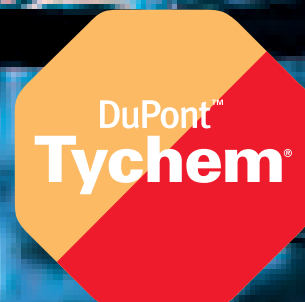




Vêtements de protection Tyvek® et Tychem®

Manuel technique





Arsitec AG

Industrie Neuhof 25

Postfach 562

CH-3422 Kirchberg

fon 034 427 00 58

fax 034 427 00 68

info@arsitec.ch

www.arsitec.ch



Propriété	Méthode d'essai	Tyvek® 1431N	Tychem® C	Tychem® F
Résistance à l'abrasion	EN 530 (méthode 2)	100 cycles	2000 cycles	2000 cycles
Perméabilité de l'air	ISO 5636-5	20 s	Imperméable à l'air	Imperméable à l'air
Poids	ISO 536	41 g/m²	83 g/m²	120 g/m²
Résistance à l'éclatement	ISO 2960 (50 cm²)	108 kPa	N/A	N/A
Résistance à l'éclatement	EN ISO 13938-2	N/A	142 kPa	240 kPa
Couleur	N/A	Blanc*	Jaune/vert	Gris/orange
Exposition aux températures élevées	N/A	Point de fusion 135 °C	Les coutures s'ouvrent at 98 °C	Les coutures s'ouvrent at 98 °C
Exposition aux températures basses	N/A	Souplesse conservée jusqu'à -73 °C	Souplesse conservée jusqu'à -73 °C	Souplesse conservée jusqu'à -73 °C
Résistance à la flexion	ISO 7854 (méthode B)	> 100 000 cycles	100 000 cycles	> 5000 cycles < 15 000 cycles
Tendance au peluchage	BS 6909 (méthode Shirley 21)	Classé excellent	N/A	N/A
Résistance à la perforation	EN 863	10,8 N	18,5 N	24 N
Stockage	Test de vieillissement accéléré sur 10 ans	Réussi - ne doit pas être stocké au soleil	Réussi - ne doit pas être stocké au soleil	Réussi - ne doit pas être stocké au soleil
Résistivité superficielle à 25 % d'humidité relative	EN 1149-1	4,8x10 ⁹ Ohm (surface rugueuse) 1,7x10 ⁹ Ohm (surface lisse)	5,4x10 ⁹ Ohm (surface interne) 1,0x10 ⁹ Ohm (surface externe)	4,8x10 ⁹ Ohm (surface interne) 1,0x10 ⁹ Ohm (surface externe)
Epaisseur	EN 20534	130 µm	175 µm	210 µm
Résistance à la déchirure trapézoïdale (MD/XD)	ISO 9073-4	26,1/30,6 N	23,1/30,9 N	27,6/37,1 N

MD = sens machine
XD = sens travers
NT = non testé
N/A = non applicable

* Tyvek® (réf. 1431N) peut être imprimé en couleur. Certaines valeurs de propriétés de Tyvek® couleur peuvent différer légèrement par rapport à celles stipulées pour le Tyvek® (réf. 1431N) blanc.

Inflammabilité

Tyvek® (réf. 1431N), Tychem® C et Tychem® F ne résistent pas à la flamme et ne doivent donc pas être utilisés à proximité de feux, étincelles, flammes ou autres sources de chaleur intense.

Tyvek® (réf. 1431N) fond à 135 °C.
Le revêtement polymère de Tychem® C et Tychem® F fond à 98 °C.

Barrière contre les particules

Les propriétés de barrière se mesurent en exposant un matériau à des particules, puis en vérifiant le taux de pénétration à travers le matériau, grâce à un compteur de particules. Celui-ci détermine le nombre de particules passées au travers, en opérant une répartition granulométrique (Fig. 1).

A défaut d'une méthode d'essai européenne appropriée pour évaluer ces propriétés, Du Pont de Nemours a mesuré les propriétés de résistance à la pénétration de Tyvek® (réf. 1431N) aux poussières d'aloxite sur la base d'un projet de méthode d'essai européenne, et de résistance à la pénétration de la chrysotile fibreuse (amiante) avec une méthode d'essai en laboratoire Haskell.

Les propriétés de barrière de Tyvek® (réf. 1431N)

Ces propriétés sont mesurées selon la méthode d'essai CEN/TC 162 WG3 N263, en utilisant la poussière d'aloxite et une pression différentielle de 1 Pa sur le matériau. Données établies par l'Institut britannique de médecine du travail (Tab. 1).

Les propriétés de barrière de Tyvek® (réf. 1431N) contre l'amiante

Méthode d'essai Haskell – données du laboratoire DuPont Haskell, obtenues en utilisant la chrysotile fibreuse (amiante) (Tab. 2).

Protection contre le sang et les agents pathogènes transportés par le sang

Tychem® C a passé les tests de pénétration, selon la méthode ASTM ES21 et ASTM ES22, à 2 psi (env. 14 kPa), avec du sang synthétique et des virus de substitution, prouvant ainsi qu'il peut être utilisé pour assurer une protection adéquate contre les fluides corporels, le sang et les agents pathogènes transportés par celui-ci.

Tyvek® (réf. 1431N) a passé les tests ASTM ES21 et ASTM ES22 avec une pression de 1 psi (7 kPa).

(Les méthodes de test ASTM ES21 et ASTM ES22 sont désormais référencées ASTM F1670 et ASTM F1671 respectivement).

Figure 1 Enceinte d'essai

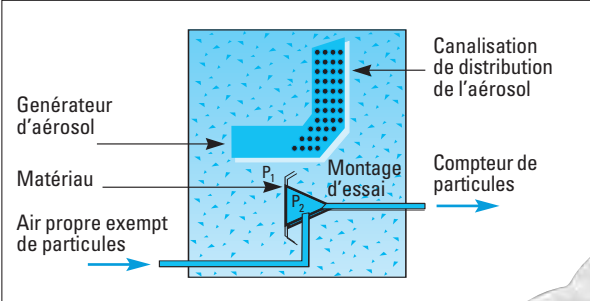


Tableau 1 Barrière de Tyvek® (réf. 1431N) contre les particules

Taille des particules (µm)	Concentration (part. par litre)	Pénétration (part. · min · m ² pour 1 000 part. · l ⁻¹)
1,0 – 1,5	47 042	1
1,5 – 2,0	10 384	2
>2,0	7 054	0

Tableau 2 Barrière de Tyvek® (réf. 1431N) contre l'amiante

Taille des fibres	Concentration moyenne (fibres/mm ²)	Efficacité barrière moyenne contre les fibres d'amiante (%)
Longueur de fibres variées	41 558	99,08
Longueur de fibres >0,5 µm	36 584	99,18

La pénétration des produits chimiques liquides est un processus physique par lequel le liquide pénètre le matériau en passant par les pores ou les trous qu'il comporte naturellement.

La norme européenne EN 368 («Essai de gouttière») permet de mesurer la pénétration des liquides à travers un matériau, ainsi que la force répulsive opposée à cette pénétration.

Dans cet essai, le matériau de protection à tester est positionné dans une gouttière inclinée à 45° et revêtue d'un matériau absorbant. 10 ml de liquide sont versés en 10 secondes sur la partie supérieure du matériau d'essai, à l'aide d'un bec verseur.

Tout liquide pénétrant le matériau en l'espace d'une minute est donné en pourcentage de la quantité totale de liquide initialement versée sur le matériau.

La quantité de liquide recueillie dans le verre gradué, au bout d'une minute, est également donnée en pourcentage de la quantité initiale et constitue une mesure de la force répulsive du matériau testé.

Figure 2 Essai de gouttière

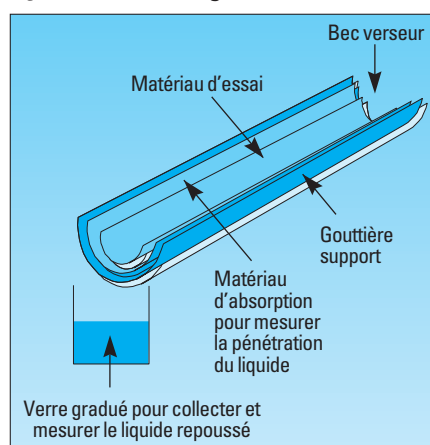


Tableau 3 Données de pénétration chimique pour Tyvek® (réf. 1431N) – EN 368

Produit chimique	Indice de pénétration (%)	Indice de répulsion(%)
Acétate de sodium (solution saturée)	0,0*	95,5
Acide acétique (30 %)	0,0*	95,4
Acide acétique (50 %)	0,0*	95,4
Acide chlorhydrique (30 %)	0,0*	96,7
Acide chlorhydrique (36 %)	0,0*	95,4
Acide formique (30 %)	0,0*	95,4
Acide formique (50 %)	0,0*	93,4
Acide nitrique (30 %)	0,0*	96,2
Acide nitrique (50 %)	0,0*	96,0
Acide phosphorique (30 %)	0,0*	97,7
Acide phosphorique (50 %)	0,0*	97,6
Acide sulfurique (30 %)	0,0*	96,8
Acide sulfurique (50 %)	0,0*	97,5
Alcool isopropylique	0,5	90,2
Benzoate de sodium (solution saturée)	0,0*	93,9
Chlorure mercurique (solution saturée)	0,0*	95,0
Chromate de potassium (solution saturée)	0,0*	96,0
Cyanure de sodium (45 %)	0,0*	94,3
Eau/agent tensioactif (tension de surface 0,03 N/m)	0,0*	99,5
Glycérol	0,0*	94,9
Glycol	0,0*	98,0
Huile d'olive	0,0*	80,0
Hydroxyde d'ammonium (30 % NH ₃ dans l'eau)	0,0*	91,5
Hydroxyde de potassium (40 %)	0,0*	97,8
Hydroxyde de sodium (10 %)	0,0*	93,6
Hydroxyde de sodium (40 %)	0,0*	99,0
Hypochlorite de sodium (solution à 12 % de Chlore)	0,0*	95,5
n-Heptane	2,6	74,3
Peroxyde d'hydrogène (30 %)	0,0*	95,5
Sulfate de cobalte (solution saturée)	0,0*	94,9

Note: 0* = valeur inférieure à la limite de détection (estimée à 0,2%)

Les résultats des essais de pénétration, suivant la méthode EN 368, qui permettent la simulation d'une exposition à de faibles quantités de produits chimiques (10 ml) pendant 1 minute seulement, doivent être interprétés avec prudence.

Par exemple, Tyvek® (réf. 1431N) absorbe aisément le n-Heptane et l'Iso-propanol. Ainsi, lors d'une exposition à de grandes quantités de ces produits

pendant plus d'une minute, un fort pourcentage de ces produits pénètre à travers Tyvek® (réf. 1431N).

Pour déterminer si un matériau, avec un indice indiquant une faible pénétration, constitue véritablement une barrière contre un produit chimique liquide spécifique, il convient de se référer aux données de perméation chimique.

Qu'est-ce que la perméation?

La perméation est le processus par lequel un produit chimique liquide passe à travers le matériau d'un vêtement de protection, au niveau moléculaire. La perméation peut être représentée au moyen du diagramme simplifié ci-dessous (Fig. 3).

Mesure de la perméation

La résistance d'un matériau de protection à la perméation de liquides chimiques potentiellement dangereux est déterminée en mesurant le temps de passage et la vitesse de perméation de l'agent chimique à travers le matériau.

Les essais de perméation sont réalisés sur la base des méthodes ASTM F739, EN 369 ou EN 374-3.

Schéma d'un montage de cellule de perméation

La surface externe du matériau testé est exposée à un liquide chimique ou à un gaz, en utilisant une cellule d'essai de perméation (Fig. 4). Le passage de l'agent chimique vers la partie interne du matériau est vérifié en échantillonnant la partie collectrice de la cellule et en déterminant analytiquement le moment auquel l'agent chimique est passé à travers le matériau.

Taux de perméance

Vitesse à laquelle le liquide chimique dangereux passe à travers le matériau testé. La vitesse de perméation est exprimée en poids de liquide chimique pénétrant à travers une surface donnée du matériau par unité de temps (Fig. 5).

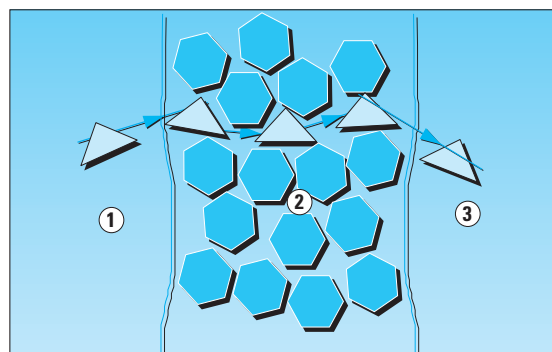
Taux de perméance à l'équilibre (TPE)

Vitesse constante de la perméation survenant après le passage initial à travers le matériau, lorsque le contact avec le produit chimique est continu et que toutes les forces affectant la perméation ont atteint leur point d'équilibre (Fig. 5).

Taux de perméance minimale détectable (TPMD)

La vitesse de perméation minimale peut être mesurée lors d'un essai. Cette vitesse minimale est fonction de la sensibilité de la technique de mesure analytique employée, du volume collecté du produit chimique et du temps d'échantillonnage. Les vitesses de perméation minimales peuvent, dans certains cas, être de l'ordre de 0,001 $\mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{min}$.

Figure 3 Perméation



- ① Sorption des molécules de liquide sur la surface de contact (externe) du matériau.
- ② Diffusion des molécules sorbées à travers le matériau.
- ③ Désorption des molécules à partir de la surface opposée (interne) du matériau.

Figure 4 Cellule d'essai de perméation

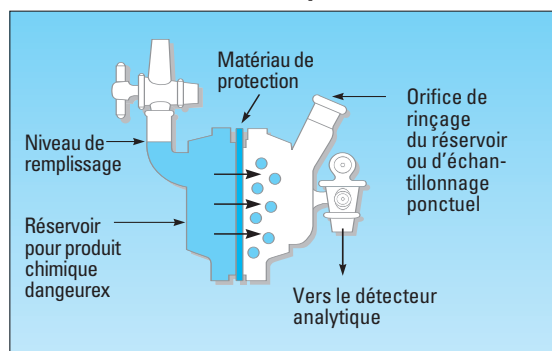
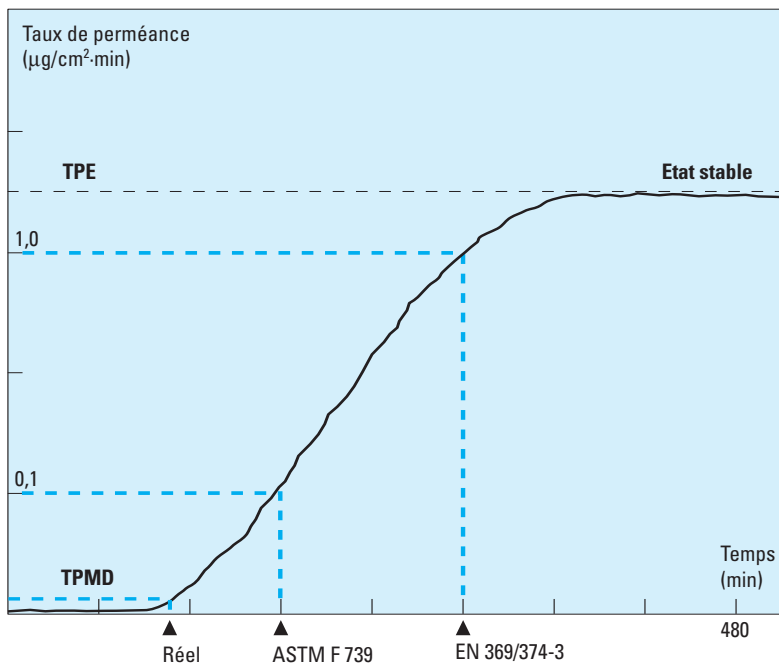


Figure 5 Résultats «typiques» de perméation



Temps de passage (réel)

Temps moyen écoulé entre le contact initial de l'agent chimique avec la surface externe du matériau et la détection de cet agent sur la surface interne, au moyen du dispositif analytique.

Un temps de passage effectif supérieur à 480 minutes, et une vitesse de perméation indiquée «nd» (non détectée), ne signifient nullement qu'aucune perméation n'est intervenue, mais qu'aucune perméation n'a pu être détectée au cours d'une période d'observation de huit heures. Un phénomène de perméation a pu se produire, mais à une vitesse inférieure à celle du minimum détectable à l'aide des dispositifs analytiques. La vitesse minimale détectable peut varier en fonction de la nature de l'agent chimique ou du système analytique.

Pour la sélection d'un matériau de protection chimique, la vitesse minimale de perméation détectable et les temps d'exposition escomptés, sont utilisés pour déterminer l'adéquation du niveau de protection, en tenant compte de la toxicité du produit chimique utilisé.

Temps de passage normalisé – selon ASTM F739

Temps moyen écoulé entre le contact initial du produit chimique avec la surface externe du matériau, et le moment auquel ce produit est détecté sur la surface interne du matériau, à une vitesse de perméation de $0,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{min}$.

Temps de passage normalisé – selon méthode EN 369

Temps moyen écoulé entre le contact initial du produit chimique avec la surface externe du matériau, et le moment auquel ce produit est détecté sur la surface interne du matériau, à une vitesse de perméation de $1 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{min}$. Le temps de passage est «normalisé», car indépendant de la sensibilité du détecteur analytique.

Tableau 4

Temps de passage normalisé (EN 369/EN 374-3) en minutes	Classe de performance EN du matériau
≥ 10	1
≥ 30	2
≥ 60	3
≥ 120	4
≥ 240	5
≥ 480	6

Un temps de passage normalisé >480 minutes signifie que la vitesse de perméation moyenne n'a jamais atteint la vitesse de $1 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{min}$. Le produit chimique concerné peut néanmoins avoir traversé le matériau.

Classification par performance des temps de passage normalisés

Aux termes des normes européennes applicables aux vêtements de protection chimique, la résistance des matériaux à la perméation par des produits chimiques doit être mesurée selon la méthode d'essai EN 369 ou EN 374-3. Les temps de passage normalisés sont répartis en six classes de performance. Selon la norme européenne, la corrélation entre le temps de passage, normalisé en minutes, et la classe de performance figure au tableau 4.

Les données de perméation figurant dans les pages suivantes sont organisées par ordre alphabétique.

Les données ont été établies, pour le compte de Du Pont de Nemours, par des laboratoires d'essais indépendants et accrédités. Sauf indication contraire, les essais de perméation ont été réalisés à température ambiante ($25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$).

Les vitesses de perméation sont sensibles à la température ambiante et augmentent généralement avec l'élévation de celle-ci.

Les résultats stipulés dans ce manuel sont des moyennes obtenues à partir de trois échantillonnages séparés, au minimum.

Rapports de perméation d'analyse

Des exemplaires des rapports individuels complets, avec les courbes de test associées (éventuellement fournies par les laboratoires), portant sur les données chimiques contenues dans les tables de perméation, peuvent être obtenus auprès de Du Pont de Nemours sur simple demande.

Absence de données de perméation pour les produits chimiques que vous utilisez

Du Pont de Nemours peut vous aider à réaliser des essais indépendants sur les produits ou mélanges chimiques que vous utilisez spécifiquement, avec les matériaux de protection DuPont.

Mélanges de produits chimiques

Les caractéristiques de perméation des mélanges de produits chimiques présentent parfois d'importantes variations par rapport au comportement des produits chimiques individuels. Si une protection adéquate doit être assurée à l'égard de mélanges chimiques dangereux, nous vous recommandons de contacter DuPont pour obtenir le conseil d'experts dans ce domaine.

Définition des termes

Etat physique

Phase du produit chimique pendant les essais réalisés.

Solide

Liquide

Gazeux

Numéro CAS

(Chemical Abstract Service)

Les références fournies sont spécifiques à chaque produit chimique.



Acétate de 2-éthoxyéthyle

L N° CAS 111-15-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	23	>480	>480	6	0,03	0,001

Acétate de n-amyle

L N° CAS 628-63-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	15	>480	>480	6	0,07	0,001

Acétate de sodium (solution saturée)

L N° CAS 127-09-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Acétate de vinyle

L N° CAS 108-05-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	4	8	>480	6	0,8	0,001

Acétate d'éthyle

L N° CAS 141-78-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	12,7	nm
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Acétone

L N° CAS 67-64-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	10	nm
Tychem® F	125	>480	>480	6	0,06	0,001

Acétonitrile

L N° CAS 75-05-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	16	nm
Tychem® F	84	157	>480	6	0,19	0,003

Acide acétique (30%)

L N° CAS 64-19-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	imm	imm	imm	–	13,5	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Acide acétique (glacial)

L N° CAS 64-19-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	nm	–	3	nm
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,02	0,02

Acide acrylique

L N° CAS 79-10-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	nm	–	5,4	nm
Tychem® F	348	>480	>480	6	0,001	0,001

Acide chlorhydrique (30%)

L N° CAS 7647-01-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	30	30	30	1	50,3	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Acide chlorhydrique (37%)

L N° CAS 7647-01-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	30	93	235	4	1	0,0007
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Acide chloroacétique (68%)

L N° CAS 79-11-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Acide chromique

S N° CAS 1333-82-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Acide cyanhydrique

L N° CAS 74-90-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	60	nm	nm	–	110	nm
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Légende: imm = immédiatement nm = non mesuré > = plus grand que
 nt = non testé nd = non détecté < = plus petit que

S = Solide G = Gazeux
 L = Liquide – = non applicable

Acide fluorhydrique (48%)

L N° CAS 7664-39-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	nt	0,1
Tychem® F	>480	>480	>480	6	nt	0,1

Acide fluorhydrique (70%)

L N° CAS 7664-39-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	2	20	2	18,3	0,1
Tychem® F	10	32	333	5	1,2	0,1

Acide formique (30%)

L N° CAS 64-18-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	imm	imm	imm	—	nm	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Acide formique (96%)

L N° CAS 64-18-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	2,3	0,001
Tychem® F	172	260	>480	6	0,24	0,001

Acide nitrique (30%)

L N° CAS 7697-37-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	55	80	80	2	4,6	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Acide nitrique (70%)

L N° CAS 7697-37-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	87	>480	>480	6	0,012	0,0009
Tychem® F	85	85	>480	6	0,4	0,1

Acide nitrique (>90% fumant)

L N° CAS 7697-37-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	14	14	14	1	>50	0,1

Acide phosphorique (50%)

L N° CAS 7664-38-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	>480	>480	>480	6	nm	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Acide phosphorique (85%)

L N° CAS 7664-38-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	—	<0,1	0,1
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Acide sulfurique (16%)

L N° CAS 7664-93-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	>480	>480	>480	6	0,004	0,001
Tychem® C	>480	>480	>480	6	nd	nm
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Acide sulfurique (30%)

L N° CAS 7664-93-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	230	>480	>480	6	0,012	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Acide sulfurique (93%)

L N° CAS 7664-93-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Acide sulfurique (95%)

L N° CAS 7664-93-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Acide sulfurique (98%)

L N° CAS 7664-93-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,01	0,01

Acide trichloroacétique

L N° CAS 76-03-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Acroléine

L N° CAS 107-02-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	12	63	>480	6	0,41	0,001

Acrylamide (50%)

L N° CAS 79-06-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,01	0,01

Acrylonitrile

L N° CAS 107-13-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	nm	–	>0,1	nm
Tychem® F	4	12	>480	6	0,57	0,001

Alcool allylique

L N° CAS 107-18-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	3	>480	>480	6	0,04	0,001

Alcool isopropylique

L N° CAS 67-63-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Alcool n-butylique

L N° CAS 71-36-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	1,6	nm
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Aldéhyde acétique

L N° CAS 75-07-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	38	109	>480	6	0,56	0,001

Aldéhyde butylique

L N° CAS 123-72-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	22	0,006
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Aldéhyde formique (10%)

L N° CAS 50-00-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	>480	>480	6	0,003	0,001
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Aldéhyde formique (37%)

L N° CAS 50-00-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	>480	6	0,31	0,14
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Aldéhyde furfurylique 2-

L N° CAS 98-01-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	461	>480	>480	6	0,01	0,001

Aldéhyde glutarique (solution aqueuse 5%)

L N° CAS 111-30-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,02	0,02
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Ammoniac

G N° CAS 7664-41-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	3,1	0,001
Tychem® F	55	79	>480	6	0,76	0,001

Aniline

L N° CAS 62-53-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	2,1	0,14
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,05	0,05

Anthracène (solution saturée dans le toluène)

L N° CAS 120-12-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,01	0,01

Benzène

L N° CAS 71-43-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,05	0,05

Légende: imm = immédiatement nm = non mesuré > = plus grand que
 nt = non testé nd = non détecté < = plus petit que

S = Solide G = Gazeux
 L = Liquide – = non applicable

Benzonitrile

L N° CAS 100-47-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	4,7	0,001
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Biphényle polychloré dans l'huile de transformateur

L N° CAS 11097-69-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Brome

L N° CAS 7726-95-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	high	nm
Tychem® F	imm	imm	2	—	105	0,001

Bromure de méthylène

L N° CAS 74-95-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	nm	nm	36	2	nm	0,02

Butadiène 1,3-

G N° CAS 106-99-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	12	0,001
Tychem® F	imm	>480	>480	6	0,07	0,001

Chlore

G N° CAS 7782-50-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	>50	0,2
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,2	0,2

Chlorobenzène

L N° CAS 108-90-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	20	70	>480	6	0,43	0,001

Chloroéthanol 2-

L N° CAS 107-07-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	3,1	nm
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Chloroforme

L N° CAS 67-66-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	350	nm
Tychem® F	7	7	7	—	10	0,001

Chlorure d'allyle

L N° CAS 107-05-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	imm	>480	>480	6	<0,1	0,05

Chlorure de méthyle

G N° CAS 74-87-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	77	>480	>480	6	0,004	0,002

Chlorure de méthylène

L N° CAS 75-09-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	3	5	8	—	8	0,001

Chlorure de vinyle

G N° CAS 75-01-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	imm	>480	>480	6	0,02	0,001

Chlorure d'hydrogène

G N° CAS 7647-01-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	9,3	0,1
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Chlorure mercurique (solution saturée)

L N° CAS 7487-94-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	imm	imm	imm	—	10,2	0,05
Tychem® C	100	100	>480	6	0,8	0,1
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Chromate de potassium (solution saturée)

L N° CAS 7789-00-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Condensat de gaz PCB

L N° CAS 11097-69-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Créosote

L N° CAS 8001-58-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Crésol o-

L N° CAS 95-48-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	140	180	206	4	2,7	0,001

Cyanure de potassium (10 %)

L N° CAS 151-50-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Cyanure de potassium (solution saturée)

L N° CAS 151-50-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	190	>480	>480	6	>0,07	0,07
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Cyanure de sodium (45 %)

L N° CAS 143-33-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Cyanure d'hydrogène (liquide)

L N° CAS 74-90-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	60	nm	nm	–	110	nm
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Légende:

imm = immédiatement
nt = non testé

nm = non mesuré
nd = non détecté

> = plus grand que
< = plus petit que

Cyclohexane

L N° CAS 110-82-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	16	>480	>480	6	0,04	0,001

Dibromure d'éthylène

L N° CAS 106-93-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	153	288	>480	6	0,52	0,001

Dichloro-1-propène 2,3-

L N° CAS 78-88-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	7	25	140	4	1,6	0,001

Dichlorométhane

L N° CAS 75-09-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	élevé	0,001
Tychem® F	3	5	8	–	8	0,001

Diéthylamine

L N° CAS 109-89-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	64	nm
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Diméthylacetamide N,N-

L N° CAS 127-19-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nm	nm	>480	6	nm	0,05

Diméthylformamide N,N-

L N° CAS 68-12-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Diméthylnitrosamine N,N-

L N° CAS 62-75-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

S = Solide
L = Liquide

G = Gazeux
– = non applicable

Diméthylsulfoxyde

L N° CAS 67-68-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	24	36	114	3	1,9	0,001

Dioxanne 1,4-

L N° CAS 123-91-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	341	>480	>480	6	0,001	0,001

Dioxyde de soufre

G N° CAS 7446-09-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	>29	0,14
Tychem® F	38	38	55	2	2,7	0,34

Dioxyde d'azote

G N° CAS 10102-44-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	1	14	14	1	>0,2	0,01

Épichlorhydrine

L N° CAS 106-89-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	204	372	>480	6	0,51	0,001

Essence avec plomb

L N° CAS 86290-81-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	élevé	nm
Tychem® F	imm	30	>480	6	0,32	0,001

Essence sans plomb

L N° CAS 8006-61-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Éthanolamine

L N° CAS 141-43-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Éther méthylique monochloré

L N° CAS 107-30-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	15	46	>480	6	0,7	0,001

Éther n-butylique

L N° CAS 142-96-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	30	196	>480	6	0,2	0,001

Éthylènediamine

L N° CAS 107-15-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Éthylèneglycol

L N° CAS 107-21-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	imm	imm	imm	—	6,6	0,002
Tychem® C	>480	>480	>480	6	nd	nm
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Fluorobenzène

L N° CAS 462-06-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	imm	imm	imm	—	nm	0,1

Fluorure de sodium (solution saturée)

L N° CAS 7681-49-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Fluorure d'hydrogène (anhydre)

G N° CAS 7664-39-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	6	nm
Tychem® F	imm	imm	48	2	nm	0,01

Gasoil

L N° CAS 70892-10-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Glycérol

L N° CAS 56-81-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	50	>480	>480	6	0,03	0,01
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Hexaméthylène diisocyanate

L N° CAS 822-06-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,07	0,07

Hexane (5% d'eau)

L N° CAS 110-54-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	élevé	nm
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Hydrazine

L N° CAS 302-01-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	269	283	352	6	1,6	0,001

Hydroxyde d'ammonium (30% NH₃ dans l'eau)

L N° CAS 1336-21-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	imm	imm	imm	–	16,7	0,014
Tychem® C	imm	imm	imm	–	62	nm
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Hydroxyde de potassium (40%)

L N° CAS 1310-58-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	133	340	>480	6	0,26	0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Hydroxyde de sodium (40%)

L N° CAS 1310-73-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	>480	>480	>480	6	<0,001	<0,001
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Hydroxyde de sodium (50%)

L N° CAS 1310-73-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Hydroxyde de sodium concentré

S N° CAS 1310-73-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Hypochlorite de sodium (5,25% de chlore)

L N° CAS 7681-52-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	nd	nm
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Hypochlorite de sodium (12% de chlore)

L N° CAS 7681-52-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	>480	>480	>480	6	<0,051	0,051
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Hypochlorite de sodium (30% de chlore)

L N° CAS 7681-52-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Iode

S N° CAS 7553-56-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	400	440	440	5	30	nm
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Isocyanate de méthyle

L N° CAS 624-83-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	imm	3	>480	6	0,42	0,001

Kérosène

L N° CAS 8008-20-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Légende: imm = immédiatement nm = non mesuré > = plus grand que
 nt = non testé nd = non détecté < = plus petit que

S = Solide G = Gazeux
 L = Liquide – = non applicable

Lupronate (MDI)

L N° CAS 9016-87-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,65	0,65

Mercure

L N° CAS 7439-97-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	50	190	>480	6	0,18	0,04
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,04	0,04

Méthacrylate de méthyle

L N° CAS 80-62-6	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	25	70	193	4	1,55	0,001

Méthanethiol

G N° CAS 74-93-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	77	>480	>480	6	0,05	0,001

Méthanol

L N° CAS 67-56-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	2,2	nm
Tychem® F	35	77	>480	6	0,26	0,001

Méthoxyéthanol

L N° CAS 109-86-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	260	>480	>480	6	0,002	0,001

Méthyléthylcétone

L N° CAS 78-93-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	9	71	>480	6	0,37	0,001

Méthyl-t-butyléther

L N° CAS 1634-04-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,01	0,01

Méthylvinylacétone

L N° CAS 78-94-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	nm	nm	>480	6	nm	0,05

Naphtalène (solution saturée dans le toluène)

S N° CAS 91-20-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Nitrobenzène

L N° CAS 98-95-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	18	0,001
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Nitrochlorobenzène o-

S N° CAS 88-73-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	15	15	15	—	4,1	0,1
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Nitrochlorobenzène p-

S N° CAS 100-00-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	2,3	0,1
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Nitrométhane

L N° CAS 75-52-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	157	229	>480	6	0,97	0,001

Nitrotoluène p-

S N° CAS 99-99-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	14	0,1
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

N-méthyl-2-pyrrolidone

L N° CAS 872-50-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Oléum (40 % SO₃ libre)

L N° CAS 8014-95-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	348	350	>480	6	0,2	0,04
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Oxyde de propylène 1,2-

L N° CAS 75-56-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	imm	14	92	3	1,02	0,001

Oxyde d'éthylène

G N° CAS 75-21-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	168	0,02
Tychem® F	55	65	120	4	1,4	0,01

Oxytrichlorure de phosphore

L N° CAS 10025-87-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,01	0,01

Pentachlorure d'antimoine

L N° CAS 7647-18-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	15	15	15	1	10	0,1

Peroxyde d'hydrogène (30%)

L N° CAS 7722-84-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	imm	15	15	1	>0,11	0,04
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Peroxyde d'hydrogène (70%)

L N° CAS 7722-84-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Légende:

imm = immédiatement
nt = non testé

nm = non mesuré
nd = non détecté

> = plus grand que
< = plus petit que

Pétrole de Californie

L N° CAS –	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	3,3	0,01
Tychem® F	nt	nt	nt	–	nt	nt

Phénol (85%)

L N° CAS 108-95-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	nm	–	nd	nm
Tychem® F	182	238	280	5	4	0,001

Phosgène

G N° CAS 75-44-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,02	0,02

Phosphine-hydrogène phosphoré

G N° CAS 7803-51-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	imm	imm	imm	–	>0,11	0,003

Phthalate de di (2-éthyle hexyle)

L N° CAS 117-81-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Styrène

L N° CAS 100-42-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	174	>480	>480	6	0,04	0,001

Sulfure de carbone

L N° CAS 75-15-0	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	–	élevé	nm
Tychem® F	44	>480	>480	6	0,05	0,001

Sulfure de méthyle

L N° CAS 75-18-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	–	nt	nt
Tychem® F	3	26	>480	6	0,58	0,001

S = Solide
L = Liquide

G = Gazeux
– = non applicable

Tetrachlorobiphénol 2,2',6,6'-

S N° CAS 79-95-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,1	0,1

Tetrachloroéthylène

L N° CAS 127-18-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	élevé	nm
Tychem® F	13	>480	>480	6	0,022	0,001

Tetrachlorure de carbone

L N° CAS 56-23-5	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	4	11	>480	6	0,57	0,001

Tetrahydrofuranne

L N° CAS 109-99-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	183	nm
Tychem® F	103	464	>480	6	0,12	0,001

Toluène

L N° CAS 108-88-3	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	élevé	nm
Tychem® F	328	>480	>480	6	0,003	0,001

Toluène 2,4- diisocyanate

L N° CAS 584-84-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	42	nm
Tychem® F	376	>480	>480	6	0,037	0,001

Toluidine o-

L N° CAS 95-53-4	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	1	0,03
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Trichloroacétone 1,1,3-

L N° CAS 921-03-9	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,05	0,05

Trichlorobenzène 1,2,4-

L N° CAS 120-82-1	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	8,4	0,001
Tychem® F	>480	>480	>480	6	<0,001	0,001

Trichlorure de phosphore

L N° CAS 7719-12-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	387	>480	>480	6	0,0025	0,001

Trifluoroéthanol 2,2,2-

L N° CAS 75-89-8	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	imm	imm	imm	—	élevé	nm
Tychem® F	nt	nt	nt	—	nt	nt

Triméthyl-p-benzoquinone

L N° CAS 935-92-2	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	nm	nm	>480	6	nm	0,05

Xylène (mélange d'isomères)

L N° CAS 1330-20-7	Réel min	ASTM min	EN 369 min	Classe EN	TPE µg/cm²·min	TPMD
Tyvek® (réf. 1431 N)	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® C	nt	nt	nt	—	nt	nt
Tychem® F	16	291	>480	6	0,12	0,001

Matériaux et charges électrostatiques

Le frottement d'un matériau synthétique tel que Tyvek®, contre la peau ou les sous-vêtements, est suffisant pour accumuler des charges électrostatiques. La dissipation de cette charge au moyen d'une minuscule étincelle produite entre la surface du vêtement de protection et une surface présentant un potentiel électrique opposé, peut provoquer une explosion si elle survient dans un environnement inflammable.

L'adjonction d'un revêtement conducteur ou d'un traitement de surface antistatique permet d'éviter cette accumulation dangereuse. Ces procédés de finition sont généralement basés sur l'absorption de l'humidité présente dans l'air ambiant. En absorbant celle-ci, le traitement permet de disperser la charge. Si l'utilisateur et les vêtements de protection sont reliés à la terre, la charge électrostatique est alors évacuée vers le sol, via le revêtement conducteur resp. antistatique (Fig. 6).

Règles de sécurité élémentaires pour la mise à la terre de la gamme complète des vêtements Tyvek®

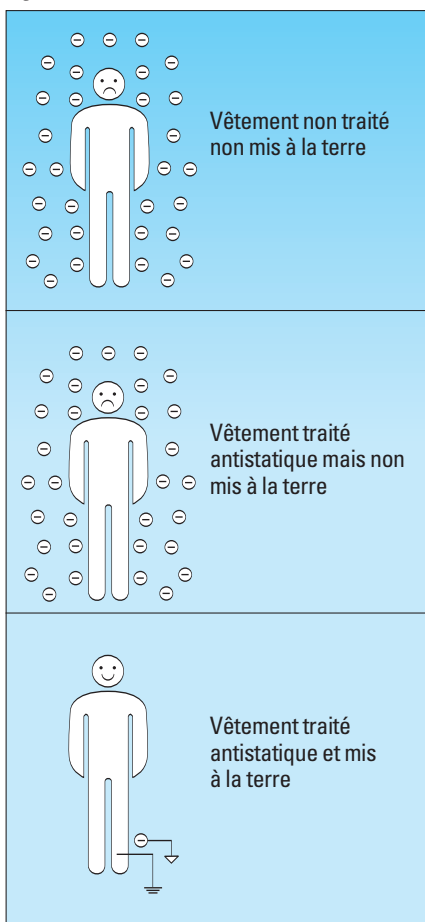
Les vêtements doivent être correctement et constamment reliés à la terre, via des chaussures de sécurité conductrices de l'électricité, un sol conducteur et/ou un fil de mise à la terre. Faute d'être ainsi reliée à la terre, la personne portant des vêtements antistatiques restera pourtant « chargée » en électricité.

Les charges électrostatiques peuvent également s'accumuler sur des systèmes auxiliaires. Les masques respiratoires et autres systèmes de ce type doivent être mis à la terre séparément lorsqu'ils sont utilisés avec un vêtement de protection de la gamme Tyvek®.

Comme la plupart des finitions de ce type, le traitement antistatique appliqué à la gamme des vêtements Tyvek® est basé sur l'absorption de l'humidité.

Il convient donc de veiller au niveau d'humidité locale, le traitement antistatique pouvant s'avérer défaillant dans des environnements extrêmement secs (humidité relative <25%).

Figure 6



Précautions spéciales pour la mise à la terre des modèles Tychem® C et Tychem® F

Les matériaux Tychem® C et Tychem® F bénéficient d'un traitement antistatique appliqué sur la surface blanche intérieure, et répondent aux critères des matériaux non-homogènes (EN 1149-1). Les surfaces extérieures de ces matériaux ne sont pas traitées antistatiques.

Les essais conduits par les laboratoires DMT et BTTG, à l'instigation de Du Pont de Nemours, ont confirmé que le traitement antistatique appliqué sur Tychem® C et Tychem® F limite dans une large mesure les charges électrostatiques de ces matériaux. Ce traitement ne peut cependant les supprimer en totalité.

La décharge électrostatique pouvant survenir ne peut toutefois créer d'étincelles dotées d'une énergie suffisante pour enflammer des mélanges gaz organique/air ou solvant/air, sous réserve de veiller

à ce que la surface blanche intérieure des vêtements soit constamment mise à la terre via un ensemble chaussures/sol conducteur et/ou un fil de mise à la terre.

Avec une mise à la terre correcte et constante, les propriétés antistatiques des matériaux Tychem® C et Tychem® F sont telles qu'une éventuelle décharge électrostatique ne possède pas suffisamment d'énergie propre pour enflammer les mélanges gaz/air ou solvant/air.

Les vêtements de protection Tychem® C et Tychem® F ne sont pas recommandés dans les atmosphères très inflammables, notamment celles contenant de l'hydrogène (>4% d'hydrogène dans l'air) et les atmosphères enrichies en oxygène.

Les essais portant sur les propriétés électrostatiques des matériaux Tychem® C et Tychem® F ont été réalisés par British Textile Technology Group (BTTG) à une température de 23°C ± 1°C et une humidité relative de 25%.

Il conviendra, si nécessaire, d'envisager l'utilisation de vêtements de protection individuelle ignifuges.

Tyvek® (réf. 1431N) imprimé

Les matériaux Tyvek® (réf. 1431N) couleur bénéficient eux aussi d'un traitement antistatique, mais sur la surface blanche intérieure uniquement. Les vêtements de protection fabriqués à partir de ces modèles répondent aux valeurs de résistivité superficielle de la norme EN 1149-1. Il faudra toutefois prendre en compte cette caractéristique et veiller à ce que la surface blanche intérieure du vêtement soit constamment mise à la terre.

Tableau 5

EN 1149-1 	Tyvek® (réf. 1431N) Surface rugueuse	Tyvek® (réf. 1431N) Surface lisse
Résistivité superficielle (Ohm)	4,8 x 10 ⁹	1,7 x 10 ¹⁰
Traitement antistatique	Oui	Oui

Résultats des essais effectués selon la norme EN 1149-1



Environnement	Tyvek®	Tychem® C	Tychem® F
Ininflammable	3	3	3
Inflammable <i>avec humidité relative <25 %</i>	7	7	7
Atmosphères contenant des particules inflammables <i>avec humidité relative >25 %</i>	3 Mise à la terre constante du vêtement par: Port de chaussures conductrices et Plancher mis à la terre et Vêtement relié aux chaussures ou Fil de terre relié au vêtement	3 Mise à la terre constante de la surface intérieure du vêtement par: Port de chaussures conductrices et Plancher mis à la terre et Vêtement relié aux chaussures ou Fil de terre relié à la surface intérieure du vêtement	3 Mise à la terre constante de la surface intérieure du vêtement par: Port de chaussures conductrices et Plancher mis à la terre et Vêtement relié aux chaussures ou Fil de terre relié à la surface intérieure du vêtement
Gaz et vapeurs organiques et inorganiques inflammables <i>avec humidité relative >25 %</i>	3* Mise à la terre constante du vêtement par: Port de chaussures conductrices et Plancher mis à la terre et Vêtement relié aux chaussures ou Fil de terre relié au vêtement	3* Mise à la terre constante de la surface intérieure du vêtement par: Port de chaussures conductrices et Plancher mis à la terre et Vêtement relié aux chaussures ou Fil de terre relié à la surface intérieure du vêtement	3 Mise à la terre constante de la surface intérieure du vêtement par: Port de chaussures conductrices et Plancher mis à la terre et Vêtement relié aux chaussures ou Fil de terre relié à la surface intérieure du vêtement
Atmosphères inflammables très sensibles: par ex. présence d'hydrogène dans l'air (>4%) et atmosphères enrichies en oxygène	7	7	7

Key:

3 = Vêtement pouvant être utilisé dans cet environnement

7 = Vêtement non recommandé dans cet environnement

* Contre les liquides organiques, il convient d'envisager le port de vêtements Tychem® F

Tychem® C Surface interne blanche	Tychem® C Surface externe revêtue d'un polymère	Tychem® F Surface interne blanche	Tychem® F Surface externe blanche
4,0 x 10 ⁹	> 1 x 10 ¹³	5,9 x 10 ⁹	> 1 x 10 ¹³
Oui	Non	Oui	Non

9-1, avec une température de 23°C ± 1°C et une humidité relative de 25% ± 1%.

Aux termes des normes européennes, les vêtements de protection chimique sont répartis en six niveaux ou «Types» de protection. Afin d'être certifiés conformes à un certain Type de protection, les propriétés physiques et de barrière du matériau doivent répondre à des performances

minimales. En outre, pour les niveaux de protection correspondant aux Types 3, 4, 5 et 6, l'ensemble du vêtement doit être testé selon l'un, au moins, des essais de Type pour vêtement complet, et réussir un test de mouvement dynamique. Les modèles Tyvek®, Tychem® C et Tychem® F

offrent des performances supérieures aux exigences minimales des normes européennes. Le tableau suivant récapitule les conditions applicables aux essais de type (Types 3 à 6 uniquement).



Vêtements de protection chimique

Pictogramme
Du Pont de
Nemours

Norme
européenne

Désignation
du test

Description de la méthode et
des conditions d'essai

Type 3



EN 463

**Etanchéité
aux
projections
de liquides**

Ce test implique l'exposition d'un vêtement complet à une série de courtes projections de liquides aqueux (avec une tension superficielle de 30-35 m N/m) sur différentes parties critiques du vêtement. La pression du jet, en sortie du pistolet de projection situé à 1 m du vêtement, est de 3 bars.

Le liquide de test est coloré, de manière que toute fuite vers l'intérieur du vêtement entraîne la formation d'une tâche visible. Le test est réussi lorsque la surface tachée, sur la partie intérieure, est inférieure à trois fois la tâche de calibrage (à savoir, la surface tachée obtenue avec 0,02 ml de liquide).

Type 4



EN 468

**Etanchéité
aux aérosols
liquides**

Ce test implique l'exposition d'un vêtement complet à une intense pulvérisation de liquide aqueux (avec une tension superficielle de 30-35 m N/m). Une quantité totale de 4,5 l est pulvérisée pendant une minute, sous forme d'aérosol. Aucune pression n'est exercée sur le vêtement par fine pulvérisation. Pendant celle-ci, le testeur qui porte le vêtement doit exécuter de légers mouvements dynamiques pendant une rotation.

Le liquide de test est coloré, de manière que toute fuite vers l'intérieur du vêtement entraîne la formation d'une tâche visible. Le test est réussi lorsque la surface tachée, sur la partie intérieure, est inférieure à trois fois la tâche de calibrage (à savoir, la surface tachée obtenue avec 0,02 ml de liquide).

Type 5



**Test provisoire
Méthode A**

**Etanchéité
aux
particules**

Ce test implique l'exposition d'un vêtement complet à des particules de résine de polyuréthane revêtues d'époxy et colorées. La taille des particules est comprise entre 5 et 100 microns, avec une moyenne de 25 microns. Les particules, chargées en électricité statique, sont attirées vers le sous-vêtement humide que porte le testeur relié à la terre. 45 g de poussières d'essai sont pulvérisés sur le vêtement pendant une minute, pendant que le testeur effectue de légers mouvements dynamiques.

Toute fuite vers l'intérieur du vêtement provoque la formation d'une tâche visible. Le test est réussi lorsque la surface tachée, sur la partie intérieure, est inférieure à trois fois la surface de la tâche de calibrage provoquée avec 20 mg de particules.

**Test provisoire
Méthode B**

**Etanchéité
aux
particules**

Ce test implique l'exposition d'un vêtement complet à un aérosol sec de chlorure de sodium. La taille des particules est de 0,6 µm. Pendant l'exposition à l'aérosol sec, le porteur du vêtement doit respecter différentes positions: 9 minutes debout, 9 minutes de marche, 9 minutes accroupi.

La fuite totale vers l'intérieur du vêtement est exprimée en pourcentage de la concentration du chlorure de sodium à l'extérieur du vêtement. Le test est réussi lorsque la fuite totale, vers l'intérieur du vêtement, est inférieure à 30%.

Type 6



EN 468
modifié par
prEN 13034

**Etanchéité
limitée aux
éclaboussures**

Ce test est essentiellement identique au test de type 4 pour déterminer l'étanchéité aux aérosols liquides. Toutefois, le liquide d'essai comporte maintenant une tension superficielle de 57 m N/m, et la quantité projetée est réduite à 1,9 l pour simuler des conditions d'exposition de type «éclaboussures».

Stockage et durée de vie

Elimination après utilisation

Résultats des essais

Résultats des essais de Type 5 méthode B pour les modèles de combinaisons

Modèle	Fuite moyenne totale vers l'intérieur du vêtement
Tyvek® Modèle Classic	7,3%
Tyvek® Modèle Classic Plus	0,84%

La gamme des vêtements Tyvek® et Tychem® doit être stockée conformément aux pratiques habituelles en la matière. Stocker dans un endroit sec et éviter un contact direct prolongé avec le soleil.

La durée de vie en stockage estimée pour les matériaux Tyvek® (réf. 1431N), Tychem® C et Tychem® F est basée sur des essais de vieillissement accéléré, conformément à la norme ASTM 573-88, réalisés à 100 °C et 100 psi, et est de cinq ans.

Tyvek®, Tychem® C et Tychem® F ne contiennent aucun composant halogéné; ils peuvent donc être incinérés ou enfouis dans une décharge contrôlée. Toutefois, des vêtements contaminés doivent être éliminés dans les mêmes conditions que des déchets industriels contaminés, et toujours en accord avec les règlements nationaux. Les vêtements non contaminés peuvent, quant à eux, être réutilisés.

Le lavage et le blanchissage ont généralement pour effet de dégrader les performances du Tyvek® et Tychem®. C'est pourquoi il n'est pas recommandé de procéder à ces opérations sur les produits Tyvek® et Tychem®.





Arsitec AG

Industrie Neuhof 25
Postfach 562
CH-3422 Kirchberg
fon 034 427 00 58
fax 034 427 00 68
info@arsitec.ch
www.arsitec.ch

De plus amples informations sur la sécurité et l'hygiène industrielle du produit sont disponibles sur demande. Les informations relatives à ces matériaux sont fournies gratuitement, sur la base de données que Du Pont de Nemours juge fiables. Les besoins en matière de protection peuvent être extrêmement variés: les vêtements de protection et leurs accessoires – tels que appareils respiratoires, gants ou bottes – doivent donc être sélectionnés chaque fois en fonction du travail à effectuer. La responsabilité de cette sélection incombe au seul utilisateur. L'utilisateur sera aussi seul juge du temps d'utilisation admissible et de l'opportunité de procéder à un nettoyage ou une décontamination des vêtements afin de les réutiliser. Le Tyvek® est à base de polyéthylène, matière plastique avec un point de fusion d'environ 135 °C. Les combinaisons Tyvek®, Tychem® C ou Tychem® F répondent aux exigences d'inflammabilité des nouvelles normes européennes pour les vêtements de protection chimique mais ne résistent pas à la chaleur ni à la flamme et ne doivent pas être utilisées près d'un feu ou d'une source de chaleur intense. Il convient toutefois de noter que Du Pont de Nemours ne saurait être tenu responsable de toute insuffisance ou imprécision relatives aux informations fournies dans ces brochures. Votre fournisseur et/ou Du Pont de Nemours vous aideront volontiers à sélectionner des vêtements Tyvek®, Tychem® C ou Tychem® F adaptés à vos besoins.