



Rubans spécialisés VHB^{MC}

Fiche technique

Novembre 2015

Description du produit

Les rubans VHB^{MC} 3M^{MC} présentent la commodité et la simplicité d'un ruban adhésif et conviennent parfaitement à de nombreuses applications de liaison intérieures et extérieures. Ils peuvent, dans bien des cas, remplacer les rivets, les soudures par points, les adhésifs liquides et autres attaches permanentes.

Ces rubans VHB^{MC} 3M^{MC} faits de mousse acrylique sont viscoélastiques par nature. Ce mélange confère à la mousse des propriétés d'absorption d'énergie et de relaxation des contraintes, ce qui permet à ces rubans de se distinguer des autres. En outre, l'acrylique procure un rendement extrêmement durable.

Une variété de mousses, d'adhésifs, de couleurs et de doublures antiadhésives entrent dans la composition de ces rubans, conférant ainsi à chaque gamme de produits des caractéristiques qui leurs sont propres. Parmi ces caractéristiques on compte une adhérence à un matériau spécifique ou à une vaste gamme de matériaux, un caractère moulant, une résistance élevée à la traction, au cisaillement et au pelage, une résistance à la migration des plastifiants et l'homologation UL746C. Tous les rubans VHB^{MC} 3M^{MC} présentent une excellente durabilité ainsi qu'une excellente résistance aux solvants et à l'humidité.

Les rubans inclus dans cette fiche technique sont dotés de caractéristiques uniques de rendement qui ne sont généralement pas requis pour la plupart des applications courantes. Consulter le bulletin technique intitulé « Rubans VHB^{MC} 3M^{MC} » pour connaître les applications qui ne nécessitent pas les caractéristiques spéciales incorporées dans ces rubans spécialisés.

Rubans VHB^{MC} 3M^{MC}

Gamme de rubans 4950

Cette gamme de rubans est faite d'une mousse ferme dont les deux côtés sont enduits d'adhésif à usage général. Ils sont généralement employés sur le métal, le verre et les plastiques à énergie de surface élevée. Offerts en blanc et en noir.

Numéro de ruban	Couleur	Épaisseur, mm (po)
4914	Blanc	0,25 (0,010)
4920	Blanc	0,4 (0,015)
4929	Noir	0,6 (0,025)
4930 (F)	Blanc	0,6 (0,025)
4949	Noir	1,1 (0,045)
4950	Blanc	1,1 (0,045)
4955	Blanc	2,0 (0,080)
4959 (F)	Blanc	3,0 (0,120)

Gamme de rubans 4945

Cette gamme de rubans est faite d'une mousse ferme dont les deux côtés sont enduits d'adhésif tout usage.

Numéro de ruban	Couleur	Épaisseur, mm (po)
4945	Blanc	1,1 (0,045)
4946	Blanc	1,1 (0,045)

Gamme de rubans 4910

Cette gamme de rubans transparents convient parfaitement aux applications nécessitant un système de fixation transparent. L'adhésif à usage général recouvrant les deux côtés des rubans convient aux substrats à énergie de surface élevée.

Numéro de ruban	Couleur	Épaisseur, mm (po)
4905	Transparent	0,5 (0,020)
4910	Transparent	1,0 (0,040)

Gamme de rubans 4951

Cette gamme de rubans se caractérise par l'adhésif acrylique basse température recouvrant les mousses ferme et souple. Ces produits conviennent aux substrats à énergie de surface élevée. Rubans offerts en blanc (mousse ferme) et en gris (mousse souple).

Numéro de ruban	Couleur	Épaisseur, mm (po)
4951	Blanc	1,1 (0,045)
4943F	Gris	1,1 (0,045)
4957F	Gris	1,6 (0,062)

Gamme de rubans 4952

Cette gamme de rubans est faite d'une mousse ferme enduite d'adhésif pour substrats à faible énergie de surface.

Numéro de ruban	Couleur	Épaisseur, mm (po)
4932	Blanc	0,6 (0,025)
4952	Blanc	1,1 (0,045)

Gamme de rubans 4611

Cette gamme de rubans est faite d'une mousse ferme dont les deux côtés sont enduits d'adhésif à usage général. Ces rubans sont généralement utilisés sur des substrats métalliques et présentent une résistance aux températures élevées. Ils conviennent donc souvent à la liaison avant la cuisson à haute température des peintures.

Numéro de ruban	Couleur	Épaisseur, mm (po)
4611	Gris foncé	1,1 (0,045)
4646	Gris foncé	0,6 (0,025)
4655	Gris foncé	1,6 (0,062)

Gamme de rubans 4622

Cette gamme de rubans est faite d'une mousse souple recouverte d'adhésif à usage général sur la face (côté que l'on colle généralement en premier) et d'adhésif tout usage du côté de la doublure (côté exposé lorsque l'on retire la doublure). Offerts en blanc.

Numéro de ruban	Couleur	Épaisseur, mm (po)
4618	Blanc	0,6 (0,025)
4622	Blanc	1,1 (0,045)
4624	Blanc	1,6 (0,062)

Propriétés physiques types

Remarque : Les données et les renseignements techniques ci-dessous sont représentatifs et ne peuvent servir à la rédaction de devis.

Rubans VHB ^{MC} 3M ^{MC}				Adhésif et mousse			Doublure antiadhésive		
Gamme	Numéro	Couleur	Épaisseur du ruban, mm (po) Tolérance	Type d'adhésif	Type de mousse	Densité, kg/cm ³ (lb/pi ³)	Type	Épaisseur, mm (po)	Couleur
4950	4914	Blanc	0,25 (0,010) ± 15 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Papier kraft densifié	0,08 (0,003)	Blanc (imprimé)
	4920	Blanc	0,4 (0,015) ± 15 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Papier kraft densifié	0,08 (0,003)	Blanc (imprimé)
	4929	Noir	0,6 (0,025) ± 15 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Polyester	0,05 (0,002)	Transparent
	4930	Blanc	0,6 (0,025) ± 15 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Papier kraft densifié	0,08 (0,003)	Blanc (imprimé)
	4930F	Blanc	0,6 (0,025) ± 15 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Pellicule de PE	0,13 (0,005)	Rouge
	4949	Noir	1,1 (0,045) ± 10 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Polyester	0,05 (0,002)	Transparent
	4950	Blanc	1,1 (0,045) ± 10 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Papier kraft densifié	0,08 (0,003)	Blanc (imprimé)
	4955	Blanc	2,0 (0,080) ± 10 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Polyester	0,05 (0,002)	Transparent
	4959	Blanc	3,0 (0,120) ± 10 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Polyester	0,05 (0,002)	Transparent
	4959F	Blanc	3,0 (0,120) ± 10 %	Usage général	Ferme	800 (50)	Pellicule de PE	0,13 (0,005)	Rouge
4945	4945	Blanc	1,1 (0,045) ± 10 %	Tout usage	Ferme	800 (50)	Papier kraft densifié	0,08 (0,003)	Blanc (imprimé)
	4946	Blanc	1,1 (0,045) ± 10 %	Tout usage	Ferme	800 (50)	Pellicule de PE	0,13 (0,005)	Transparent
4910	4905	Transparent	0,5 (0,020) ± 15 %	Usage général	Solide	960 (60)	Pellicule de PE	0,13 (0,005)	Rouge (imprimé)
	4910	Transparent	1,0 (0,040) ± 10 %	Usage général	Solide	960 (60)	Pellicule de PE	0,13 (0,005)	Rouge (imprimé)
4951	4951	Blanc	1,1 (0,045) ± 10 %	Basse temp.	Ferme	800 (50)	Polyester	0,05 (0,002)	Transparent
	4943F	Gris	1,1 (0,045) ± 10 %	Basse temp.	Souple	720 (45)	Polyester	0,05 (0,002)	Transparent
	4957F	Gris	1,6 (0,062) ± 10 %	Basse temp.	Souple	720 (45)	Polyester	0,05 (0,002)	Transparent
4952	4932	Blanc	0,6 (0,025) ± 15 %	Faible énergie de surface	Pellicule	800 (50)	Papier kraft densifié	0,08 (0,003)	Blanc (imprimé)
	4952	Blanc	1,1 (0,045) ± 10 %	Faible énergie de surface	Pellicule	800 (50)	Papier kraft densifié	0,08 (0,003)	Blanc (imprimé)
4611	4611	Papier kraft densifié gris	1,1 (0,045) ± 10 %	Usage général	Ferme	840 (52)	Pellicule de PE	0,13 (0,005)	Rouge
	4646	Papier kraft densifié gris	0,6 (0,025) ± 15 %	Usage général	Ferme	840 (52)	Pellicule de PE	0,13 (0,005)	Rouge
	4655	Papier kraft densifié gris	1,6 (0,062) ± 10 %	Usage général	Ferme	840 (52)	Pellicule de PE	0,13 (0,005)	Rouge
622	4618	Blanc	0,6 (0,025) ± 15 %	Us. gén./tout-us.	Souple	720 (45)	Pellicule de PE	0,10 (0,004)	Vert
	4622	Blanc	1,1 (0,045) ± 10 %	Us. gén./tout-us.	Souple	720 (45)	Pellicule de PE	0,10 (0,004)	Vert
	4624	Blanc	1,6 (0,062) ± 10 %	Us. gén./tout-us.	Souple	720 (45)	Pellicule de PE	0,10 (0,004)	Vert

Formats offerts				Longueur maximale du rouleau		
Épaisseur du ruban, mm (po)	Longueurs courantes, m (v)	Largeur minimale, mm (po)	Largeur maximale, mm (po)	Largeur, 6,4 mm à 9,5 mm (1/4 po jusqu'à 3/8 po), m (v)	Largeur > 9,5 mm jusqu'à 12,7 mm (> 3/8 po jusqu'à 1/2 po), m (v)	Largeur, 12,7 mm et plus (1/2 po et plus), m (v)
0,25 (0,010)	65,8 (72)	6 (0,25)	1 219 (48)	65,8 (72)	131,7 (144)	329,2 (360)
0,4 (0,015)	65,8 (72)	6 (0,25)	1 219 (48)	131,7 (144)	160,0 (175)	329,2 (360)
0,5 (0,020)	65,8 (72)	6 (0,25)	1 219 (48)	65,8 (72)	98,8 (108)	160,0 (175)
0,6 (0,025)	65,8 (72)	6 (0,25)	1 219 (48)	65,8 (72)	98,8 (108)	160,0 (175)
1,0 (0,040)	32,9 (36)	6 (0,25)	1 219 (48)	65,8 (72)	98,8 (108)	131,7 (144)
1,1 (0,045)	32,9 (36)	6 (0,25)	1 219 (48)	65,8 (72)	98,8 (108)	131,7 (144)
1,6 (0,062)	32,9 (36)	6 (0,25)	1 168 (46)	65,8 (72)	65,8 (72)	98,8 (108)
2,3 (0,080)	32,9 (36)	6 (0,25)	1 168 (46)	32,9 (36)	32,9 (36)	65,8 (72)
3,0 (0,120) (4959)	32,9 (36)	13 (0,5)	1 168 (46)	S.O. S.O.	S.O. S.O.	32,9 (36)
3,0 (1,20) (4959F)	32,9 (36)	6 (0,25)	1 168 (46)	32,9 (36)	32,9 (36)	32,9 (36)

Tolérance de refente

Tolérance de refente standard : $\pm 1/32$ po ($\pm 0,031$ po, $\pm 0,79$ mm).

Refente de précision avec tolérance de refente de $\pm 1/64$ po ($\pm 0,016$ po, $\pm 0,41$ mm) offerte pour les commandes minimales de rouleaux pleine longueur de certains produits.

Diamètre de l'âme

Tous les produits sont fournis sur une âme de 76,2 mm (3 po) de diamètre intérieur.

Pièces transformées

En plus des dimensions de rouleaux standard et sur mesure offertes par 3M par le biais du réseau de distribution, les rubans VHB^{MC} 3M^{MC} sont également offerts en de nombreuses formes et dimensions par le biais du Réseau des produits de transformation de 3M. Pour obtenir de plus amples renseignements, communiquer avec les Marchés des produits de transformation de 3M au 1 800 223-7427 ou à l'adresse Internet www.3M.com/converter.

Durée de conservation

Tous les rubans VHB^{MC} 3M^{MC} ont une durée de conservation de 24 mois à partir de la date d'expédition lorsqu'ils sont entreposés à des températures se situant entre 4 et 38 °C (40 et 100 °F) et à une humidité relative de 0 à 95 %. Les conditions d'entreposage optimales sont une température de 22 °C (72 °F) et une humidité relative de 50 %.

Le rendement des rubans ne devrait pas changer au-delà de la durée de conservation. Cependant, 3M recommande d'utiliser les rubans VHB^{MC} 3M^{MC} avant la fin de la durée de conservation dans la mesure du possible.

La date de fabrication (numéro de lot) est indiquée sur toutes les âmes de rouleaux de ruban VHB^{MC} 3M^{MC}. Le numéro de lot, généralement un code à 4 chiffres, est une date julienne. Le premier chiffre représente l'année de fabrication et les trois derniers chiffres, le nombre de jours après le 1^{er} janvier. Exemple : Le numéro de lot 9266 indique la date de fabrication du 22 septembre (le 266^e jour de l'année 2009). Pour la plupart des produits, ce numéro est désigné par les 4 derniers chiffres suivant le « 9 » après le numéro de produit. Pour les rubans imprimés de façon continue autour de l'âme (p. ex., gamme de rubans 5952 VHB^{MC} 3M^{MC}), le numéro de lot est généralement désigné par les quatre chiffres précédant le numéro de produit.

Cas particuliers

Vinyle plastifié – Les plastifiants contenus dans le vinyle souple peuvent migrer dans les adhésifs et ainsi modifier considérablement leurs caractéristiques de rendement. La gamme de rubans 4945 VHB^{MC} 3M^{MC} offre une très bonne résistance aux plastifiants et une excellente adhérence à de nombreuses formulations de vinyle. En raison des différences importantes existant dans les diverses formulations de vinyle, l'utilisateur doit évaluer le vinyle qu'il utilise pour s'assurer que le ruban offrira un rendement satisfaisant sur une période prolongée. Les problèmes liés à la migration des plastifiants peuvent souvent être prévus en accélérant le vieillissement des pièces assemblées à 66 °C (150 °F) pendant une semaine.

Caractéristiques de rendement types

Remarque : Les données et les renseignements techniques ci-dessous sont représentatifs et ne peuvent servir à la rédaction de devis.

Rubans VHB ^{MC} 3M ^{MC}				Adhérence dynamique		
Gamme	Numéro de produit	Couleur	Épaisseur, po	Résistance au pelage à 90°, N/cm (lb/po)	Résistance à la traction normale, kPa (lb/po ²)	Résistance au cisaillement dynamique de l'assemblage en chevauchement, kPa (lb/po ²)
4950	4914	Blanc	0,010	23 (13)	900 (130)	900 (130)
	4920	Blanc	0,015	26 (15)	1 100 (160)	690 (100)
	4929	Noir	0,025	35 (20)	1 100 (160)	690 (100)
	4930 (F)	Blanc	0,025	35 (20)	1 100 (160)	690 (100)
	4949	Noir	0,045	44 (25)	970 (140)	550 (80)
	4950	Blanc	0,045	44 (25)	970 (140)	550 (80)
	4955	Blanc	0,080	35 (20)	660 (95)	480 (70)
	4959 (F)	Blanc	0,062	35 (20)	520 (75)	380 (55)
4945	4945	Blanc	0,045	44 (25)	970 (140)	550 (80)
	4946	Blanc	0,045	44 (25)	970 (140)	550 (80)
4910	4905	Transparent	0,020	21 (12)	690 (100)	480 (70)
	4910	Transparent	0,040	26 (15)	690 (100)	480 (70)
4951	4951	Blanc	0,045	32 (18)	760 (110)	550 (80)
	4943F	Gris	0,045	35 (20)	590 (85)	480 (70)
	4957F	Gris	0,062	35 (20)	520 (75)	480 (70)
4952	4932	Blanc	0,025	35 (20)	690 (100)	690 (100)
	4952	Blanc	0,045	44 (25)	550 (80)	550 (80)
4611	4611	Papier kraft densifié gris	0,045	32 (18)	620 (90)	450 (65)
	4646	Papier kraft densifié gris	0,025	26 (15)	690 (100)	550 (80)
	4655	Papier kraft densifié gris	0,062	32 (18)	550 (80)	410 (60)
4622	4916	Blanc	0,025	30 (17)	590 (85)	550 (80)
	4622	Blanc	0,045	35 (20)	480 (70)	450 (65)
	4624	Blanc	0,062	35 (20)	380 (55)	410 (60)



Résistance au pelage à 90° – Essai D3330 de l'ASTM effectué sur de l'acier inoxydable à température ambiante et à une vitesse de séparation de 304,8 mm/min (12 po/min). La force moyenne nécessaire pour le retrait est mesurée. Temps de repos de 72 h.



Résistance à la traction normale (Bloc en T) – Essai D-897 de l'ASTM effectué sur de l'aluminium à température ambiante, 6,45 cm² (1 po²), vitesse de séparation de 50,8 mm/min (2 po/min). La force maximale nécessaire à la séparation est mesurée. Temps de repos de 72 h.



Résistance au cisaillement dynamique de l'assemblage en chevauchement – Essai D-1002 de l'ASTM effectué sur de l'acier inoxydable à température ambiante, 6,45 cm² (1 po²), vitesse de séparation de 12,7 mm/min (0,5 po/min). La force maximale nécessaire à la séparation est mesurée. Temps de repos de 72 h.

Caractéristiques de rendement types

Remarque : Les données et les renseignements techniques ci-dessous sont représentatifs et ne peuvent servir à la rédaction de devis.

Rubans VHB ^{MC} 3M ^{MC}				Résistance au cisaillement statique					Tolérance à la température	
Gamme	Numéro de produit	Couleur	Épaisseur, po	22 °C (72 °F)	66 °C (150 °F)	93 °C (200 °F)	121 °C (250 °F)	177 °C (350 °F)	Court terme (minutes, heures) °C (°F)	Long terme (jours, semaines) °C (°F)
4950	4914	Blanc	0,010	1 500	500	500			149 (300)	93 (200)
	4920	Blanc	0,015	1 500	500	500			149 (300)	93 (200)
	4929	Noir	0,025	1 500	500	500			149 (300)	93 (200)
	4930 (F)	Blanc	0,025	1 500	500	500			149 (300)	93 (200)
	4949	Noir	0,045	1 500	500	500			149 (300)	93 (200)
	4950	Blanc	0,045	1 500	500	500			149 (300)	93 (200)
	4955	Blanc	0,080	1 500	1 000	750	750	750	204 (400)	149 (300)
	4959 (F)	Blanc	0,120	1 500	1000	750	750	750	204 (400)	149 (300)
4945	4945	Blanc	0,045	1 500	500	500			149 (300)	93 (200)
	4946	Blanc	0,045	1 500	500	500			149 (300)	93 (200)
4910	4905	Transparent	0,020	1 000	500	500			149 (300)	93 (200)
	4910	Transparent	0,040	1 000	500	500			149 (300)	93 (200)
4951	4951	Blanc	0,045	1 250	500	500			149 (300)	93 (200)
	4943F	Gris	0,045	1 000	500	500			149 (300)	93 (200)
	4957F	Gris	0,062	1 000	500	500			149 (300)	93 (200)
4952	4932	Blanc	0,025	1 500	500				93 (200)	71 (160)
	4952	Blanc	0,045	1 500	500				93 (200)	71 (160)
4611	4611	Papier kraft densifié gris	0,045	1 500	750	750	750	750	232 (450)	149 (300)
	4646	Papier kraft densifié gris	0,025	1 500	750	750	750	750	232 (450)	149 (300)
	4655	Papier kraft densifié gris	0,062	1 500	750	750	750	750	232 (450)	149 (300)
4622	4616	Blanc	0,025	1 000	250	250			121 (250)	93 (200)
	4622	Blanc	0,045	1 000	250	250			121 (250)	93 (200)
	4624	Blanc	0,062	1 000	250	250			121 (250)	93 (200)

Résistance au cisaillement statique – Essai D3654 de l'ASTM effectué sur de l'acier inoxydable à diverses températures et avec divers poids, 3,23 cm² (0,5 po²). Tient le poids indiqué pendant 10 000 min (environ 7 jours).

Conversion : 1 500 g/0,5 po² = 6,6 lb/po²; 500 g/0,5 po² = 2,2 lb/po²

Tolérance à la température à court terme – Aucun changement en matière de résistance au cisaillement dynamique à température ambiante après un conditionnement de 4 heures à la température indiquée avec une charge statique de 100 g. (Représente les minutes ou heures d'exposition à la température dans un type de procédé précis.)

Tolérance à la température à long terme – Température maximale à laquelle le ruban supporte une charge d'au moins 250 g au 0,5 po² en cisaillement statique pendant 10 000 minutes. (Représente une exposition continue pendant des jours ou des semaines.)

Caractéristiques de rendement types supplémentaires

Remarque : Les données et les renseignements techniques ci-dessous sont représentatifs et ne peuvent servir à la rédaction de devis.

	Rubans VHB ^{MC} 3M ^{MC}			Unités	Norme d'essai
	4950	4910	4611		
Constante diélectrique	2,28 1,99	3,21 2,68	2,80 2,43	à 1 kHz à 1 MHz	D150 de l'ASTM D150 de l'ASTM
Facteur de dissipation	0,0227 0,0370	0,0214 0,0595	0,0130 0,0564	à 1 kHz à 1 MHz	D150 de l'ASTM D150 de l'ASTM
Résistance disruptive	460 (18)	630 (25)	330 (13)	V/μm (V/mil)	D140 de l'ASTM
Conductivité thermique (valeur k)	0,6 (0,09)	1,1 (0,16)	0,8 (0,11)	W/mK (BTU•po/ h•pi ² • °F)	
Résistivité volumique	1,5 x 10 ¹⁵	3,1 x 10 ¹⁵	1,4 x 10 ¹⁵	Ω-cm	D257 de l'ASTM
Résistivité de surface	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	Ω/carré	D257 de l'ASTM
Taux de transmission de vapeur d'eau	14,0			g/m ² •jour	F1249 de l'ASTM à 38 °C/1 000 % HR
Taux					
Propriétés de modélisation thermique					
Indice de dilatation thermique		100 (180)		10 ⁻⁶ m/m/°C	
Module d'élasticité en cisaillement (à 25 °C, 1 Hz)		6 x 10 ⁹		(10 ⁻⁶ po/po/°F)	
Coefficient de Poisson		0,49		Pa	

Rubans VHB^{MC} 3M^{MC} Homologation UL 746C (dossier MH 17478)

Composant de catégorie Q0QW2 – Systèmes adhésifs polymériques, matériel électrique

Rubans/gammes de produits VHB ^{MC} 3M ^{MC}	Substrats	Cote de résistance à la température	
		Minimum	Maximum
4914, 4920, 4930 et 4950	Aluminium, acier galvanisé, acier émaillé, acier inoxydable, céramique et verre/époxy	-35 °C	110 °C
	PBT	-35 °C	90 °C
4920, 4930 et 4950	ABS, polycarbonate et PVC rigide	-35 °C	75 °C
	Acrylique	-35 °C	90 °C
4955, 4959 et 4959F	Verre/acier galvanisé*, verre/verre*, acier galvanisé*/aluminium, et aluminium/aluminium*	-35 °C	120 °C
4945	Résines phénoliques, aluminium, acier galvanisé et peinture-émail aux résines alkydes et acier émaillé	-35 °C	110 °C
	ABS, polycarbonate, polyamide, acier inoxydable, peinture acrylique/à base de polyuréthane et peinture à base de polyester	-35 °C	90 °C
	PVC non plastifié	-35 °C	75 °C
4905 et 4910	Polycarbonate, aluminium et peinture acrylique/à base de polyuréthane	-35 °C	90 °C
4611, 4646 et 4655	Acier inoxydable, aluminium, acier galvanisé, verre, verre/époxy et résine phénolique	-35 °C	110 °C
	Nylon et polycarbonate	-35 °C	90 °C
	ABS et PVC rigide	-35 °C	75 °C

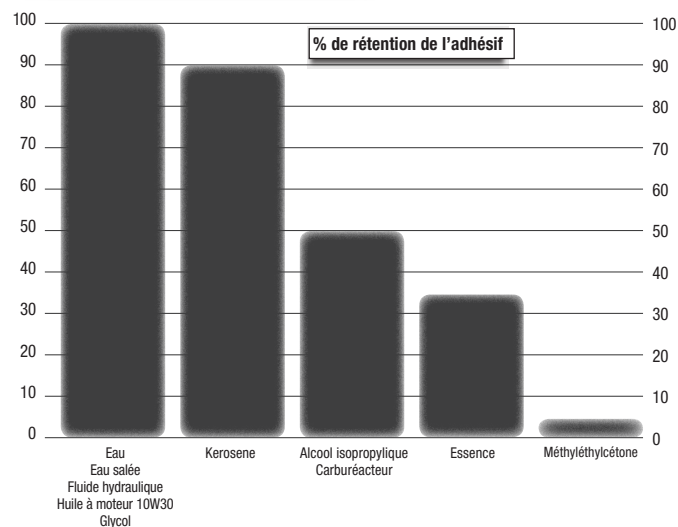
* Les substrats peuvent être utilisés avec ou sans apprêt/enduit. L'enduit au silane 3M, le promoteur d'adhérence 4298UV et l'apprêt pour ruban adhésif 94 3M sont utilisés sur les substrats en verre. L'apprêt AP111 3M, le promoteur d'adhérence 4298UV 3M et l'apprêt pour ruban adhésif 94 3M sont utilisés sur les substrats en aluminium et en acier galvanisé.

Dégazage

Rubans VHB ^{MC} 3M ^{MC}	% de PMT	% de SVC	% de TVE
4930	0,77	0,01	0,21
4932	2,41	0,66	0,23
4945	1,24	0,01	0,19

PMT – Perte de masse totale SVC – Substances volatiles condensables TVE – Teneur en vapeur d'eau Document de référence de la NASA « Outgassing Data for Selecting Spacecraft Materials » (résultats en matière de dégazage pour la sélection de matériaux destinés aux véhicules spatiaux), 2004-11-18, accessible en ligne à <http://outgassing.nasa.gov>.

Résistance aux solvants et aux carburants



Méthode d'essai

- Morceau de ruban entre de l'acier inoxydable et une feuille d'aluminium
- Temps de repos de 72 heures à température ambiante
- Immersion dans un solvant pendant 72 heures
- Essai effectué dans les 45 minutes suivant le retrait du ruban du solvant
- Résistance au pelage à 90°
- Taux de pelage de 12 po/min
- Résistance au pelage comparée à celle du témoin

Remarque : L'immersion continue dans les solutions chimiques n'est pas recommandée. Les renseignements ci-dessus sont présentés pour démontrer qu'un contact occasionnel avec des produits chimiques n'affecte pas le rendement du ruban dans la plupart des applications pendant une utilisation ordinaire.

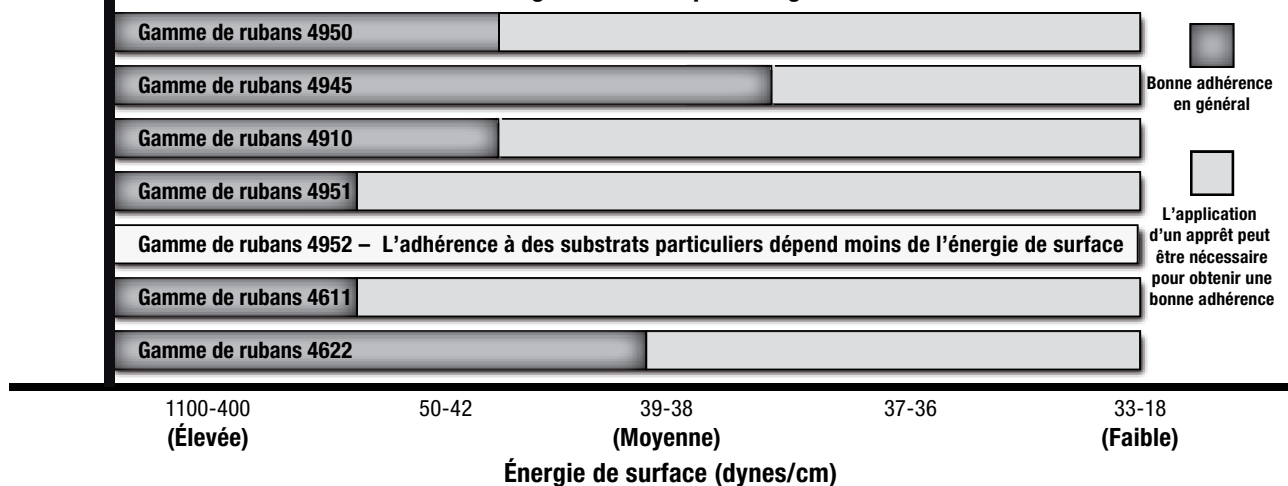
Considérations relatives à la conception et à la sélection des rubans

- **Choisir le ruban convenant au substrat** : Les adhésifs doivent s'étendre sur les surfaces du substrat afin de former des surfaces de contact étroit et de permettre à la force d'attraction moléculaire d'agir. Le degré d'écoulement de l'adhésif sur le substrat dépend grandement de l'énergie de surface du substrat.



Cette illustration démontre l'effet de l'énergie de surface sur le contact interfacial de l'adhésif. Les matériaux à énergie de surface élevée attirent davantage l'adhésif pour une résistance à la rupture élevée.

Relation entre l'adhérence et l'énergie de surface pour les gammes de rubans VHB^{MC} 3M^{MC}



1100-400 (Élevée)		50-42		39-38 (Moyenne)		37-36		33-18 (Faible)	
Aluminium	Polyimide	ABS	PVAL	Acétate de vinyle-éthylène					
Acier inoxydable	Résine phénolique	Polycarbonate	Polystyrène	Polyéthylène					
Cuivre	Nylon	PVC	Acétal	Polypropylène					
Zinc	Émail aux résines alkydes	PPE	Peinture PVDF	PVF					
Étain	Polyester	Acrylique	Peinture en poudre	Silicone					
Plomb	Peinture époxy	Émail PU		PTFE					
Aluminium anodisé	Polyuréthane	Peinture en poudre							
Verre									

REMARQUES : Il existe une vaste gamme de formulations, de finis de surfaces et de traitements de surfaces pour substrats, qui peuvent affecter l'adhérence. Ce graphique ne sert qu'à fournir une estimation approximative des niveaux d'adhérence auxquels on peut s'attendre avec certains matériaux courants par rapport à une surface de référence comme l'aluminium.
Le type de mousse peut affecter et/ou limiter l'adhérence maximale.

- **Utiliser l'épaisseur de ruban appropriée** : L'épaisseur de ruban nécessaire dépend de la rigidité des substrats et de leur planéité. Bien que les rubans VHB^{MC} 3M^{MC} épousent une certaine quantité d'irrégularités, ils ne s'écouleront pas de manière à remplir les vides entre les matériaux. Pour la liaison de matériaux rigides présentant une planéité normale, choisir des rubans d'au moins 1,1 mm (45 mil) d'épaisseur. Plus le substrat est souple, plus on peut utiliser des rubans minces.
- **Utiliser la bonne quantité de ruban** : Étant donné que les rubans VHB^{MC} 3M^{MC} sont viscoélastiques de nature, leur résistance et leur rigidité dépendent de leur taux de contrainte. Ils sont plus résistants lorsqu'ils sont soumis à un taux de contrainte par charge assez rapide (contraintes dynamiques) et ils ont tendance à démontrer un comportement de fluage lorsqu'ils sont soumis à des charges pendant des périodes prolongées (contraintes statiques). En règle générale, pour les **charges statiques**, environ 57 cm² de ruban devraient être utilisés pour chaque kilogramme de poids (4 po² de ruban/lb) à soutenir afin d'éviter un fluage excessif. Pour les **charges dynamiques**, les caractéristiques de rendement dynamique énoncées à la page 4 devraient être utiles pour intégrer les facteurs de sécurité appropriés.
- **Permettent la dilatation et la contraction thermiques** : Les rubans VHB^{MC} 3M^{MC} offrent un bon rendement lorsque deux surfaces liées présentent des taux de dilatation et de contraction différents. S'ils adhèrent adéquatement aux substrats, les rubans peuvent généralement tolérer des mouvements différentiels dans le plan de cisaillement pouvant atteindre jusqu'à trois fois leur épaisseur.
- **Souplesse des liens** : Les liens réalisés avec les rubans sont généralement plus souples que ceux réalisés avec des méthodes différentes, ce qui représente un avantage en présence de mouvements différentiels des surfaces. Des modifications de conception ou l'utilisation périodique de dispositifs de fixation ou d'adhésifs rigides peuvent être nécessaires si l'on désire une rigidité accrue.
- **Très basses températures** : Les applications qui nécessitent un rendement à de très basses températures doivent être évaluées avec soin par l'utilisateur si le ruban doit être soumis à des contraintes élevées dues à des chocs. Un bulletin technique intitulé Rendement à basse température des rubans VHB^{MC} 3M^{MC} contient de plus amples renseignements à ce sujet (70-0707-3991-0).

Méthodes d'application

► **Nettoyer** : La meilleure méthode de préparation pour la plupart des substrats est de les nettoyer avec une solution à parts égales d'alcool isopropylique* et d'eau* avant l'application des rubans VHB^{MC} 3M^{MC}.

Exceptions à la méthode générale pouvant nécessiter des étapes supplémentaires de préparation des surfaces :

- **Huiles visqueuses** : Un dégraissant ou un nettoyant à base de solvant peut être nécessaire pour le retrait d'huiles visqueuses ou de graisses consistantes. Nettoyer ensuite avec la solution d'alcool isopropylique et d'eau.
- **Abrasion** : Le fait d'abréser une surface et ensuite de la nettoyer avec la solution d'alcool isopropylique et d'eau peut enlever les quantités importantes de saleté ou d'oxydation et également augmenter la surface de contact afin d'accroître l'adhérence. L'abrasion n'est pas recommandée pour les rubans 4932 et 4952 VHB^{MC} 3M^{MC}.
- **Promoteurs d'adhérence** : Le fait d'apprêter une surface peut améliorer considérablement l'adhérence initiale et définitive à de nombreux matériaux comme les plastiques et les peintures.
- **Surfaces poreuses** : La plupart des matériaux poreux et fibreux comme le bois, les panneaux de particules, le béton, etc., doivent être scellés pour présenter une surface lisse.
- **Matériaux uniques** : Une préparation spéciale de la surface peut être nécessaire pour le verre et les matériaux semblables, le cuivre et les métaux qui en contiennent, ainsi que les plastiques ou les caoutchoucs qui contiennent des composants qui migrent (p. ex., des plastifiants).

Consulter le bulletin technique intitulé Préparation de la surface pour les applications de ruban VHB^{MC} 3M^{MC} (70-0704-8701-5) pour de plus amples renseignements et des suggestions.

* **Remarque** : Cette solution de nettoyage présente une teneur en composés organiques volatils (COV) supérieure à 250 g/l. Consulter les règlements sur la qualité de l'air de sa région pour s'assurer que la solution de nettoyage y est conforme. Lorsqu'on emploie des solvants, suivre les directives de sécurité et d'utilisation du fabricant.

► **Pression** : La force de la liaison dépend du contact entre l'adhésif et la surface. L'application d'une pression ferme accroît le contact de l'adhésif avec la surface et contribue à accroître la résistance de la liaison. Généralement, un bon contact peut être obtenu en appliquant suffisamment de pression à l'aide d'une presse à plateaux ou à rouleaux, soit 100 kPa (15 lb/po²). Noter qu'il est possible de devoir appliquer 2 ou 3 fois plus de pression sur les surfaces rigides pour que le ruban soit soumis à une pression de 15 lb/po².

► **Température** : La température d'application idéale du ruban se situe entre 21 et 38 °C (70 et 100 °F). Les autoadhésifs entrent en contact avec le substrat par le biais du flux visqueux. Voici les températures d'application minimales suggérées.

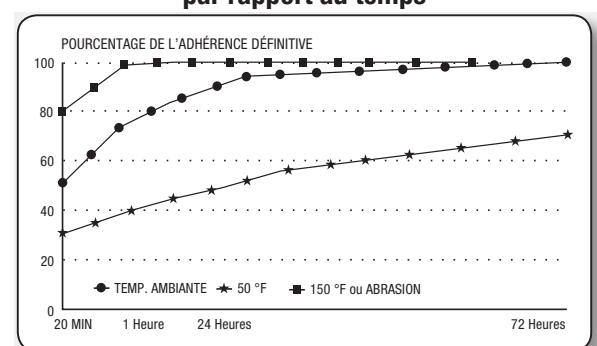
- 10 °C (50 °F) : Gammes de rubans 4950, 4910, 4952, 4611 et 4622 VHB^{MC} 3M^{MC}
- 15 °C (60 °F) : Gamme de rubans 4945 VHB^{MC} 3M^{MC}
- 0 °C (32 °F) : Gamme de rubans 4951 VHB^{MC} 3M^{MC}

Remarque : L'application des rubans sur des surfaces dont la température est sous ces minimums suggérés n'est pas recommandée, car l'adhésif devient trop ferme pour adhérer. Toutefois, une fois adéquatement appliqués, la tenue des rubans à basse température est généralement satisfaisante.

Pour obtenir un bon rendement avec tous les rubans VHB^{MC} 3M^{MC}, il est important de s'assurer que les surfaces sont sèches et exemptes de condensation.

► **Temps de liaison** : Après l'application, la résistance de la liaison s'accroît au fur et à mesure que l'adhésif s'étend sur la surface (aussi appelé « imprégnation »). À température ambiante, environ 50 % de l'adhérence définitive est obtenue après 20 minutes, 90 % après 24 heures et 100 % après 72 heures. Ce processus est plus rapide à des températures plus élevées et plus lent à des températures plus basses. L'adhérence définitive peut être atteinte plus rapidement (et dans certains cas augmentée) en exposant le lien à des températures élevées (p. ex., 66 °C [150 °F] pendant 1 heure). Cela peut également améliorer l'étalement de l'adhésif sur les substrats. L'abrasion des surfaces ou l'application d'apprêts ou de promoteurs d'adhérence peut également accroître l'adhérence définitive et accélérer le processus.

Accroissement de l'adhérence par rapport au temps



Renseignements techniques

Les renseignements techniques, les recommandations et les autres énoncés fournis aux présentes sont basés sur des essais et des expériences que 3M juge dignes de confiance, mais dont l'exactitude et l'exhaustivité ne sont pas garanties.

Utilisation des produits

De nombreux facteurs indépendants de la volonté de 3M peuvent affecter l'utilisation et le rendement d'un produit 3M dans le cadre d'une application donnée. Comme l'utilisateur est parfois seul à connaître ces facteurs et à y exercer un quelconque pouvoir, il incombe à l'utilisateur d'établir si le produit 3M convient à l'usage auquel il le destine et à la méthode d'application prévue.

Limite de recours

3M garantit pendant 24 mois à partir de la date d'expédition que le ruban VHB^{MC} 3M^{MC} sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication. 3M N'OFFRE AUCUNE AUTRE GARANTIE OU CONDITION EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, OU TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE DÉCOULANT DE LA CONDUITE DES AFFAIRES, DES PRATIQUES COURANTES ET DES USAGES DU COMMERCE. Cette garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation du ruban VHB^{MC} 3M^{MC} ou d'une incapacité à l'utiliser, d'une mauvaise utilisation, de la manipulation pendant l'application ou de l'application ou de l'entreposage non conforme aux méthodes recommandées par 3M. TOUTE GARANTIE COUVRANT L'APPLICATION EXPRESSÉMENT APPROUVÉE ET ÉMISE PAR 3M CONSTITUE UNE EXCEPTION. POUR OBTENIR UNE GARANTIE COUVRANT UNE APPLICATION PARTICULIÈRE, LE CLIENT DOIT EN FAIRE LA DEMANDE ET RESPECTER TOUTES LES EXIGENCES DU PROCESSUS D'OBTENTION D'UNE TELLE GARANTIE. COMMUNIQUER AVEC 3M POUR OBTENIR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS SUR LES MODALITÉS DE LA GARANTIE COUVRANT L'APPLICATION.

Limites de recours et de responsabilité

Si le ruban VHB^{MC} 3M^{MC} s'avère défectueux pendant la période de garantie indiquée plus haut, LE SEUL RECOURS DE L'UTILISATEUR, AU GRÉ DE 3M, EST D'OBTENIR LA RÉPARATION OU LE REMPLACEMENT DU RUBAN VHB^{MC} 3M^{MC} DÉFECTUEUX OU LE REMBOURSEMENT DE SON PRIX D'ACHAT. 3M ne saurait être tenue responsable des pertes ou dommages directs, indirects, spéciaux, fortuits ou conséquents, quelle que soit la théorie juridique dont on se prévaut, y compris celles de négligence, de violation de garantie ou de responsabilité stricte.

ISO 9001

Ce produit de la Division des adhésifs et des rubans industriels a été fabriqué conformément à un système de qualité 3M homologué ISO 9001.



Division des adhésifs et des rubans industriels
Compagnie 3M Canada

C.P. 5757

London (Ontario) N6A 4T1

1 800 364-3577

www.3MCanada.ca/vhbtape

3M et VHB sont des marques de commerce de 3M, utilisées sous licence au Canada.

© 2016, 3M. Tous droits réservés. 1602-04705F