



COLLAGE ET ÉTANCHÉITÉ

SOLUTIONS POUR L'ASSEMBLAGE DES BATTERIES POUR VÉHICULES ELECTRIQUES

UN LIEN ÉTROIT AVEC L'E-MOBILITÉ



Le monde des transports évolue rapidement. L'électrification représente le plus grand changement dans les transports depuis l'invention du moteur à combustion interne.

Au cœur de l'électrification se trouve la batterie au lithium-ion. Les progrès constants en matière de densité énergétique, de sécurité et de coût de production favorisent l'électrification massive des transports. Les adhésifs, les produits d'étanchéité et les matériaux d'interface thermique (TIM) sont tous des composants importants de l'électrification et permettent des avancées passionnantes en matière de conception. Ces applications requièrent de solides solutions de distribution.

Lorsque vous passez du prototype à la fabrication en série, il vous faut un partenaire sur lequel vous puissiez compter. Graco est un leader dans le domaine de l'équipement de distribution pour les secteurs automobile et batterie. Nos experts possèdent une vaste expérience dans certaines des applications les plus difficiles. Comptez sur nous pour réussir du premier coup !

Collage, étanchéité et applications d'adhésifs thermoconducteurs

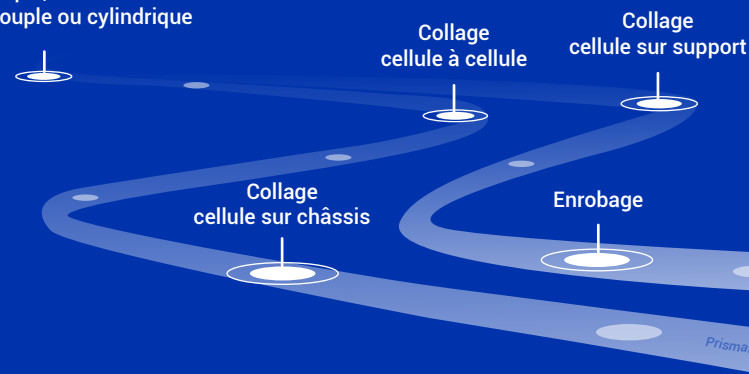
ASSEMBLAGE DES MODULES



Processus

- Préparation
- Empilement
- Contact électrique
- Assemblage électronique
- Assemblage du boîtier
- Test de fin de ligne

Sélection des cellules :
Prismatique, sous forme
de poche souple ou cylindrique

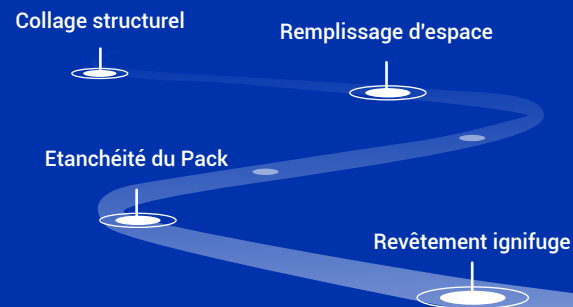


ASSEMBLAGE DES PACKS



Processus

- Pré-assemblage
- Insertion du module
- Intégration électrique
- Assemblage du couvercle
- Essai en fin de ligne



APPLICATIONS D'ASSEMBLAGE DE MODULES



Le processus d'assemblage des modules dépend du format de la cellule et de la conception de chaque fabricant. Alors que les modules à poches, prismatiques et cylindriques présentent tous leurs propres défis de conception, différentes applications de scellage, de collage ou de TIM sont utilisées pour assurer la résistance, la protection et la dissipation efficace de la chaleur.

Collage cellule à cellule

À l'intérieur des modules prismatiques ou des poches souples, les cellules sont fermement collées les unes aux autres pour créer des piles de cellules et pour fournir une isolation et une protection contre les vibrations ou le mouvement.

Stratification de cellules poches

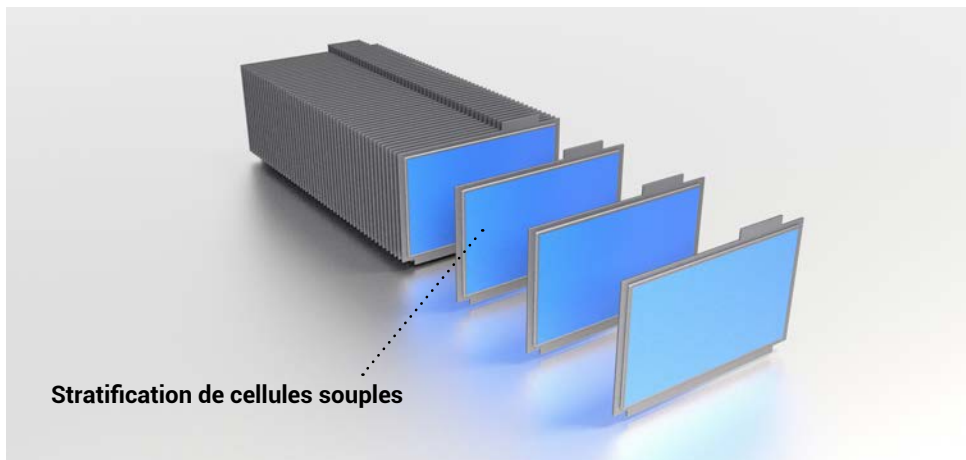
Les adhésifs thermofusibles sensibles à la pression sont couramment utilisés dans la stratification de cellules souples pour les coller les unes aux autres. Dans les cas où la conductivité thermique est requise, un produit à base de silicone ou de polyuréthane peut être utilisé. Ces applications requièrent souvent une pulvérisation précise ou un jet Swirl

> **Solutions Graco** : PR70™, EFR™, HFR™, PCF™ avec Precision Swirl, Therm-O-Flow®, pompes résistantes à l'abrasion

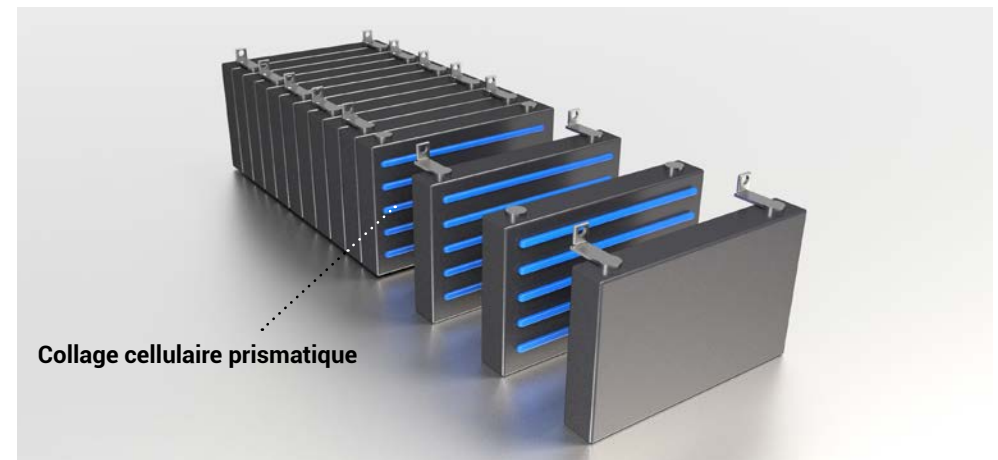
Collage de cellules prismatiques

Les cellules prismatiques sont liées/collées avec des uréthanes ou des silicones à deux composants qui doivent être légers et flexibles pour permettre aux cellules de se dilater pendant la charge et la décharge. Pour assurer une isolation complète et éviter les courts-circuits, l'application doit être précise afin d'éviter l'emprisonnement de bulles d'air pendant la distribution.

> **Solutions Graco** : PD44, PR-X, PR70™, Vanne MD2, Pompes résistantes à l'abrasion



Stratification de cellules souples



Collage cellulaire prismatique

Collage cellule sur châssis

Dans de nombreux cas, les modules sont enfermés dans un boîtier léger en polycarbonate ou en ABS fermé hermétiquement.

Collage sur plaque de refroidissement

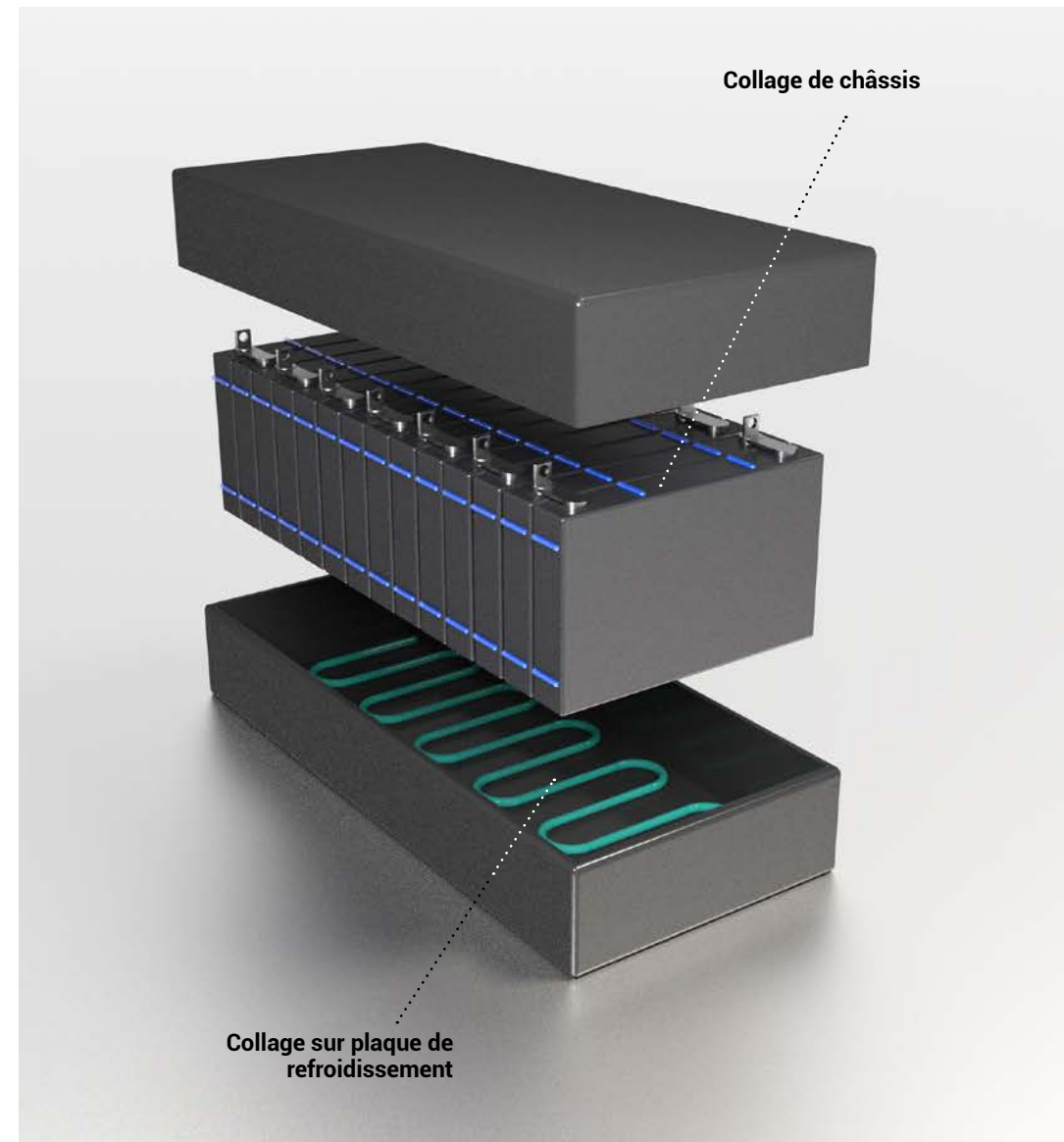
La liaison sur plaque de refroidissement consiste à coller des cellules ou d'autres dispositifs électroniques à une plaque de refroidissement. Cela implique généralement un collage structural qui offre une bonne conductivité thermique et une bonne résistance diélectrique. Ces produits sont souvent abrasifs et requièrent la solution de distribution adéquate. Le dosage des deux composants avec un contrôle précis est d'une importance capitale dans ces applications.

> Solutions Graco : PR70™, EFR™, Pompes résistantes à l'abrasion

Collage de châssis

Les cellules sont collées avec les cadres qui les entourent pour les protéger contre les contaminants extérieurs. Les surfaces d'étanchéité sont généralement très petites et requièrent une distribution précise des cordons.

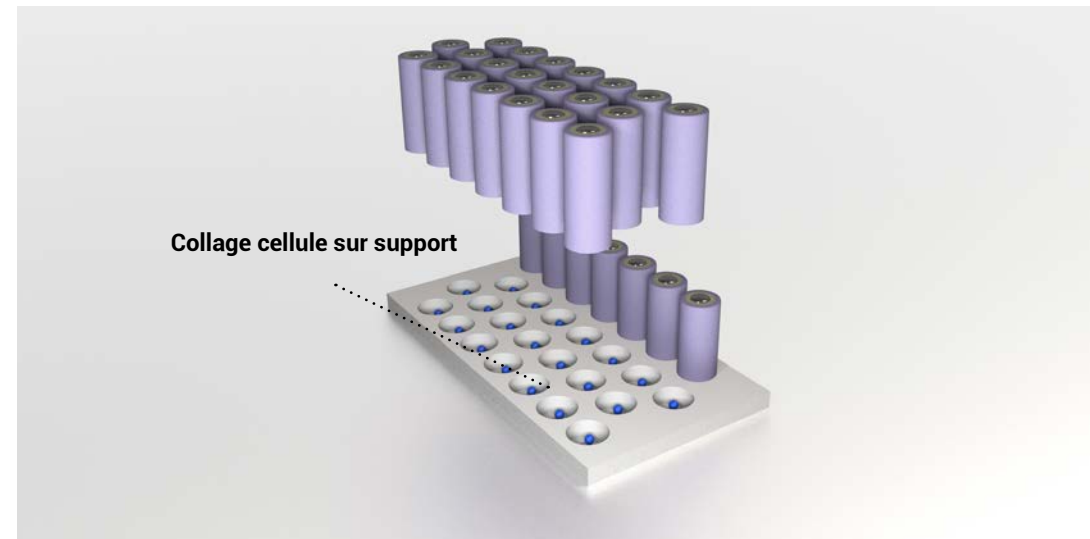
> Solutions Graco : PD44, PR-X, PR70™, vanne MD2, vannes Advanjet, PCF™, Dispensit®, Pompes résistantes à l'abrasion



Collage cellule sur support

Les cellules cylindriques sont souvent collées à un support en polycarbonate lors de l'assemblage des modules. Cela permet de maintenir les cellules fixes pendant le processus de soudage des languettes et d'assurer l'intégrité structurelle du module. Divers adhésifs peuvent être utilisés dans cette application, notamment les UV et les acryliques à 2 composants. Une distribution rapide et précise est essentielle pour cette application.

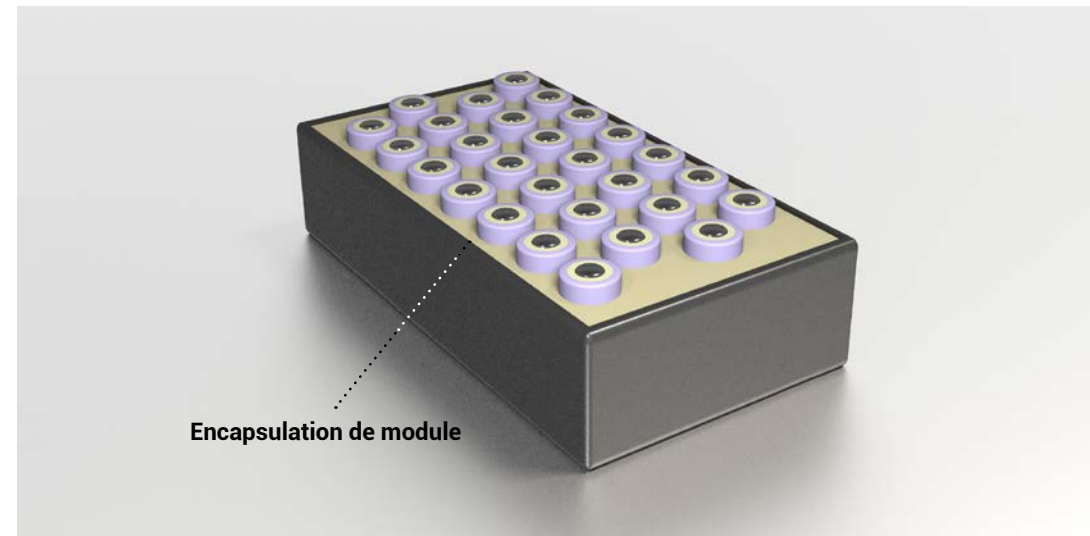
> **Solutions Graco** : PD44™, PR70™, Dispensit®, valves Advanjet



Encapsulation de module

L'encapsulation de module, souvent utilisée dans les modules à cellules cylindriques, permet d'augmenter les performances en matière de chocs et de vibrations et est utilisée pour aider à prévenir les claquages thermiques / les phénomènes de propagation à l'intérieur des modules. Ces matériaux sont généralement des polyuréthanes à deux composants, des silicones ou des époxydes qui ont une réaction de moussage pour créer un léger tampon entre les cellules. Cette application exige un équipement et une expertise appropriés, car le rapport, le débit et l'énergie de mélange sont des variables critiques.

> **Solutions Graco** : PD44™, PR70™, PR-X, EFR™, HFR™, pompe à cavité progressive, Mélangeur statique rotatif Voltex, valve MD2 à forte usure, Pompes d'alimentation résistantes à l'abrasion, Unixact®



PACK APPLICATIONS D'ASSEMBLAGE



L'assemblage des Packs batterie comprend des applications pour coller, remplir, sceller et revêtir. Toutes ces applications contribuent à garantir la solidité, la légèreté, la bonne gestion de la chaleur et la protection contre les vibrations, les chocs, les infiltrations d'eau et les contaminants extérieurs.

Collage structurel

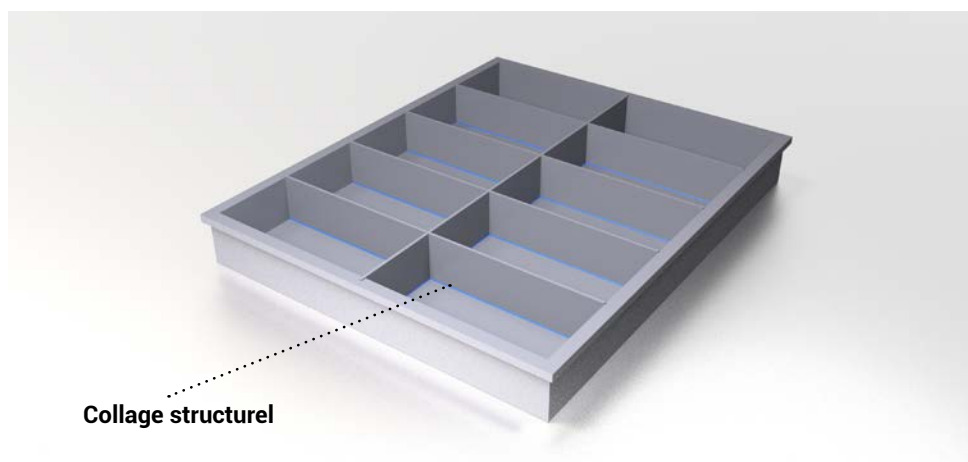
Le collage structurel avec des époxydes 1K ou 2K est fait pour coller l'aluminium ou d'autres matériaux à l'intérieur d'un bloc de batterie. Cela contribue non seulement à la légèreté de la conception, mais offre également une résistance et une rigidité supplémentaires au bloc de batterie, ce qui contribue à sa résistance aux chocs pendant toute sa durée de vie. Étant donné l'importance de cette application, il est indispensable de disposer d'un équipement adéquat.

> **Solutions Graco** : PR70™, EFR™, HFR™, PCF™, Vanne MD2 à usure élevée, Pompes résistantes à l'abrasion

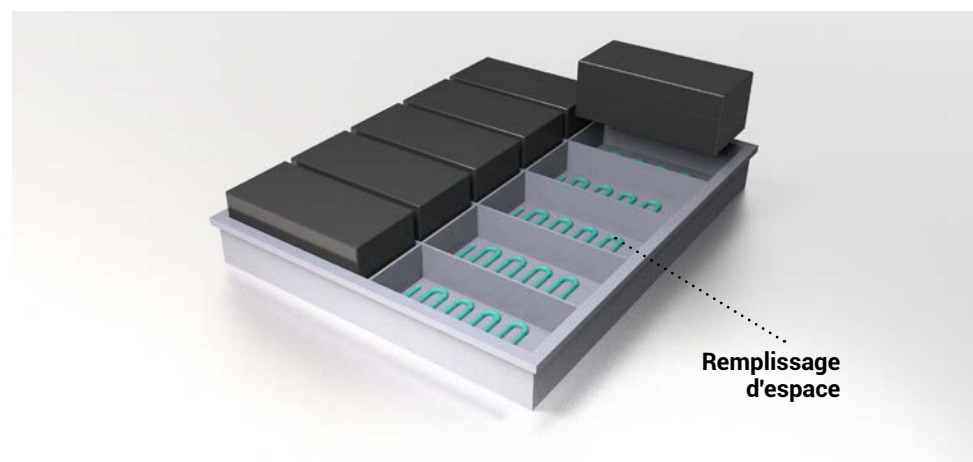
Remplissage d'espace

La performance de la batterie est fortement tributaire d'une bonne gestion thermique. Les matériaux d'interface thermique ou les matériaux de remplissage des interstices assurent une dissipation thermique parfaite des modules chauffés vers les circuits de refroidissement du bloc de batteries. Ces produits de remplissage à 1 et 2 composants sont généralement non structurels mais sont très visqueux avec des charges hautement abrasives qui présentent des caractéristiques de conduction thermique idéales. L'application requiert souvent un débit élevé avec un pompage robuste, un dosage et une distribution précis, où les espaces d'air doivent être évités pour un transfert de chaleur optimal. Cette application présente de nombreux défis et requiert un équipement adéquat, composé de composants résistants à l'abrasion, pour manipuler correctement ces produits de remplissage d'interstices.

> **Solutions Graco** : EFR™, HFR™, Vanne MD2 à haut débit/usure élevée, Pompes résistantes à l'abrasion



Collage structurel

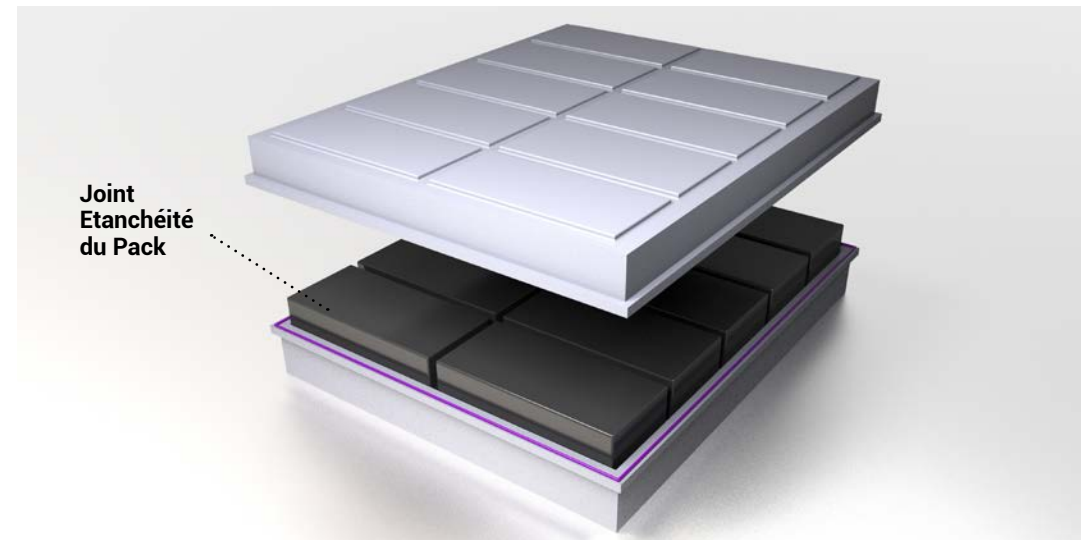


Remplissage d'espace

Joint d'Étanchéité du Pack

Le joint d'étanchéité du Pack est essentiel à la longévité et à la sécurité d'une batterie. Les joints sont souvent conçus selon la norme IP68, ce qui signifie qu'ils protègent contre les infiltrations d'eau ainsi que les contaminants extérieurs. Une variété de produits d'étanchéité peut être utilisée et se divise en deux catégories : les joints à durcissement en place (CIPG) et les joints à former en place (FIPG). Les joints CIPG sont distribués et laissés à durcir avant l'assemblage, créant ainsi un joint de compression dans le joint d'étanchéité de la garniture. Une autre solution consiste à distribuer un joint FIPG, à l'assembler immédiatement et à le laisser durcir au fil du temps. Dans les deux cas, un équipement de distribution précis et reproductible est requis pour ce joint essentiel.

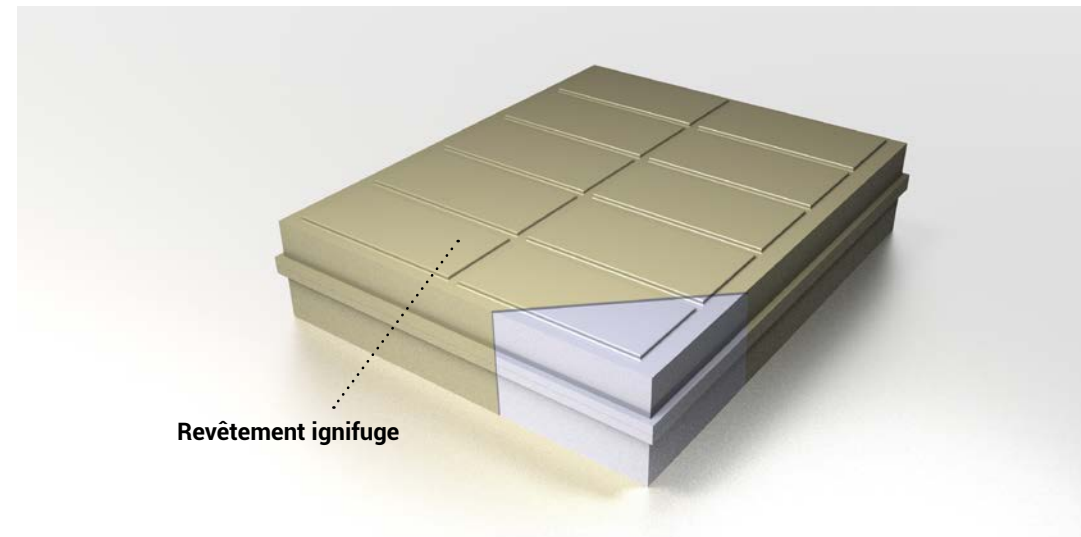
> **Solutions Graco** : EFR™, HFR™, PCF™, Mélangeur statique rotatif Voltex, pompe à cavité progressive



Revêtement ignifuge

Le couvercle du pack de batterie peut être recouvert d'un revêtement ignifuge qui protège non seulement du feu mais aussi de la corrosion. Lors de l'application du revêtement, l'épaisseur doit être uniforme sur toute la surface et l'excès de pulvérisation doit être aussi faible que possible. Il est donc important d'utiliser un équipement capable de maintenir une pulvérisation uniforme et précise sans brouillard.

> **Solutions Graco** : XM™, HFR™, PCF™, Pompes résistantes à l'abrasion



NOTRE ÉQUIPEMENT ET NOTRE EXPERTISE

Graco est un leader dans le domaine des équipements de traitement des fluides, fournissant des solutions de haute qualité à un large éventail d'industries telles que l'automobile et les batteries. Grâce à nos années d'expérience, nous sommes à même de vous fournir des solutions sur mesure qui vous aident à pomper, doser, mélanger ou distribuer une large gamme d'adhésifs, y compris des produits très abrasifs tels que les TIM.

Que votre procédé requière la distribution de micro-gouttes ou de grands volumes en continu, Graco a votre solution.

SYSTÈMES DE DOSAGE ET DE DISTRIBUTION POUR PRODUITS A 2 COMPOSANTS



PD44™

Doses de 0,005 cm³ à 5 cc



PR-X

Pour les cordons ou les points
de 0,03 cc à 50 cc



PR70™

Doses de 2 à 70 cm³



EFR™ (à moteur électrique)

Doses de 0,3 cc jusqu'à toute taille ou tout
débit continu jusqu'à 3 200 cc/min sous
207 bar



HFR™

Doses de plus de 30 cc
ou débit continu jusqu'à
19 000 cc/min



XM™

Revêtement par pulvérisation
de 1 litre à 11 litres par minute

SYSTÈMES DE DOSAGE POUR MONO-COMPOSANT



Dispensit®

Doses de 0.001 à 52 cm³



Pompe à cavité progressive

Débit continu jusqu'à 87 cc/mn



PCF™

Volumes de dose à partir de 1 cc ou débit continu de 6 à 22 500 cc/min

POMPES D'ALIMENTATION POUR MONO-COMPOSANT

Pneumatique

Ambiante



Dynamite™

Pour les cartouches de 300 cc - pot de 1 gallon



Check-Mate®

Pour les fûts de 20 à 200 litres

Chauffée jusqu'à 204°C



Therm-O-Flow®

Pour les fûts de 20 à 200 litres

Électrique

E-Flo® SP

Pour les fûts de 20 à 200 litres



GRACO EST LÀ POUR VOUS



Une qualité inégalée

L'accent que nous mettons sur l'innovation continue permet à Graco de rester à la pointe de la technologie en matière de gestion des fluides. Nous réinvestissons généralement trois fois la moyenne de l'industrie dans la recherche et le développement. Notre mission est d'offrir aux clients des produits qui engendrent un coût total de possession le plus bas tout en maximisant la qualité des produits et la réussite commerciale.

Présence mondiale

Avec des implantations en Europe, en Asie-Pacifique et aux États-Unis, Graco offre une expérience de partenariat personnalisée de bout en bout. Nos ingénieurs dirigeront l'élaboration de la solution, les tests et la mise au point dans nos laboratoires régionaux pour finalement superviser l'installation finale de l'équipement.

Soutien personnel

Après l'installation, une assistance en personne sera disponible auprès de notre réseau mondial de distributeurs formés et certifiés. Ces derniers offrent une expérience pertinente, une connaissance des produits et un service adapté à vos besoins. Il n'existe pas de meilleure assurance que la technologie Graco, l'innovation produit et les gens engagés à vous aider à réussir chaque jour, tous les jours.



LES AMÉRIQUES

MINNESOTA
Sièges internationaux
Graco Inc.
88-11th Avenue N.E.
Minneapolis, MN 55413

EUROPE

BELGIQUE
Centre de distribution européen
Graco Distribution BV
Industrieterrein Oude Bunders
Slakweidestraat 31
3630 Maasmechelen, Belgique
Tél. : 32 89 770 700
Fax : 32 89 770 777

ASIE PACIFIQUE

CHINE
Graco Fluid Equipment
(Shanghai) Co.,Ltd
Building 7, No. 1-2, Wenshui Road 299
Jing'an District
Shanghai 200436
R.P. de Chine
Tél. : 86 512 6260 5711
Fax : 86 21 6495 0077

CORÉE
Graco Korea Inc.
38, Samsung 1-ro 1-gil
Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18449
République de Corée
Tél. : 82 31 8015 0961
Fax : 82 31 613 9801

JAPON
Graco K.K.
1-27-12 Hayabuchi
Tsuzuki-ku
Yokohama City, Japon 2240025
Tél. : 81 45 593 7300
Fax : 81 45 593 7301

INDE
Graco Hong Kong Ltd.
India Liaison Office
Room 432, Augusta Point Regus
Business Centre 53 Golf Course Road
Gurgaon, Haryana, Inde 122001
Tél. : 91 124 435 4208
Fax : 91 124 435 4001

Graco Australia Pty Ltd.
Suite 17, 2 Enterprise Drive
Bundoora, Victoria 3083
Australia
Tél. : 61 3 9468 8500
Fax : 61 3 9468 8599

AMÉRIQUE DU SUD

URUGUAY
GFEC Uruguay Free – Zone
WTC Free Zone
Dr. Luis Bonavita 1294
Office 1504
Montevideo,
Uruguay 1130

