquer une rupture du joint.

Joint d'étanchéité non structurel

JOINT D'ÉTANCHÉITÉ NON STRUCTUREL



Bonne configuration

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.

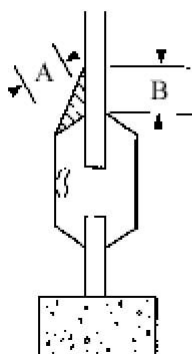
Mauvaise configuration

Faiblesses:

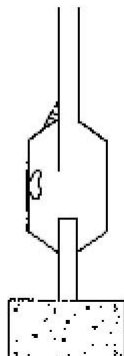
1. Contact insuffisant entre le scellant et le métal externe.
2. Le scellant gris risque de décolorer.

Joint auto-bloquant

BONNE CONFIGURATION



MAUVAISE CONFIGURATION



Bonne configuration

Principales caractéristiques:

1. Les dimensions A et B sont supérieures ou égales à 6 mm (1/4")
2. Le scellant DOW CORNING 791 ou DOW CORNING 795 (foncé) est utilisé avec l'apprêt DOW CORNING 1200 sur le verre et le joint auto-bloquant.

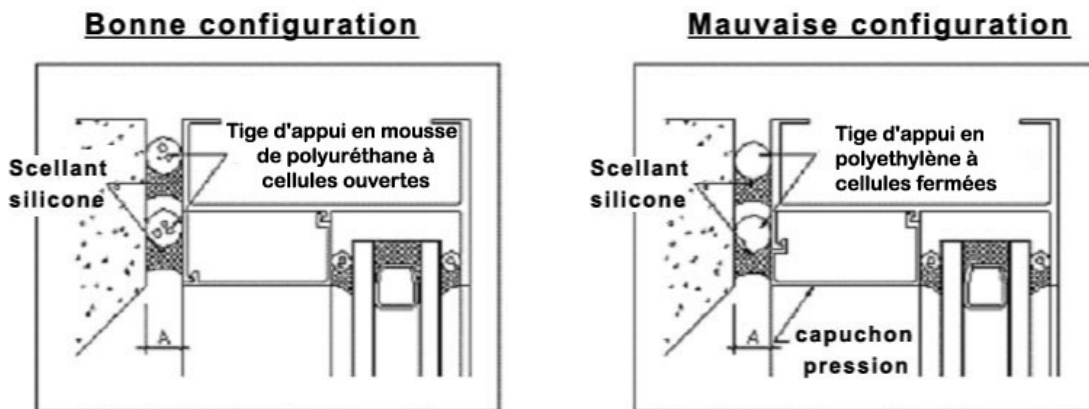
Mauvaise configuration

Faiblesses:

1. Quantité insuffisante de scellant pour permettre le mouvement.

Voir l'annexe B pour plus d'information.

Double joint d'étanchéité à mouvement



Bonne configuration

Principales caractéristiques:

1. Les deux joints respectent les exigences énoncées précédemment pour les joints d'étanchéité à mouvement.
2. La tige d'appui en mousse assure le mûrissement complet du joint arrière.
3. En cas d'utilisation d'une tige d'appui en polyéthylène à cellules fermées, il faut laisser le joint arrière mûrir complètement avant l'application du joint extérieur.
4. La dimension A doit être d'au moins 19 mm (3/4") pour faciliter l'application du scellant au joint arrière.

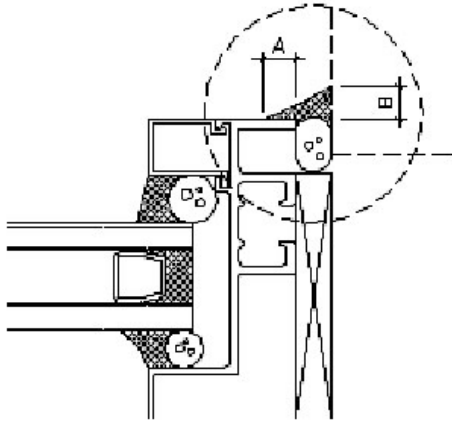
Mauvaise configuration

Faiblesses:

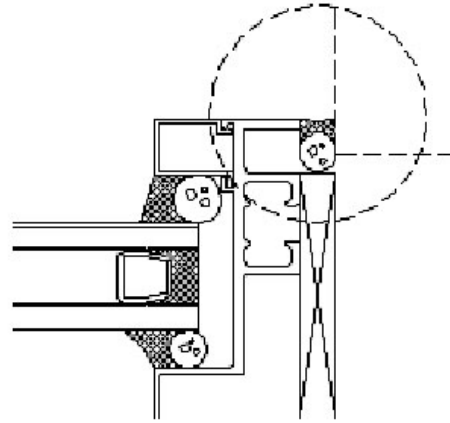
1. Si les deux joints sont scellés en même temps ou presque, la tige d'appui à cellules fermées empêchera l'humidité d'atteindre le scellant du joint arrière et ce joint ne pourra pas mûrir.
2. La dimension A est inférieure à 19 mm (3/4").
3. Débordement du joint extérieur sur le capuchon-pression.

Joint de périmètre de fenêtre: Extrusion d'aluminium trop courte

Bonne configuration



Mauvaise configuration



Bonne configuration

Principales caractéristiques:

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

Mauvaise configuration

Problèmes:

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 subjectile permettant l'infiltration d'eau.

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

Introduction

Cette procédure d'application décrit les règles générales de pose des scellants silicone de construction DOW CORNING®. 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 Corning. Étant donné que les scellants silicone de construction Dow Corning sont appliqués dans des environnements et des situations très diversifiés, 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*)

La procédure de préparation des surfaces et d'application du scellant se divise en cinq 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 surface nettoyée.
3. **Remplir** – Une tige d'appui ou un ruban anti-adhésif 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 à ce 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 subjectile

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

Solvants organiques

Tous les solvants ne garantissent pas l'élimination de tous les agents contaminants et certains subjectiles peuvent être gravement endommagés par certains solvants. Suivez les recommandations du fabricant en ce qui concerne la manutention du solvant et respectez les recommandations de sécurité du fabricant ainsi que les règles locales, régionales ou nationales régissant leur emploi.

Subjectile non poreux

Les subjectiles 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 subjectile 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 pures. 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 subjectile, l'essence minérale utilisée doit être pure à 98 %.

Subjectile 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 subjectiles poreux. Un simple essuyage devrait suffire pour nettoyer les subjectiles 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 type 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. 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.

Il convient de remarquer que les recommandation de Dow Corning concernant le retrait des scellants existants, le nettoyage des subjectiles, la préparation des joints et la pose des scellants DOW CORNING ne sont pas destinées, et risquent de ne pas convenir, aux travaux de réparation de joints existants et/ou contenant des biphényles polychlorés (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'installer les tiges d'appui et d'appliquer le scellant.

Utilisation de solvant en hiver ou en été

L'alcool isopropylique et le méthyléthylcétone sont solubles dans l'eau et conviennent mieux pour le nettoyage en hiver car ils aident 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 chauds.

Inhibiteur de mûrissement

Le scellant silicone de construction DOW CORNING 790 et le scellant de construction DOW CORNING CCS sont sensibles aux alcools génériques. Évitez d'utiliser un solvant à base d'alcool ou d'utiliser de l'alcool comme agent de façonnage avec ces produits car leur mûrissement s'en trouverait inhibé. Également, l'application de ces produits sur un autre scellant frais ou un apprêt humide aura le même effet inhibiteur de mûrissement.

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

Procédure d'application de l'apprêt

Les apprêts DOW CORNING devraient toujours 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 subjectile et les conditions de travail, deux méthodes d'application sont proposées. La 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. Pour les zones d'accès difficile 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 sur l'apprêt. 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. Le scellant et l'apprêt doivent être appliqués le même jour. Si cela est impossible, la surface apprêtée devra être à nouveau nettoyée et apprêtée avant d'appliquer le scellant.

N'appliquez jamais d'apprêt sur le matériau d'appui

Assurez-vous de bien refermer le contenant de l'apprêt avant de le remettre car les apprêts Dow Corning réagissent rapidement lorsqu'ils sont exposés à l'humidité et leur performance en tant que promoteur d'adhérence en serait diminuée.

Installation de la tige d'appui

À propos du mouvement des joints

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

- Une largeur minimale de joint de 6.4 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 anti-adhésif. En cas d'adhérence sur trois côtés, le mouvement ne doit pas dépasser $\pm 15\%$.
- Un joint mince (peu profond) tolère plus de mouvement qu'un joint épais. Les scellants sont conçus pour donner des performances optimales lorsque les joints sont en forme de sablier.
- Lorsque la largeur du joint dépasse 25 mm (1"), la profondeur devrait être limitée à 12 mm (1/2"). Il n'est pas nécessaire d'avoir une profondeur supérieure à 12 mm (1/2").

Mouvement pendant le mûrissement

Les scellants d'étanchéité mono-composants DOW CORNING mûrissent par réaction à l'humidité de l'air. Le mouvement du joint en cours de mûrissement peut se traduire par des déformations inesthétiques du joint (ex. plissement). Il pourrait également en résulter une perte d'adhérence prématurée car les caractéristiques adhésives du scellant d'étanchéité ne sont obtenues qu'une fois le mûrissement complété. Il est toutefois possible de limiter la perte d'adhérence résultant du mouvement pendant le mûrissement en utilisant un apprêt en sous-couche. Les apprêts permettent de réduire le temps de mûrissement nécessaire à l'adhérence. Afin de réduire les risques de plissements, veuillez suivre 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.
- Il ne doit pas y avoir plus de 6 mm (1/4") de scellant au centre sur la tige d'appui.

Bien que ces suggestions puissent permettre de réduire les plissements, elles ne peuvent toutefois les éliminer complètement car ce problème d'esthétisme est propre à tous les scellants.

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 bon 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).

Considérations relatives à l'application d'un scellant en été ou en hiver

Les scellants silicone peuvent être appliqués à des températures sous le point de congélation dans la mesure où le subjectile est exempt de givre ou d'humidité. Bien que le temps de mûrissement soit plus long, l'adhérence obtenue sera tout de même acceptable. Les scellants silicone de construction DOW CORNING 795, DOW CORNING 995, DOW CORNING 756 SMS, DOW CORNING 791 et DOW CORNING 790 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 DOW CORNING peuvent être appliqués sur des subjectiles à des températures allant de $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $49\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-20\text{ }^{\circ}\text{F}$ à $120\text{ }^{\circ}\text{F}$)¹. Si votre projet doit être effectué à des températures plus basses ou plus élevées, veuillez contacter Dow Corning pour discuter du choix du scellant approprié.

L'alcool isopropylique et le méthyléthylcétone sont solubles dans l'eau et conviennent mieux pour le nettoyage en hiver car ils aident 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 chauds. 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 DOW CORNING 790).

Lors d'application par temps froids (sous les $4\text{ }^{\circ}\text{C}/40\text{ }^{\circ}\text{F}$), inspectez le subjectile 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 la condition des surfaces de travail par temps froids et d'appliquer les correctifs nécessaires au besoin. Les températures d'application par temps froids doivent être notées et consignées. Veuillez prévoir un temps de mûrissement plus long avant de procéder aux essais d'adhérence en chantier. Contactez le spécialiste chantier Dow Corning pour toute assistance.

¹ Le scellant silicone structural DOW CORNING 995 peut être appliqué à des températures pouvant aller jusqu'à 140°F . Veuillez consulter la fiche-produit pour plus d'information.

Lors d'application par temps chauds (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 subjectiles chauds.

Procédure d'application sur EIFS/SIFE

- 1) Laissez le revêtement du EIFS/SIFE sécher pendant au moins 24 heures avant d'appliquer le scellant DOW CORNING. 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 d'appliquer le scellant DOW CORNING. 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 DOW CORNING® 1200 ou tout autre apprêt recommandé à l'intérieur du joint avec un pinceau à poils doux. Un seul passage du pinceau sur le subjectile 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 DOW CORNING (application corrective)

Avec le temps, il est nécessaire de réparer ou d'enlever et 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 recommandation de Dow Corning concernant le retrait des scellants existants, le nettoyage des subjectiles, la préparation des joints et la pose des scellants DOW CORNING ne sont pas

destinées, et risquent de ne pas convenir, aux travaux de réparation de joints existants et/ou contenant des biphényles polychlorés (PCB) ou autres substances dangereuses. Veuillez contacter les autorités locales afin de déterminer les procédures appropriées pour les enlever, les manipuler et en disposer.

Veillez suivre les directives suivantes pour la réparation d'un scellant organique détérioré avec un scellant silicone DOW CORNING en application corrective.

- 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 DOW CORNING 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 recommandé, suivez les consignes pour appliquer l'apprêt DOW CORNING désiré aux surfaces nettoyées avant d'appliquer le nouveau scellant silicone.
- 7) Installez le matériau d'appui dans les joints à la profondeur désirée.
- 8) Appliquez le scellant silicone DOW CORNING 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 quelque autre raison, veuillez procéder comme suit.

Analysez le problème.

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 améliorer l'aspect, enlevez la section de l'ancien scellant et remplacez-la.
 - a) Coupez et enlevez l'ancien scellant. S'il présente encore une excellente adhérence au subjectile, 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 subjectile, enlevez-le complètement, nettoyez le subjectile 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 à 21 jours.

Étanchéité des membranes pare-air organiques

Les membranes goudronnées recouvertes de polyéthylène sont couramment 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 fenêtres ainsi qu'à tout point de transition dans le mur. Le polyéthylène étant reconnu dans l'industrie des scellants pour ses propriétés anti-adhésives, la capacité d'adhérence à long-terme du scellant est difficile à évaluer. La meilleure option serait d'utiliser le scellant silicone DOW CORNING 790 avec l'apprêt DOW CORNING 1200. Bien que cette combinaison permette d'imposer le moins de contraintes possibles à la membrane lors du mouvement du joint, elle ne peut résister aux effets des mouvements de +100/-50% du joint sur une période de 20 ans.

Les subjectiles des membranes testés ont démontrés des points de rupture à plusieurs endroits mais on ne peut affirmer s'ils résultent de la contrainte imposée à la membrane par le scellant ou de failles dans la solidité du subjectile. Par exemple, le scellant silicone DOW CORNING 995 imposera une contrainte maximale de 75 psi sur le subjectile (ou moins selon le produit) avec une tolérance de mouvement du joint de 50% . Il serait donc plus prudent de contacter le fabricant de la membrane afin de vérifier si le produit peut supporter ce type de contrainte à répétition pendant 20 ans. Le scellant silicone DOW CORNING 790 est le scellant ayant le module d'élasticité le plus faible et donc celui qui imposera le moins de contraintes sur le subjectile.

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 Cortens

Les scellants d'étanchéité Dow Corning n'ont qu'une durée d'étanchéisation limitée lorsqu'ils sont appliqués sur des panneaux d'acier Cortens puisque la corrosion de l'acier est en constante évolution à la limite des joints. Cette désintégration du subjectile 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 Cortens.

Ce problème existe depuis des années. Tout récemment, Dow Corning a contacté l'entreprise Tnemec pour tenter de trouver un revêtement pouvant être appliqué sur ce type d'acier et qui agirait à titre d'apprêt inhibiteur de corrosion pour les scellants silicone. Ils ont suggéré un produit qu'ils recommandent pour l'acier et ont fait parvenir des échantillons pour que Dow Corning puisse procéder à des essais. Ces essais ont été effectués.

Le produit suggéré par Tnemec est le Chembuild 135-32. Dow Corning a effectué des essais d'adhérence sur des panneaux de métal recouverts de Chembuild 135-32 GR fournis par Tnemec avec les scellants DOW CORNING 795, 791 et 790. Comme il s'agit d'un revêtement époxydique bi-composant, le scellant DOW CORNING 790 n'a pas adhéré. Toutefois, les scellants DOW CORNING 795 et 791 ont adhéré remarquablement.

S'il existe une possibilité de ré-étanchéiser un bâtiment recouvert de panneaux d'acier Cortens, il est probable que les scellants DOW CORNING 791 ou 795 soient la solution.

Avant de commencer, veuillez contacter un représentant Tnemec (www.Tnemec.com) ou un de leur distributeur local pour obtenir un échantillon de Chembuild 135 ou de tout autre produit suggéré selon le type de projet. Appliquez le produit de revêtement à l'intérieur du joint en suivant la procédure de préparation des surfaces de Tnemec et laissez sécher selon les délais prescrits. Appliquez ensuite un échantillon de scellant DOW CORNING 795 ou 791 dans le joint et vérifiez l'adhérence après 7 à 14 jours. **REMARQUE :** L'utilisation du scellant DOW CORNING 790 entraînerait une rupture au niveau du jointement causée par une perte d'adhérence ou par inhibition du mûrissement.

Assurance Qualité – Généralité

Qualité des produits

Dow Corning conduit 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 subjectiles en chantier donnera les résultats escomptés.

Temps de séchage hors poisse et propriétés élastomères

Pour les scellants mono-composants, il est recommandé de réaliser un essai de temps de séchage hors poisse 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 hors poisse pourrait indiquer un dépassement de la limite de conservation au stockage du produit.

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

- a. Étalez une mince couche de scellant de 1 mm (0.04") sur un film de polyéthylène ou du papier ciré.
- b. Toutes les quelques minutes, touchez légèrement le scellant avec un outil.

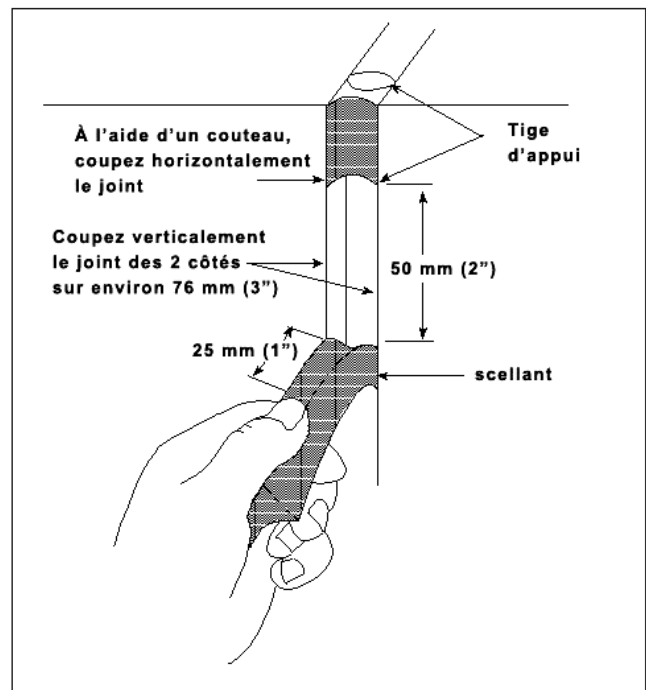
- c. Lorsque le scellant ne colle plus à l'outil, il est considéré comme hors poisse. Notez le temps écoulé pour arriver à ce stade. Si le scellant est toujours collant au toucher au bout de 3 heures, ne l'utilisez pas et contactez votre représentant local Dow Corning.
- d. Laissez le scellant mûrir 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 Corning le plus proche.
- e. 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

Ces essais consistent en une simple procédure de contrôle susceptible d'aider à détecter les 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 :

- a. Avec un couteau, faites une coupure horizontale d'un bord à l'autre du joint.
- b. Faites deux coupures verticales d'approximativement 75 mm (3") de long aux bords du joint (à partir de la coupure horizontale).
- c. Posez un repère à 25 mm (1") sur la partie détachée du scellant, comme indiqué sur le dessin.
- d. Saisissez fermement le morceau de scellant de 50 mm (2") juste après le repère et tirez-le à un angle de 90°.
- e. Si plus d'un subjectile est utilisé, vérifiez séparément l'adhérence du scellant sur chacun des subjectiles. 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 subjectile
- f. 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 Corning ou votre représentant local.
- g. 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 Corning peut vous aider à déterminer si des mesures correctives sont nécessaires.

Essais d'adhérence en chantier - Joints d'étanchéité



- h. Notez les résultats des essais sur la fiche d'essais d'adhérence en chantier. Un exemple est fourni plus avant. Cette fiche doit être conservée dans le cadre de la procédure de garantie Dow Corning. Elle peut aussi vous être demandée par certains organismes publics de construction.

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

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

| Scellant de construction Dow Corning | Critères d'adhérence |
|---|--|
| Scellant silicone de construction DOW CORNING 790 | Étirement de 75 mm (3") (300% extension) sans perte d'adhérence. |
| Scellant silicone d'étanchéité DOW CORNING 791 | Étirement de 38 mm (1½") (150% extension) sans perte d'adhérence |
| Scellant silicone de construction DOW CORNING 795 | Rupture cohésive : sans perte d'adhérence |
| Scellant structural silicone DOW CORNING 995 | Rupture cohésive : sans perte d'adhérence |
| Joint d'étanchéité DOW CORNING 123 | Rupture cohésive : sans perte d'adhérence |
| Scellant de construction DOW CORNING 756 SMS | Étirement de 38 mm (1½") (150% extension) sans perte d'adhérence |

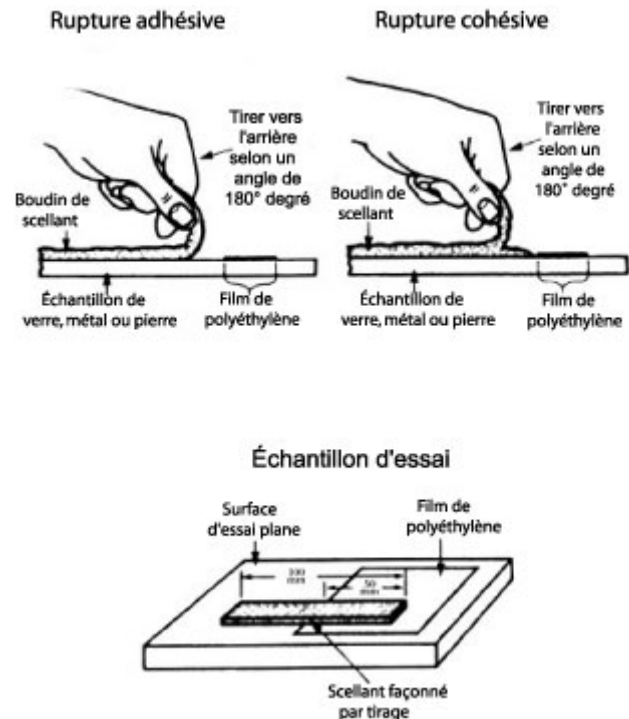
Réparation du scellant dans la zone de l'essai d'adhérence

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, du type illustré dans le schéma ci-contre.

1. Nettoyez et apprêtez la surface selon les recommandations spécifiques au projet.
2. Placez un morceau de film polyéthylène ou de ruban anti-adhésif 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 anti-adhésif.
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.



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 Corning, 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 à ce 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 Corning 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 Corning le plus près.

Garantie d'étanchéité

Dow Corning 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 :

- a. Le scellant doit être appliqué dans les délais précisés sur l'emballage;
- b. Le scellant doit être appliqué conformément aux directives d'application publiées ou diffusées électroniquement par Dow Corning ou en se conformant aux recommandations spécifiques décrites au sommaire d'évaluation du projet;
- c. Le scellant doit être utilisé avec des matériaux et subjectiles 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).
- d. Tous les essais d'adhérence ont été effectués, documentés par écrit et soumis sur demande à Dow Corning pour confirmation de l'adhérence dans les conditions de chantier.

La garantie offerte par Dow Corning se limite aux spécifications du produit émises par Dow Corning au moment de l'expédition. Pour plus d'information concernant les recommandations et les limites de la présente garantie, veuillez vous référer à la fiche-produit du scellant utilisé.

Dow Corning 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.

Pour plus de détails concernant la garantie applicable, veuillez contacter votre spécialiste chantier Dow Corning 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. Confirmation d'adhérence pour chaque subjectile utilisé avec un scellant d'étanchéité approuvé par DOW CORNING tel que décrit à la section « Préparation des surfaces »
2. 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 de 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 en 1.
3. 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 Corning.

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) N° de lot | Couleur et N° 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-composants

| Projet | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Localisation/Étage/Unité | | | | | | |
| Couleur du scellant | | | | | | |
| Date | Heure | Essai réalisé par (initiales) | No de lot et couleur | Temps hors poisse (minutes) | Mûrissement après 24 h (O/N) | Élastomère (O/N) |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Fiche de contrôle de qualité – Scellants silicone bi-composants

| Nom du projet et lieu: | | | | | | | | Temps de rupture cohésive estimé: | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Localisation/Étage/Unité: | | | | | | | | Ratio par poids: | | | | | | | |
| Date | Heure | Essai réalisé par initiales) | Temp. / % humidité | N° de lot de base | N° de lot de catalyseur | Essai de la feuille pliée (A/E) | Temps de rupture cohésive (minutes) | Adhérence (% rupture cohésive) | | | | | | | |
| | | | | | | | | Jour 1 | Jour 2 | Jour 3 | Jour 4 | Jour 5 | Jour 6 | Jour 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Annexe A : Problème d'inhibition du mûrissement du scellant de silicone de construction DOW CORNING 790

Ce numéro de **TECHtalk** traite du problème d'inhibition du mûrissement du scellant silicone de construction DOW CORNING 790. De tous les scellants silicone Dow Corning, le scellant silicone de construction DOW CORNING 790 est celui qui est le plus touché par les problèmes d'inhibition de mûrissement. Nous reviendrons sur ce sujet mais laissez moi d'abord vous présenter ce scellant exceptionnel.

Scellant silicone de construction DOW CORNING 790

Lancé sur le marché en 1972, le scellant silicone de construction DOW CORNING 790 est l'un des premiers scellants silicone à pouvoir être appliqué sur les subjectiles poreux en raison de ses propriétés de mûrissement sans acide – chose que les produits à base d'acide acétique arrivaient difficilement à faire à l'époque. Non seulement le scellant silicone de construction DOW CORNING 790 est-il compatible avec les subjectiles poreux, il **s'harmonise** à eux. Cette compatibilité est due en partie à sa composition chimique unique et surtout au fait que le scellant s'étire si facilement qu'il n'exerce qu'une contrainte minimale sur les bordures des subjectiles lors des mouvements du joint.

Ce qui distingue le scellant silicone de construction DOW CORNING 790 des autres formules de scellants (incluant les scellants silicone) est son procédé de mûrissement en deux étapes. Pour arriver à créer un scellant à module d'élasticité faible (offrant peu de résistance à l'étirement), il faut minimiser le nombre de points de réticulation le long de la chaîne polymère. Il existe deux façons d'y arriver : commencer avec un très long polymère qui maximise la distance entre les points de réticulation **OU** développer un produit comme le scellant silicone de construction DOW CORNING 790.

Le problème avec le très long polymère est que lorsqu'il est mélangé pour faire un scellant (ajout d'agent de remplissage, etc.), il est très épais et donc très difficile à extraire de la cartouche. Certains fabricants contournent ce problème en ajoutant des agents diluants (parfois appelés plastifiants) pour éclaircir le mélange. Ces agents diluants sont exclus du processus de mûrissement et se retrouvent à flotter à la surface, tachant le subjectile et créant des coulées.

Le scellant silicone DOW CORNING 790 part d'un polymère de taille régulière qui s'extrait facilement de la cartouche mais qui prend de l'expansion en cours de mûrissement juste avant la réticulation. Cette expansion de la chaîne polymère signifie qu'un des agents de mûrissement présent dans le scellant silicone de construction DOW CORNING 790 crée un lien chimique entre deux chaînes polymères ou plus ce qui la rend plus longue. Un autre agent chimique différent s'assure de réticuler ces chaînes polymères allongées ensemble. Cela peut sembler complexe et ça l'est (!!). C'est d'ailleurs l'une des principales raisons pourquoi aucun autre fabricant de scellants n'a développé un tel produit. L'absence d'agents diluants signifie que le scellant silicone de construction DOW CORNING 790 ne produit aucune tache sur la plupart des subjectiles de construction.

Ce procédé de mûrissement unique tend toutefois à rallonger le temps de mûrissement comparativement aux autres scellants et c'est pourquoi nous recommandons fortement d'utiliser un matériau d'appui en mousse avec ce produit (sauf, bien sûr avec les EIFS/SIFE) surtout lorsqu'il est utilisé sur des subjectiles non poreux.

INHIBITION DE MÛRISSEMENT

C'est justement sa formulation chimique unique qui fait que le scellant silicone de construction DOW CORNING 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 alcool – alcool isopropylique, éthylique, butylique, etc.

Plusieurs autres solvants – acétone, méthyléthylcétone, méthylisobutylcétone, 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 type de subjectiles – Plusieurs produits issus des EIFS/SIFE, certains subjectiles à base d'époxy (tout matériel à base d'époxy devrait être testé), tout subjectile poreux nettoyé avec un solvant que l'on n'aurait pas laissé évaporé suffisamment, etc.

Situations à éviter lorsqu'on travaille avec le scellant silicone de construction DOW CORNING 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.

En conclusion, il n'existe à ce jour encore aucun produit comparable au scellant silicone de construction DOW CORNING 790 et il semble qu'il en sera ainsi pour encore longtemps. Il s'agit d'un produit vraiment unique qui, lorsqu'il est utilisé et appliqué adéquatement conservera ses propriétés remarquables pour très longtemps.

Annexe B : Utilisation des scellants DOW CORNING sur les systèmes de joints auto-bloquants ayant perdu leur étanchéité

Dow Corning a évalué l'utilisation de scellants pour étanchéiser le périmètre des systèmes de joints auto-bloquants ayant perdu leur étanchéité et qui fuient. L'évaluation a porté sur des échantillons de joints auto-bloquants altérés de 10 ans et plus. Les échantillons ont été soumis à des essais d'adhérence qui consistaient à appliquer des cordons de scellants Dow Corning différents sur le jointement et de les soumettre pendant plusieurs milliers d'heures aux rayons UV et QUV accélérés en chambre climatique. Au terme de cette exposition, le scellant silicone d'étanchéité DOW CORNING® 791 et le scellant silicone de construction DOW CORNING® 795 ont démontré des propriétés d'adhérence excellente au jointement altéré et à la vitre.

Suite à ces essais, Dow Corning recommande d'utiliser les scellants silicone suivants pour réparer et étanchéiser les joints auto-bloquants de type Lock-strip ou zipper en suivant la procédure suivante :

- Utilisez le scellant silicone d'étanchéité DOW CORNING® 791 ou le scellant silicone de construction DOW CORNING® 795. Pour éviter les problèmes de décoloration, utilisez un scellant de couleur foncée.
- Nettoyez la vitre et le métal joint avec un solvant en utilisant la méthode «à deux chiffons» décrite dans le présent manuel.
- Appliquez l'apprêt DOW CORNING® 1200 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 ($\frac{1}{4}$ ") sur la vitre et le joint auto-bloquant.

Pour plus d'information

Visitez le www.dowcorning.com/construction

LIMITE DE GARANTIE – À LIRE ATTENTIVEMENT

Les informations contenues aux présentes ont été fournies et rédigées en toute bonne foi. Toutefois, comme les conditions et les méthodes d'application de nos produits sont en dehors de notre contrôle, cette information ne doit pas être utilisée en remplacement des tests effectués par le client pour déterminer si le produit Dow Corning rencontre les exigences en matière de sécurité, efficacité et satisfaction pour l'usage prévu. Nos suggestions d'utilisation ne doivent pas être considérées comme une invitation à enfreindre un quelconque brevet.

La garantie offerte par Dow Corning se limite aux spécifications du produit émises par Dow Corning au moment de l'expédition.

Le seul recours pour bris de garantie se limite au remboursement du prix d'achat ou au remplacement de tout produit défectueux.

DOW CORNING DÉCLINE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, DE COMMERCIALITÉ OU D'ADAPTATION À UNE USAGE PARTICULIER.

DOW CORNING DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ POUR TOUS DOMMAGES ACCESSOIRES OU CONSÉQUENTS.

Révision : Juin 2007

Dow Corning est une marque enregistrée de Dow Corning Corporation.

©2002-2008 Dow Corning Corporation. Tous droits réservés.

Imprimé aux É.-U.

AGP9487

Form No. 62-1112F-02

DOW CORNING

Construction
Solutions