

SOMMAIRE

❖ Usage envisagé du Blue Laminate	1
❖ Gamme de produits	2
❖ Perméation chimique	5
❖ Tableaux de données de perméation chimique	9
❖ Protection contre les agents chimiques de guerre	12
❖ Résistance à la pénétration d'agents infectieux	13
❖ Propriétés physiques	14
❖ Conditions de stockage	15
❖ Élimination	15
❖ Laboratoire d'essais Respirex	16



❖ Usage envisagé du Blue Laminate



Le Blue Laminate est un matériau de haute qualité employé comme barrière aux produits chimiques, fabriqué en stratifiant du polyéthylène non tissé en une mince couche barrière revêtue de polymère. C'est cette combinaison de couche mince et de polymère qui donne à ce matériau étanche aux particules une excellente résistance à la pénétration et à la perméation par un grand nombre de liquides et de gaz. Il est conçu pour être utilisé dans la fabrication de vêtements de protection chimique et biologique à usage unique de type 2 (non étanches aux gaz) et de type 3 et 4 pour les services d'urgence et les utilisateurs finaux du secteur industriel.

Principaux avantages du Blue Laminate

- Excellente résistance du matériau et résistance élevée à la déchirure
- Souple et léger
- Vaste base de données de perméation pour un large éventail de produits chimiques
- Matériau silencieux (aucun bruissement)
- Technologie d'assemblage avancée
- Propriétés antistatiques

❖ Gamme de produits

SC1 - Combinaison anti-contamination par éclaboussures, conforme à la norme EN14605:2005

Combinaison de type 3 contre la contamination par éclaboussures de produits chimiques, conçue d'une seule pièce, avec capuche intégrale et joint facial, l'appareil respiratoire étant porté à l'extérieur.

Joint facial en néoprène prévu pour assurer un étanchéité étroite autour du masque respiratoire de la personne qui le porte. Fermeture à glissière en nylon de 91cm ajustée sur les épaules à l'arrière de la combinaison, avec rabats intérieurs et double couche extérieure avec des fermetures adhésives.

Gants stratifiés, à forte résistance aux produits chimiques, attachés de façon permanente à la combinaison (soudés). Chaussettes intégrales réalisées dans le même matériau que la combinaison, avec jambe extérieure droite qui permet au client de porter ses propres bottes. (Bottes non fournies)



SC4 - Combinaison intégrale anti-éclaboussures, conforme à la norme EN14605:2005

Combinaison intégrale de type 3 (étanche aux liquides) qui couvre la personne qui la porte et l'appareil respiratoire. Ses caractéristiques sont les suivantes:



Visière stratifiée antibuée qui procure une vision claire et non déformée. Valve unique sur le côté de la capuche garantissant que le changement de pression à l'intérieur de la combinaison ne dépasse pas les 4 mbar. Fermeture à glissière de 117cm à fines dents, ajustée à l'arrière de la combinaison et se terminant complètement en bas par un rabat simple avec adhésif double face. Gants stratifiés, à forte résistance aux produits chimiques, attachés de façon permanente à la combinaison (soudés).

Chaussettes intégrales réalisées en Blue Laminate, avec jambe extérieure droite qui permet au client de porter ses propres bottes. (Bottes non fournies)

Frontair 2 - Combinaison à adduction d'air, conforme à la norme EN1073-1:1998

La combinaison une pièce Frontair 2 de Respirix est une combinaison à adduction d'air conçue pour un usage dans les environnements où la contamination particulaire peut représenter un risque. Sa réalisation en Blue Laminate de Respirix lui procure une protection accrue contre les produits chimiques tels que ceux indiqués dans les tableaux de perméation des pages 9 à 11 de cette brochure.

La combinaison comprend un système d'approvisionnement en air muni d'un régulateur qui peut être actionné par la personne qui porte la combinaison ; le système étant entièrement contenu dans le vêtement et fournissant de l'air respirable au niveau du visage et de l'air de rafraîchissement aux bras et aux jambes. Ce système délivre un débit minimum de 265 litres par minute et un débit maximum de 600 litres par minutes avec un point extérieur de maintien du tuyau d'air externe pour éviter de trébucher. La ceinture interne supporte à la fois le tuyau d'air et le système de distribution d'air, et maintient également la combinaison dans la bonne position.

Pourvue de gants stratifiés inamovibles, à forte résistance aux produits chimiques, et de pieds antidérapants avec attaches aux chevilles, la combinaison s'enfile par l'arrière grâce à une fermeture à glissière recouverte d'un rabat à double fermeture à glissière ajusté au moyen d'une bande auto-adhésive.

Facteur de protection nominal supérieur à la classe 5.



Frontair 2 - Cagoule à adduction d'air, conforme à la norme EN14594:2005

La cagoule Frontair 2 de Respirix est une cagoule à adduction d'air conçue pour un usage dans les environnements où la contamination particulaire peut représenter un risque.

Cette cagoule est conçue pour être utilisée avec un approvisionnement en air respirable par une source d'air comprimé extérieure fournissant une pression positive. Elle comprend un système de dispersion d'air entièrement contenu dans la cagoule, fournissant l'air respirable à l'utilisateur, et ceinture séparée réutilisable, fonctionnant à un débit maximum de 320 litres par minute.



Le système de conduit d'air orientable à 360° monté sur une ceinture réglable comprend un système de retenue de flexible et un dispositif d'alerte sonore de débit faible. Le joint d'étanchéité léger, doux, confortable et élastique au niveau du cou permet de retirer une cagoule contaminée sans toucher les surfaces internes.

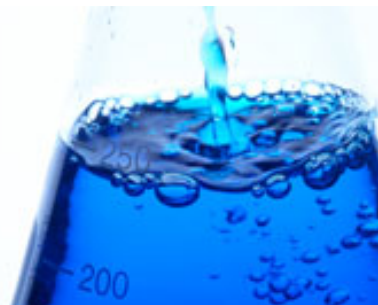
L'EPI fabriqué en "Blue Laminate" est conçu pour un usage unique seulement; Respirix ne peut pas garantir l'intégrité ou les caractéristiques de performance d'un EPI qui a été utilisé plusieurs fois. Des conseils sur l'utilisation recommandée d'éléments spécifiques d'un EPI peuvent être trouvés dans les instructions d'utilisation pertinentes.

❖ Perméation chimique

Qu'est ce que la perméation? ^a

La perméation est le processus selon lequel un produit chimique passe à travers le matériau d'un vêtement de protection, au niveau moléculaire. La perméation implique:

- La sorption de molécules du produit chimique dans la surface (extérieure) en contact d'un matériau
- La diffusion des molécules sorbées dans le matériau
- La désorption des molécules depuis la surface (intérieure) opposée du matériau



Comment mesure-t-on la perméation?

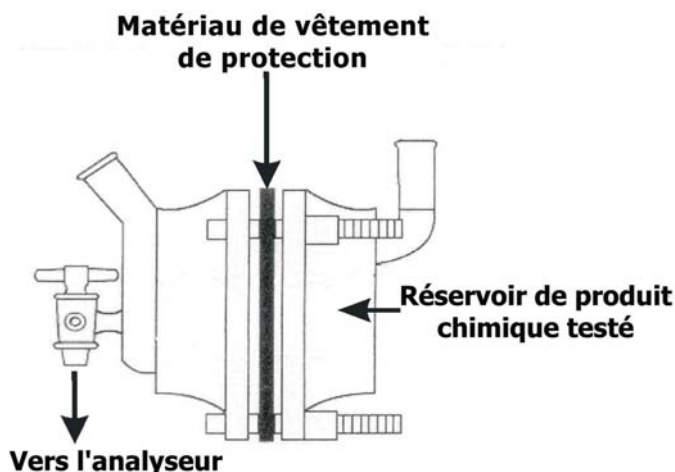
La résistance du matériau d'un vêtement de protection à la perméation par un liquide ou un gaz chimique dangereux est définie par le débit de perméation du produit chimique à travers le matériau et le temps de percée.

Les méthodes d'essai de résistance à la perméation sont les suivantes : ASTM F739, EN374-3 et ISO 6529; l'exposition du matériau au produit chimique est entière et constante, et reproduit des conditions en immersion totale. Il n'existe pas à l'heure actuelle de méthodes d'essai de résistance à la perméation pour des produits chimiques solides ; on considère généralement que les solides ne perméent pas.



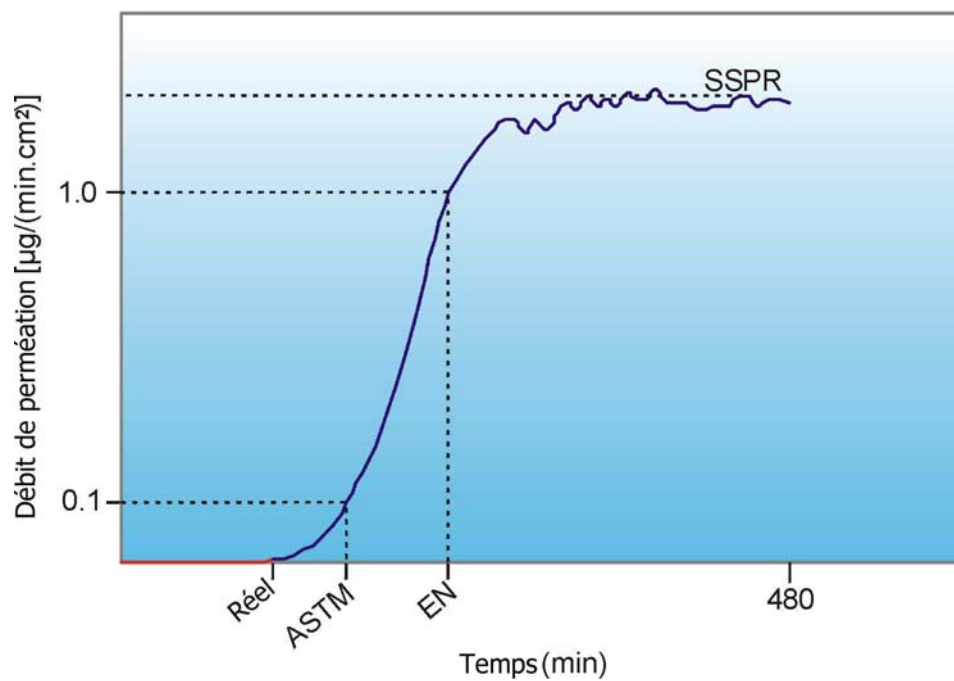
Cellule d'essai de perméation

L'échantillon de matériau du vêtement de protection sert de partition entre l'une des chambres d'une cellule de test de perméation qui contient le produit chimique testé, et l'autre chambre qui contient le milieu de collecte ^a. La surface extérieure du matériau est exposée au produit chimique testé. La surface intérieure du matériau est contrôlée analytiquement pour déterminer la quantité (éventuelle) de produit chimique perméant le matériau.



Débit de perméation

La masse de produit chimique testé perméant le matériau de vêtement de protection pour une surface donnée exposée par unité de temps ^b. Généralement exprimé en $\mu\text{g}/(\text{min}\cdot\text{cm}^2)$.



Débit de perméation en régime permanent (SSPR) ^a

Le débit constant de perméation qui a lieu après la percée, lorsque le contact chimique est continu et que toutes les forces qui affectent la perméation ont atteint l'équilibre. Il peut arriver que le débit constant de perméation ne soit pas atteint durant la période où l'essai de perméation est réalisé.

Débit de perméation minimum détectable (MDPR) ^c

Le débit de perméation le plus bas, mesurable avec le système d'essai de perméation complet. La sensibilité de la méthode d'essai à détecter des débits de perméation faibles est déterminée par la combinaison de la méthode analytique et du système de collecte choisie, et le rapport de la zone de l'échantillon de matériau au volume ou au débit du milieu de collecte.

Temps de percée réel

Le temps écoulé, mesuré entre le début de l'essai et le moment où le produit chimique testé commence à être détecté¹. Le temps de percée réel dépend donc du MDPR qui, à son tour, dépend du produit chimique et de la méthode analytique employée.



Temps de percée normalisé (selon ASTM F739-07)

Le temps écoulé, mesuré entre le début de l'essai et le moment où le produit chimique testé atteint un débit de perméation de $0,1 \mu\text{g}/(\text{min}\cdot\text{cm}^2)$.

Temps de percée normalisé (selon EN374-3:2003)

Le temps écoulé, mesuré entre le début de l'essai et le moment où le produit chimique testé atteint un débit de perméation de $1,0 \mu\text{g}/(\text{min}\cdot\text{cm}^2)$.

Classification d'exécution de temps de percée normalisés (EN374-3:2003)^d

Temps de percée normalisé (EN374-3:2003) (min)	Classe EN
>10	1
>30	2
>60	3
>120	4
>240	5
>480	6

Interprétation des résultats d'essai de perméation

Tous les essais de perméation sont effectués avec des produits chimiques purs dans des conditions contrôlées en laboratoire et sur des matériaux seulement ; ils ne visent pas à indiquer la durée de "port sans risque" d'un vêtement.

Un temps de percée normalisé >480 minutes indique que le débit de perméation n'a pas atteint le débit défini de $0,1 \mu\text{g}/(\text{min}\cdot\text{cm}^2)$ (ASTM F739-07) ou de $1,0 \mu\text{g}/(\text{min}\cdot\text{cm}^2)$ (EN374-3:2003). La perméation peut cependant également avoir lieu à des débits plus faibles ; et selon la toxicité du produit chimique, il est possible que le produit chimique puisse perméer le tissu et qu'un niveau de toxicité soit atteint à l'intérieur d'un vêtement de protection bien avant le temps de percée indiqué de 480 minutes. Le temps de percée seul ne peut donc servir qu'à comparer les performances de différents matériaux et n'indique pas une protection sûre jusqu'au terme du nombre de minutes indiqué.

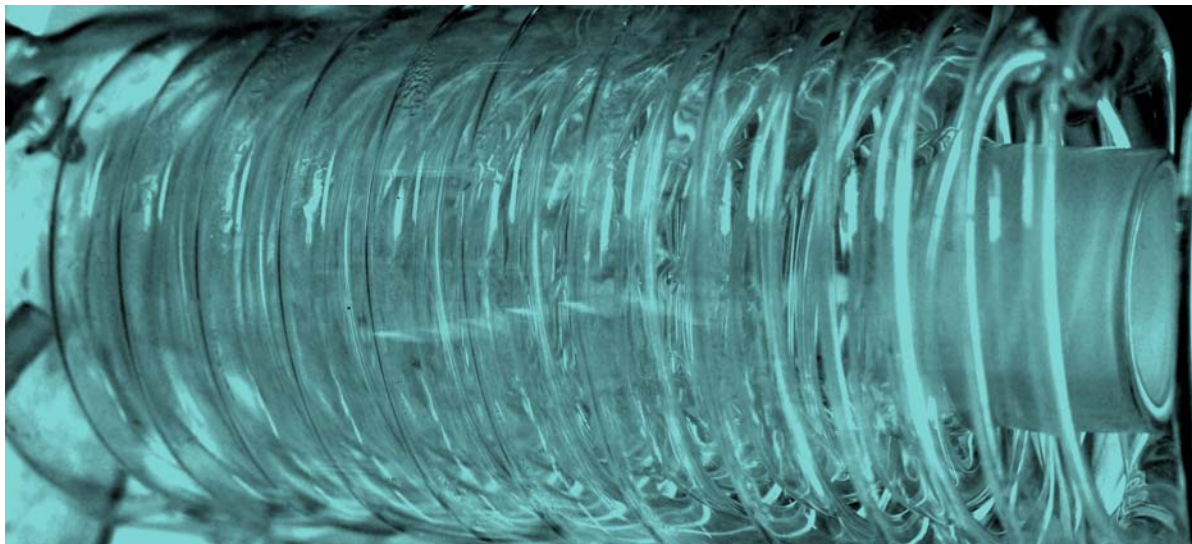
La durée de "port sans risque" d'un vêtement de protection dépend d'un certain nombre de facteurs, tels que:

- La température
- Le type d'exposition
- La toxicité du produit chimique

La détermination du fait qu'un vêtement convient pour une application doit être basée sur une évaluation des risques par l'utilisateur final.

Autres produits chimiques et mélanges

Les caractéristiques de perméation des mélanges de produits chimiques peuvent varier par rapport à celles du produit chimique pris individuellement. Les essais peuvent être commandés au Laboratoire d'essai de Respirix (un laboratoire indépendant accrédité par l'UKAS) si vous utilisez un produit chimique ou un mélange non répertorié dans les tableaux de données de perméation.



Références utilisées dans cette section sur la perméation des produits chimiques:

^a **EN ISO 6529:2001** Vêtement de protection - Protection contre les produits chimiques - Détermination de la résistance des matériaux pour vêtements de protection à la perméation par des liquides et des gaz.

^b **EN 374-3:2003** Gants de protection contre les produits chimiques et les micro-organismes - Partie 3 : Détermination de la résistance à la perméation par des produits chimiques.

^c **ASTM F739-07** Méthode d'essai standard pour la perméation de liquides et de gaz à travers des matériaux pour vêtements de protection dans des conditions de contact permanent.

^d **EN 374-1:2003** Gants de protection contre les produits chimiques et les micro-organismes - Partie 1 : Terminologie et conditions d'exécution.



❖ Tableaux de données de perméation chimique

Nom du produit chimique		Numéro CAS	Réel (min.)	ASTM (min.)	EN374-3 (min.)	Classe EN	SSPR $\mu\text{g}/(\text{min}.\text{cm}^2)$	MDPR $\mu\text{g}/(\text{min}.\text{cm}^2)$	Remarque
Acétaldéhyde	L	75-07-0	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Acide acétique (30 %)	L	64-19-7	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide acétique (glacial)	L	64-19-7	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Anhydride acétique	L	108-24-7	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acétone	L	67-64-1	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
Acétonitrile	L	75-05-8	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Acétophénone	L	98-86-2	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Acrylamide (50 %)	L	79-06-1	>480	>480	>480	6	<0.10	0.10	Aucune dégradation
Acide acrylique	L	79-10-7	>480	>480	>480	6	<0.005	0.005	Décoloration
Acrylonitrile	L	107-13-1	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Alcool allylique	L	107-18-6	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Ammoniac	G	7664-41-7	32	49	>480	6	0.17	0.005	Aucune dégradation
Hydroxyde d'ammonium (35 % NH ₃ dans l'eau)	L	1336-21-6	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acétate de n-amyle	L	628-63-7	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
aniline	L	62-53-3	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Carburant avion	L	-	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Benzène	L	71-43-2	28	35	58	2	3.0	0.05	Aucune dégradation
Benzonitrile	L	100-47-0	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Chlorure de benzoyle	L	98-88-4	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Alcool de benzyle	L	100-51-6	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Chlorure de benzoyle	L	100-44-7	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Brome	L	7726-95-6	imm	7	8	0	high	0.001	Décoloration
Butadiène 1,3	G	106-99-0	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
Butane	G	106-97-8	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Butanol n-	L	71-36-3	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Butyraldéhyde	L	123-72-8	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Ether de butyle n-	L	142-96-1	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Bisulfure de carbone	L	75-15-0	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Chlore	G	7782-50-5	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide chloracétique (68 %)	L	79-11-8	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Chlorobenzène	L	108-90-7	120	145	291	5	1.5 (max)	0.05	Aucune dégradation
Chloroéthane 2-	L	107-07-3	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
Chloroforme	L	67-66-3	3	6	9	0	22.5	0.01	Aucune dégradation
Crésol m-	L	108-39-4	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Cyclohexane	L	110-82-7	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Cyclohexanone	L	108-94-1	7	13	>480	6	0.23	0.05	Aucune dégradation
Diméthylchlorosilane	L	75-78-5	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Légère apparition de cloques
Chlorure de méthylène	L	75-09-2	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Gazole	L	-	>480	>480	>480	6	<0.10	0.10	Aucune dégradation
Diéthylamine	L	109-89-7	7	8	11	1	2.1	0.05	Léger gonflement
Di(2-éthylhexyl)phthalate	L	117-81-7	nt	nt	>480	6	nm	1.0	Aucune dégradation
Acétamide diméthylque N, N	L	127-19-5	223	>480	>480	6	0.08	0.05	Aucune dégradation
Diméthylformamide N,N	L	68-12-2	>480	>480	>480	6	<0.01	0.01	Aucune dégradation
Sulfate de diméthyle	L	77-78-1	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
Sulfure de diméthyle	L	75-18-3	7	12	29	1	2.6	0.05	Aucune dégradation
Diméthylsulfoxyde	L	67-68-5	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
dioxane 1,4-	L	123-91-1	26	>480	>480	6	0.05	0.01	Aucune dégradation
Épichlorohydrine du glycérol	L	106-89-8	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Éthanol	L	64-17-5	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
Éthanolamine	L	141-43-5	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acétate d'éthyle	L	141-78-6	>480	>480	>480	6	<0.01	0.01	Aucune dégradation
Acétate de 2-éthoxyéthyle	L	111-15-9	>480	>480	>480	6	<0.01	0.01	Aucune dégradation

Nom du produit chimique		Numéro CAS	Réel (min.)	ASTM (min.)	EN374-3 (min.)	Classe EN	SSPR µg/(min.cm ²)	MDPR µg/(min.cm ²)	Remarque
Diamino-1,2 éthane	L	107-15-3	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
1,2-Dibromoéthane	L	106-93-4	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Éthylène glycol	L	107-21-1	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Oxyde d'éthylène	G	75-21-8	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Formaldéhyde (37%)	L	50-00-0	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide formique (96%)	L	64-18-6	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Décoloration
2-Furaldéhyde	L	98-01-1	7	16	>480	6	0.50	0.02	Aucune dégradation
Glutaral (5%)	L	111-30-8	>480	>480	>480	6	<0.10	0.10	Aucune dégradation
Heptane	L	142-82-5	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
Hexane	L	110-54-3	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Hydrate d'hydrazine	L	7803-57-8	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide chlorhydrique (37%)	L	7647-01-0	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide fluorhydrique (48%)	L	7664-39-3	>480	>480	>480	6	<0.02	0.02	Aucune dégradation
Acide fluorhydrique (73%)	L	7664-39-3	30	267	>480	6	0.18	0.01	Aucune dégradation
Chlorure d'hydrogène	G	7647-01-0	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Fluorure d'hydrogène (gaz anhydre)	G	7664-39-3	132	244	304	5	nm	0.01	Dégradé et décoloré
Fluorure d'hydrogène (liquide anhydre)	L	7664-39-3	52	125	228	4	1.5	0.01	Dégradé et décoloré
Peroxyde d'hydrogène (30%)	L	7722-84-1	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Kérosène	L	8008-20-8	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Chlorure mercurique (solution sat.)	L	7487-94-7	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide méthacrylique	L	79-41-4	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Méthanol	L	67-56-1	46	57	>480	6	0.54	0.02	Aucune dégradation
Acrylate de méthyle	L	96-33-3	118	231	>480	6	0.15	0.02	Aucune dégradation
Oxyde de tert-butyle et de méthyle (MTBE)	L	1634-04-4	145	248	>480	6	0.16	0.05	Aucune dégradation
Chlorométhane	G	74-87-3	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Butanone ou Méthyléthylcétone	L	78-93-3	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Méthyl mercaptan	G	74-93-1	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Méthacrylate de méthyle	L	80-62-6	58	97	>480	6	0.42	0.02	Aucune dégradation
Méthylvinylcétone	L	78-94-4	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
N-Méthyl-2-pyrrolidone	L	872-50-4	6	12	>480	6	0.74	0.05	Aucune dégradation
Dibromométhane	L	74-95-3	28	39	>480	6	0.45	0.05	Aucune dégradation
Nicotine	L	54-11-5	nt	nt	>480	6	nm	0.10	Aucune dégradation
Acide nitrique (70%)	L	7697-37-2	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide nitrique (>90% fumant)	L	7697-37-2	>480	>480	>480	6	<0.01	0.01	Décoloration
Nitrobenzène	L	98-95-3	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Nitrométhane (96%)	L	75-52-5	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Oléum (15% sans SO3)	L	8014-95-7	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide perchlorique	L	7601-90-3	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Essence, avec plomb	L	-	>480	>480	>480	6	<0.10	0.10	Aucune dégradation
Essence, sans plomb	L	8006-61-9	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Phénol (85%)	L	108-95-2	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Acide phosphorique (85%)	L	7664-38-2	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Trichlorure de phosphore	L	10025-87-3	373	437	440	5	5.7 (max)	0.001	Aucune dégradation
Chromate de potassium (solution sat.)	L	7789-00-6	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Propan-2-ol	L	67-63-0	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Oxyde de propylène ou 1,2-époxypropane	L	75-56-9	75	91	>480	6	0.55 (max)	0.05	Aucune dégradation
Pyridine	L	110-86-1	19	22	>480	6	0.50 (max)	0.05	Aucune dégradation
'Désherbant Roundup	L	-	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Cyanure de sodium (45%)	L	143-33-9	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Hydroxyde de sodium (40%)	L	1310-73-2	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Hypochlorite de sodium (12% Cl)	L	7681-52-9	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Styrène	L	100-42-5	157	208	>480	6	0.51 (max)	0.05	Aucune dégradation

Nom du produit chimique		Numéro CAS	Réel (min.)	ASTM (min.)	EN374-3 (min.)	Classe EN	SSPR $\mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{cm}^2)$	MDPR $\mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{cm}^2)$	Remarque
Dioxyde de soufre	G	7446-09-5	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide sulfurique (50 %)	L	7664-93-9	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Acide sulfurique (95-98 %)	L	7664-93-9	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Tétrachloroéthylène	L	127-18-4	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Tétrahydrofurane	L	109-99-9	23	27	41	2	4.1	0.05	Aucune dégradation
Toluène	L	108-88-3	39	79	173	4	2.0	0.04	Aucune dégradation
2,4-diisocyanate de toluène	L	584-84-9	>480	>480	>480	6	<0.10	0.10	Aucune dégradation
o-Tolidine	L	95-53-4	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Acide trichloroacétique (80%)	L	76-03-9	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
1.2.4-Trichlorobenzène	L	120-82-1	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Trichloroéthylène	L	79-01-6	12	14	21	1	12.1	0.05	Aucune dégradation
Acide trifluoroacetic	L	76-05-1	>480	>480	>480	6	<0.001	0.001	Aucune dégradation
Triéthylamine	L	121-44-8	59	71	168	4	1.7	0.05	Aucune dégradation
Acétate de vinyle	L	108-05-4	>480	>480	>480	6	<0.05	0.05	Aucune dégradation
Xylène (mélange d'isomères)	L	1330-20-7	377	399	>480	6	0.35 (max)	0.05	Aucune dégradation

Légende:

- imm = immédiat(e)
- nm = non mesuré
- L = liquide
- G = gaz
- < = inf. à
- > = sup. à
- nt = non testé
- – = sans objet
- Numéro CAS = Numéro du Chemical Abstracts Service. Un numéro unique est attribué à chaque produit chimique.
- SSPR = Débit de perméation en régime permanent
- MDPR = Débit de perméation minimum détectable
- MAX = Débit de perméation maximum (SSPR non atteint)

❖ Protection contre les agents chimiques de guerre

Le matériau Blue Laminate a été testé pour mesurer sa résistance à la perméation par des agents chimiques de guerre conformément aux méthodes FINABEL O.7.C dans des laboratoires agréés TNO. Le matériau et les coutures se sont avéré offrir un niveau de protection extrêmement élevé contre les agents suivants:

- Agent moutarde (HD)
- Sarin (GB)
- Soman (GD)
- VX

Tableau 1 Échantillons de matériaux

Agent	Temps de percée (heures)	Température (°C)
HD	>48	37
GB	>48	37
GD	>48	37
VX	>48	37

Tableau 2 Échantillons de coutures

Agent	Temps de percée (heures)	Température (°C)
HD	>48	37
GB	>48	37
GD	>48	37
VX	>48	37



❖ Résistance à la pénétration par des agents infectieux

Le matériau a satisfait aux exigences de la norme EN14126:2003 pour les vêtements de protection contre les agents infectieux. Il est donc adapté pour fournir une protection contre le sang, les agents pathogènes transmis par le sang, les fluides corporels, les aérosols contaminés biologiquement et les pénétrations microbiennes sèche et humide.

Testé selon	Exigence	Niveau de performance	Classe EN14126:2003
ISO 22610:2006	Résistance à la pénétration microbienne humide	> 75 min	6
ISO 16603:2004	Résistance à la pénétration par du sang et des liquides corporels en utilisant du sang synthétique	Réussi	N/A
ISO 16604:2004	Résistance à la pénétration par des agents pathogènes portés par le sang en utilisant du bactériophage Phi-X174	0 kPa *	1
ISO/DIS 22611:2003	Résistance à la pénétration par aérosols biologiquement contaminés	Log > 5	3
ISO 22612:2005	Résistance à la pénétration microbienne sèche	<1 Log cfu	3

* exposition à la pression hydrostatique du liquide dans la cellule de test seulement. Essais réalisés par les laboratoires Centexbel.

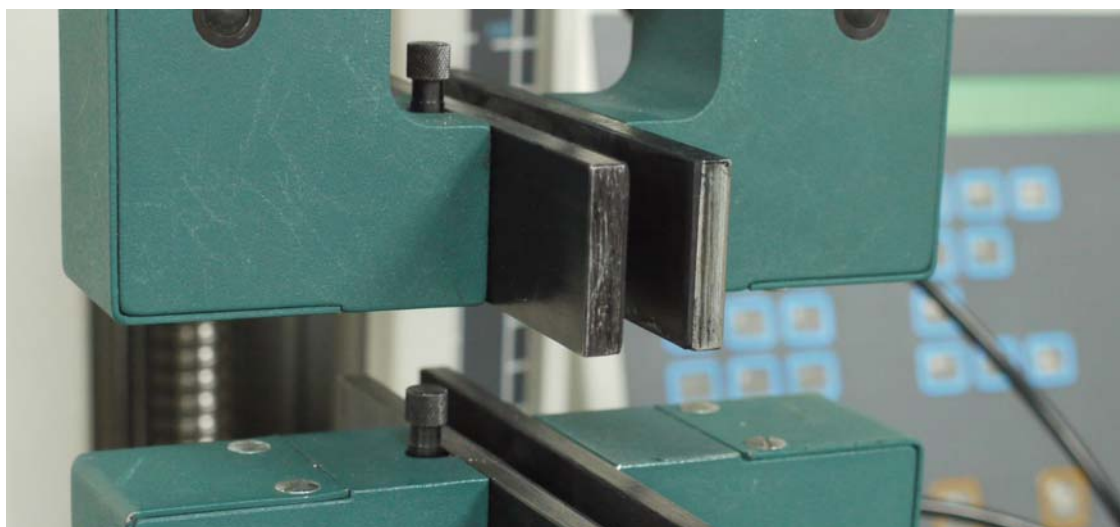


❖ Propriétés physiques

Testé conformément à:	Exigence	Niveau de performance	Classe EN14325:2004
EN 530:1994 Meth 2	Résistance à l'abrasion	2000 cycles	6
EN ISO 7854:1997 Meth B	Résistance à la flexion (évaluation visuelle)	1000 cycles – réussi 2500 cycles - échoué	1
EN 863:1995	Résistance à la perforation	13.6 Newtons	2
EN ISO 9073-4:1997	Résistance à la déchirure trapézoïdale	Longueur 76.3 Newtons Largeur 53.1 Newtons	3
EN ISO 13934-1:1999	Résistance à l'étirement	Longueur 159.1 Newtons Largeur 92.5 Newtons	2
EN 13274-4:2001 Meth 3 (essai brûleur unique)	Résistance à l'inflammation*	Aucune partie n'a pris feu ou n'a continué à se consumer une fois les flammes éteintes	Réussi
EN 25978:1993	Résistance au blocage	Léger blocage	-
EN ISO 13935-2:1999	Résistance des coutures	166.8 Newtons	4
EN 1149-1:2006	Résistance de surface**	Devant $<3.6 \times 10^8 \Omega$ Derrière $<3.4 \times 10^7 \Omega$	-

* "Blue Laminate" satisfait aux exigences de résistance à l'inflammation de la norme EN14325:2004 mais ne résiste pas aux flammes. Les EPI fabriqués en "Blue Laminate" ne doivent pas être portés dans des environnements présentant des risques d'incendie ou d'explosion.

** Les EPI fabriqués en "Blue Laminate" ne sont pas censés être tous dotés de propriétés antistatiques. Veuillez vous référer aux instructions d'utilisation spécifiques fournies avec chaque produit pour connaître les détails de performances. Nonobstant les propriétés antistatiques des divers matériaux pour vêtements de protection, il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que les pratiques de travail (ex : mise à terre) permettent de dissiper les charges statiques qui pourraient s'accumuler sur la combinaison pendant son utilisation.



❖ Conditions de stockage

Les EPI Respirax fabriqués en "Blue Laminate" doivent être conservés dans les conditions suivantes:

- Plage de température de -5 °C à +30 °C.
- Dans des conditions sèches, au-dessus du sol; à l'écart de la lumière directe du soleil et dans un environnement exempt de vapeurs et de gaz dangereux.
- Retirer l'EPI de son emballage d'origine uniquement pour l'utiliser.
- Protéger l'EPI lorsqu'il est conservé à des températures extrêmes. À des températures inférieures à zéro, la souplesse du matériau peut être réduite, entraînant une baisse du potentiel de protection offert par l'EPI.

❖ Élimination

L'incinération est acceptable du fait qu'aucun halogène n'est présent ou utilisé dans sa fabrication.

Son pouvoir calorifique est identique à celui de l'essence ; cependant, une combustion incontrôlée pourrait conduire à la génération de vapeurs toxiques et d'hydrocarbures non-brûlés. Tous les composants sont thermoplastiques et peuvent être recyclés sous forme de polyoléfine mélangée dans des installations spécifiques. Comme la couche mince a été conçue pour ne pas être biodégradable en raison de son utilisation, elle ne risque pas de se déstabiliser ou de provoquer un lixiviat toxique dans une décharge.

Le produit est produit principalement à partir de gaz éthylène, un dérivé de la production et du raffinage du pétrole préalablement brûlé à la torche. Aucun bilan carbone formel n'a été fait sur ce produit. Cependant, comme le produit n'est pas incinéré, le rejet total de dioxyde de carbone dans l'atmosphère lors de la production et de l'élimination sera faible.

❖ Laboratoire d'essais Respirex

Le Laboratoire d'essais Respirex est un laboratoire d'essais indépendant accrédité par le Service d'Accréditation du Royaume-Uni (UKAS). Il propose toute une gamme de services d'essais physiques et de perméation par des produits chimiques, conformes aux normes européennes, internationales ou américaines.

Les normes de perméation par des produits chimiques comprennent:

- EN 374-3
- EN ISO 6529
- ASTM F739-07

Les normes d'essais physiques comprennent la norme EN 14325 en référence aux normes:

- EN ISO 7854 Détermination de la résistance à la flexion
- EN ISO 13934-1 Propriétés des étoffes en traction
- EN ISO 9073-4 Détermination de la résistance à la déchirure
- EN 530 Résistance à l'abrasion
- EN ISO 13935-2 Détermination de la force maximale avant rupture des coutures par la méthode d'arrachement
- EN 863 Résistance à la perforation

Le laboratoire garantit:

- La confidentialité des résultats
- Un service indépendant
- Une grande rapidité d'exécution
- La prise en charge de projets de développement

Coordonnées:

Laboratoire d'essais Respirex,
Unité F, Centre d'affaires Kingsfield,
Philanthropic Road, Redhill
Surrey RH1 4DP
Royaume-Uni
Tél: +44 (0) 1737 857391
Fax: +44 (0) 1737 779441
E-mail: laboratory@respirex.co.uk
Web: www.respirexinternational.co.uk

Numéro BR02/10
Juillet 2010



Respirex France
6 bis, Rue de Versailles
78720 Dampierre
Tél: +33 (0) 1 30 52 55 80
Fax: +33 (0) 1 30 52 54 99
Email: dboivin@respirex.fr
Web: www.respirexinternational.com