

For greater good™



Catalogue produits

DuPont Personal Protection

DUPONT Kevlar | Nomex | Tyvek | Tychem

DuPont Personal Protection

APERÇU DU CONTENU

I. Introduction

L'innovation qui répond à vos besoins 5
Gamme de produits DuPont 6
Sélection des vêtements de protection : un choix vital 8
Le guide DuPont de sélection des vêtements en 9 étapes 11
Formation, stockage et autres considérations permanentes 21
Assistance active DuPont™ SafeSPEC™ 21
Enfilage et retrait recommandés 22
Numéros de référence des produits 24

II. Tychem® Vêtements et accessoires 26

III. Tychem® gants 40

IV. Tyvek® Vêtements et accessoires 44

V. Tyvek® IsoClean® Vêtements et accessoires 60

VI. ProShield® Vêtements 68

VII. DuPont™ Kevlar® 76

VIII. DuPont™ Nomex® 88

IX. Annexes 98

Marquages CE, normes européennes et cadre législatif 100
Vêtements de protection – Catégories, Types et Classes 104
Matériaux – types et propriétés 109
Essai de matériau 112
Performance de l'ensemble du vêtement 119
La composante confort 123
Dissipation d'électricité statique 125
Habillage, déshabillage et ajustement du vêtement 127
Stockage et durée de vie du vêtement 128
Options de fin de vie et de mise au rebut du vêtement 129



L’innovation qui répond à vos besoins

Équiper tous les professionnels avec la protection individuelle fiable dont ils ont besoin, pour le plus grand bien de tous.

Pendant des décennies, les innovations de DuPont ont aidé à sauver des vies innombrables. Les scientifiques de DuPont travaillent sans répit pour inventer de nouveaux matériaux utilisés pour développer une vaste gamme d’équipements de protection individuelle. Ceux-ci sont notamment les marques leader telles que Kevlar®, un matériau de classe mondiale largement utilisé dans les systèmes balistiques de protection de la vie ; Nomex®, qui permet de créer des produits de protection contre les arcs et les flammes, Tyvek® et Tychem®, les leaders industriels des vêtements de protection chimique.

Notre toute dernière innovation, la nouvelle gamme de gants de protection chimique Tychem® a été conçu pour répondre au niveau de protection fourni par les vêtements Tychem®. Ces gants présentent une compatibilité parfaite avec les combinaisons DuPont pour créer le Tychem® Trusted Chemical System™.

Aujourd’hui, DuPont rassemble toute son expertise et son expérience sous un seul nom, pour créer une division unique et puissante : DuPont Personal Protection. Cette division unifiée permettra aux héros du quotidien de trouver plus facilement la solution idéale pour répondre à leurs exigences, et accéder au bon produit au bon moment au bon endroit.

Chez DuPont, nous comprenons que trouver le bon type d’équipement de protection pour répondre aux besoins des différents marchés ne suffit pas. Nous avons écouté ce dont le marché a besoin et nous sommes rendus compte que nous devions aller au-delà du simple développement de produits, et nous avons donc créé DuPont™ SafeSPEC™, notre outil en ligne dédié à aider nos clients à trouver le produit de protection adéquat pour leur application spécifique dans la protection chimique. L’outil répond à toutes les exigences, des combinaisons intégrales aux gants de protection, et garantit que chaque produit répond aux performances visant à fournir une approche cohérente et complète de la protection individuelle.

Pour les clients travaillant dans les secteurs de la pétrochimie, du pétrole et du gaz et de l’électricité, le Centre de connaissances Nomex®, https://knowledge.nomex.com, fournit des conseils ainsi qu’une aide à la sélection de produits pour les employés recherchant des vêtements de protection contre les risques liés à la chaleur, aux flammes et aux arcs électriques.

Notre équipe d’experts, basée à Luxembourg et à Genève, effectue des sessions de formation régulières pour nos partenaires industriels et nos clients finaux, au cours desquelles nous partageons nos connaissances, notre expérience et nos meilleures pratiques. Ces sessions aident à prendre conscience de l’importance de l’EPI et de la manière d’effectuer un choix correct lors de la sélection de l’équipement de protection.

Tout ce que nous faisons se concentre sur un objectif, faciliter aux héros du quotidien du monde entier la réalisation de choses extraordinaires, For Greater Good™.

DUPONT™ | DuPont™ SafeSPEC™

Gamme de produits DuPont

Tychem®

Substances gazeuses	**Tychem® TK**	Une protection contre un grand nombre de gaz toxiques et corrosifs, de liquides et de substances chimiques	Cat.III, Type 1a-ET
Protection contre les produits chimiques, la chaleur, les flammes et les arcs électriques	**Tychem® 6000 FR ThermoPro**	Une couche unique, une triple protection contre les dangers (produits chimiques, chaleur, flammes et arcs électriques) pour une protection à 360°	Cat.III, Type 3-B, 4-B, 6-B EN 14126, EN 1149-5, EN ISO 11612, EN ISO 14116, IEC 61482-2, EN ISO 11611
Protection élevée, compatibilité avec les équipements respiratoires	**Tychem® 6000 F FaceSeal**	Design étanche associé à la protection fiable Tychem®	Cat.III, Type 3-B, 4-B, 5-B, 6-B EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
Technologie barrière associée à des caractéristiques de pointe	**Tychem® 6000 F Plus**	La barrière Tychem® F dans un design innovant	Cat.III, Type 3-B, 4-B, 5-B, 6-B, EN 14126 EN 1073-2, EN 1149-5
Chaussettes intégrées avec semelles dissipatives fixes innovantes.	**Tychem® 6000 F avec chaussettes dissipatives**	Mise à la terre facile grâce à un chaussage adéquat	Cat.III, Type 3-B, 4-B, 5-B, 6-B EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
Produits chimiques organiques et inorganiques hautement concentrés	**Tychem® 6000 F**	Protection fiable contre un grand nombre de substances chimiques et de risques biologiques	Cat.III, Type 3-B, 4-B, 5-B, 6-B, EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
Une protection flexible contre un grand nombre de substances chimiques inorganiques et organiques	**Tychem® 4000 S**	Une nouvelle alternative confortable contre un grand nombre de substances chimiques inorganiques et organiques	Cat.III, Type 3-B, 4-B, 5-B, 6-B, EN 14126 EN 1073-2, EN 1149-5
Produits chimiques inorganiques concentrés	**Tychem® 2000 C**	Protection confortable et légère contre les risques biologiques et les substances chimiques inorganiques	Cat.III, Type 3-B, 4-B, 5-B, 6-B,EN 14126 EN 1073-2, EN 1149-5

ProShield®

Protection limitée contre les particules et contre les liquides	**ProShield® 60**	Basée sur la technologie du film laminé microporeux, offre une grande résistance au mouillage à un prix très économique	Cat.III, Type 5, 6 EN 1073-2, EN 1149-5
Ignifuge. Protection limitée contre les particules et contre les liquides	**ProShield® 20 SFR**	La solution pour assurer votre protection et celle de vos vêtements de travail ignifuges portés en-dessous	Cat.III, Type 5, 6, EN 1073-2, EN 1149-5, EN ISO 14116
Protection limitée contre les particules et contre les liquides	**ProShield® 20**	Basée sur une technologie SMS, combinaison de protection légère et respirante d'entrée de gamme types 5 et 6	Cat.III, Type 5, 6 EN 1073-2, EN 1149-5
Substances non dangereuses	**ProShield® 8 Proper**	Vêtement durable, lavable et confortable idéal pour les activités de maintenance générale	Cat.I
	ProShield® 4 Practik	Bonne valeur pour une utilisation dans les travaux de bricolage	Cat.I

Gamme de produits DuPont

Tyvek®

Protection supérieure contre les particules et les éclaboussures chimiques aqueuses	**Tyvek® 800 J**	Le nouveau vêtement respirant de type 3 pour une protection contre les substances chimiques inorganiques aqueuses sous pression	Cat.III,Type 3-B, 4-B, 5-B, 6-B, EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
	Tyvek® 600 Plus	Combinaison associant la performance de type 4 à la durabilité àla protection et au confort d'un vêtement Tyvek®	Cat.III, Type 4-B, 5-B, 6-B, EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
	Tyvek® 500 Labo	Protège les individus et les processus dans les laboratoires et les environnements en salle blanche	Cat.III, Type 5-B, 6-B, EN 1073-2, EN 1149-5
	Tyvek® 500 Xpert	Nouvelle norme de protection pour la catégorie de types 5 et 6 grâce à une protection et un confort accrus	Cat.III, Type 5-B, 6-B, EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
	Tyvek® 500 Xpert (Ecopack)	DuPont™ Tyvek® 500 Xpert maintenant disponible dans une nouvelle solution de conditionnement plus durable, caractérisée par une réduction significative des déchets par rapport à la combinaison standard Tyvek® 500 Xpert	Cat.III, Type 5-B, 6-B, EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
	NOUVEAU ! Tyvek® 500 HP	Solution pour les utilisateurs ayant besoin d'une protection chimique lors des travaux en hauteur.	Cat.III, Type 5-B, 6-B, EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
	Tyvek® 500 Industry	Protège les travailleurs et les produits qu'ils utilisent dans des environnements industriels sensibles	Cat.III, Type 5, 6, EN 1073-2, EN 1149-5
	Tyvek® 500 HV	Solution tout-en-un : haute visibilité (classe la plus élevée), protections chimique, biologique et antistatique réunies dans une seule combinaison	Cat.III, Type 5-B, 6-B, EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5, EN ISO 20471, RIS-3279-TOM Issue 1 (replaces GO/RT 3279 Issue 8)
	Tyvek® 400 Dual	Protection et durabilité dans toutes les situations, respirabilité continue	Cat.III, Type 5, 6, EN 1073-2, EN 1149-5
	Tyvek® 400 DualFinish	L'avant réduit le risque de coller ou de se délaminer en cas d'exposition à des résines collantes, tout en assurant le confort dans le dos	Cat.III, Type 5, 6, EN 1149-5
	Tyvek® 400 DualCombi	Pour des environnements où le confort est important et l'exposition au risque est limitée à l'avant	Cat.III, Type PB[6]
Bonne protection contre les particules et les éclaboussures chimiques aqueuses	**Tyvek® 200 EasySafe**	Une grande respirabilité et une protection optimisée pour les applications moins exigeantes	Cat.III, Type 5, 6 EN 1073-2, EN 1149-5

Tyvek® IsoClean®

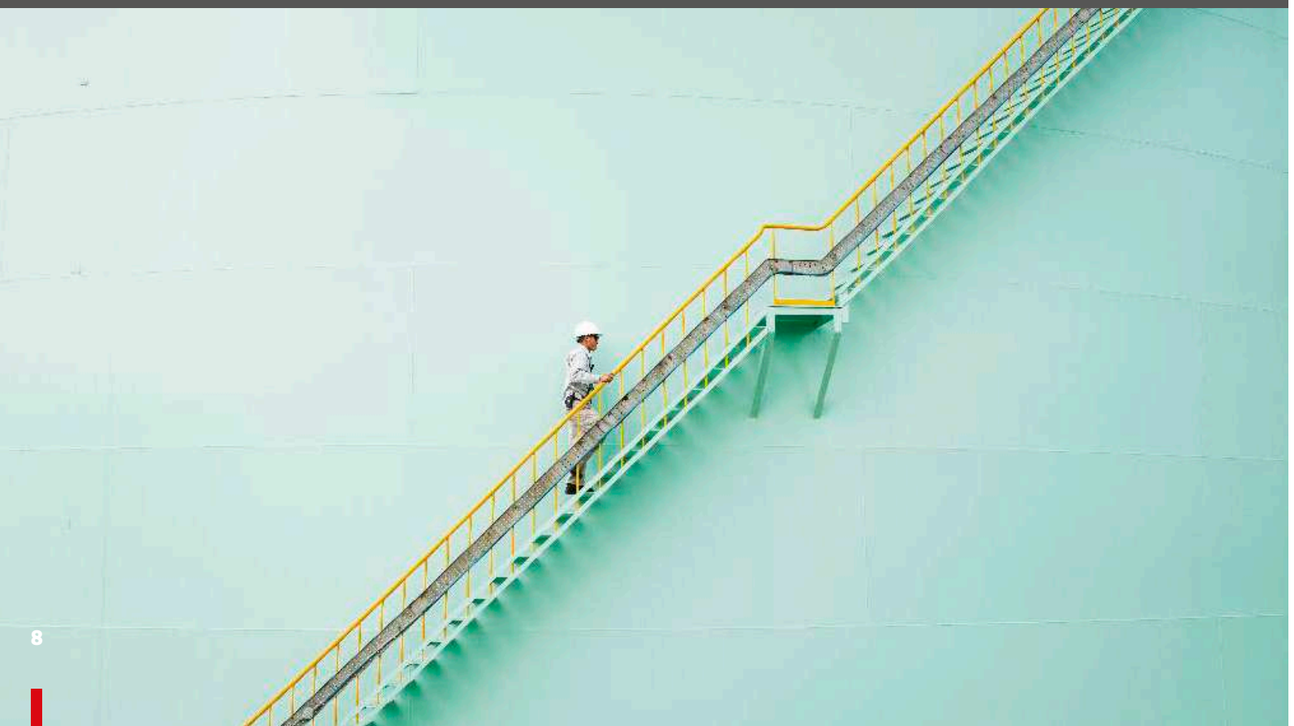
Protection des personnes, des processus et des produits, en environnements controlés	**Vêtements et accessoires traités-lavés et stériles DuPont™ Tyvek® IsoClean**	Convient aux environnements contrôlés GMP A&B, ISO 4/5	Cat.III, Type 5-B, 6-B, Option CS EN 1073-2, EN 14126, ISO 11137 SAL
	Accessoires (en vrac) non stériles Tyvek® IsoClean®	Convient aux environnements contrôlés GMP C&D, ISO 6/9	Cat.III, Type 6-B

Sélection des vêtements de protection : un choix vital

Il existe de nombreuses tenues de protection chimique sur le marché mais, bien qu'elles soient certifiées CE, la performance peut fortement varier entre des produits pourtant homologués pour le même type de risque. Alors, face à cette diversité déroutante et compte tenu de la complexité des informations sur la certification, sur quels critères s'appuyer pour faire le bon choix ? Pour vous aider dans cette tâche, voici un bref résumé des normes européennes concernant les vêtements de protection chimique, ainsi qu'un guide de sélection.

Marquage CE

Pour faciliter le choix du vêtement, l'Union européenne a défini des normes de produits harmonisées pour six niveaux de protection (appelés "Types") pour les vêtements de protection chimique de Catégorie III (voir le tableau ci-dessous). La certification d'une combinaison dans un type de protection particulier représente son étanchéité générale contre une forme d'exposition spécifique (gaz, liquides sous pression, jets pulvérisés et poussières). Il est important de noter que la certification ne signifie pas nécessairement que la combinaison est 100% imperméable à ce type d'exposition. Cela signifie seulement que la combinaison satisfait aux exigences minimales de la norme en question. Le fabricant est également tenu d'indiquer les niveaux de performance des matériaux et coutures utilisés, appelés "Classes" de performance.



Sélection des vêtements de protection : un choix vital

Vêtements de protection chimique, Categorie III

Pictogramme*	Type	Définition et niveau d'exposition	Norme et année de publication
T1	TYPE 1 TYPE 1 - ET	Étanche aux gaz TYPE 1 – Protection contre les substances chimiques liquides et gazeuses, y compris aérosols liquides et particules solides. TYPE 1 - ET – Exigences de performance pour les équipes d'intervention d'urgence.	EN 943-1:2019** EN 943-2:2019
T2	TYPE 2	Non étanche aux gaz Protection contre les substances chimiques liquides et gazeuses, y compris aérosols liquides et particules solides.	EN 943-1:2019**
T3	TYPE 3	Étanche aux liquides Protection contre les substances chimiques liquides. Exposition à des jets de liquide sous pression.	EN 14605:2005/A1:2009
T4	TYPE 4	Étanche aux pulvérisations Protection contre les substances chimiques liquides. Exposition à une pulvérisation liquide (non pressurisée).	EN 14605:2005/A1:2009
T5	TYPE 5	Particules solides Protection contre les particules solides en suspension dans l'air.	EN ISO 13982-1:2004/A1:2010
T6	TYPE 6	Protection limitée contre les substances chimiques liquides Risques d'exposition à de petites quantités de brouillard/pulvérisations fines, ou éclaboussures accidentelles de faible volume si l'utilisateur est apte à prendre rapidement les mesures nécessaires en cas de contamination.	EN 13034:2005/A1:2009

*Pictogramme DuPont. ** Révisée en 2005.

Autres normes applicables

Pictogramme	Définition	Norme et année de publication*
**	Vêtements de protection antistatiques – exigences de performance des matériaux et normes de construction.	EN 1149-5:2018
***	Protection contre la contamination radioactive.	EN 1073-2 :2002
	Protection contre la chaleur et les flammes – Matériaux, assemblages de matériaux et vêtements à propagation de flamme limitée. Il existe trois "Indices" (niveaux) de protection : Indice 1/0/0 à 1, usage unique, ni prélavage, ni lavage industriel. Les matériaux d'Indice 1 limitent la propagation de la flamme, mais fondent et doivent toujours être portés sur des vêtements d'Indice 2 ou 3.	EN ISO 14116:2008
	Vêtements de protection (matériau) contre les agents infectieux (indiqués par la lettre "B", p. ex. Type 3-B) et comportant plusieurs méthodes d'essai de matériaux de protection.	EN 14126:2003
	Vêtements haute visibilité – Méthodes d'essai et exigences.	EN ISO 20471:2013

* Les normes étant révisées en permanence, l'année de publication est susceptible d'être modifiée.
** Les traitements antistatiques des vêtements de protection chimique de DuPont sont efficaces uniquement si l'humidité relative est inférieure à 25% et si le vêtement et son utilisateur bénéficient en permanence d'une mise à la terre adéquate.
*** Ne protège pas contre les radiations nucléaires.



Le guide DuPont de sélection des vêtements en 9 étapes

IMPORTANT : Si vous débutez dans le domaine des vêtements de protection, que vous ne savez pas encore tout à fait de quel(s) vêtement(s) vous avez besoin et que vous avez besoin d'informations supplémentaires sur le choix des vêtements, merci de bien vouloir lire les informations suivantes en premier lieu.

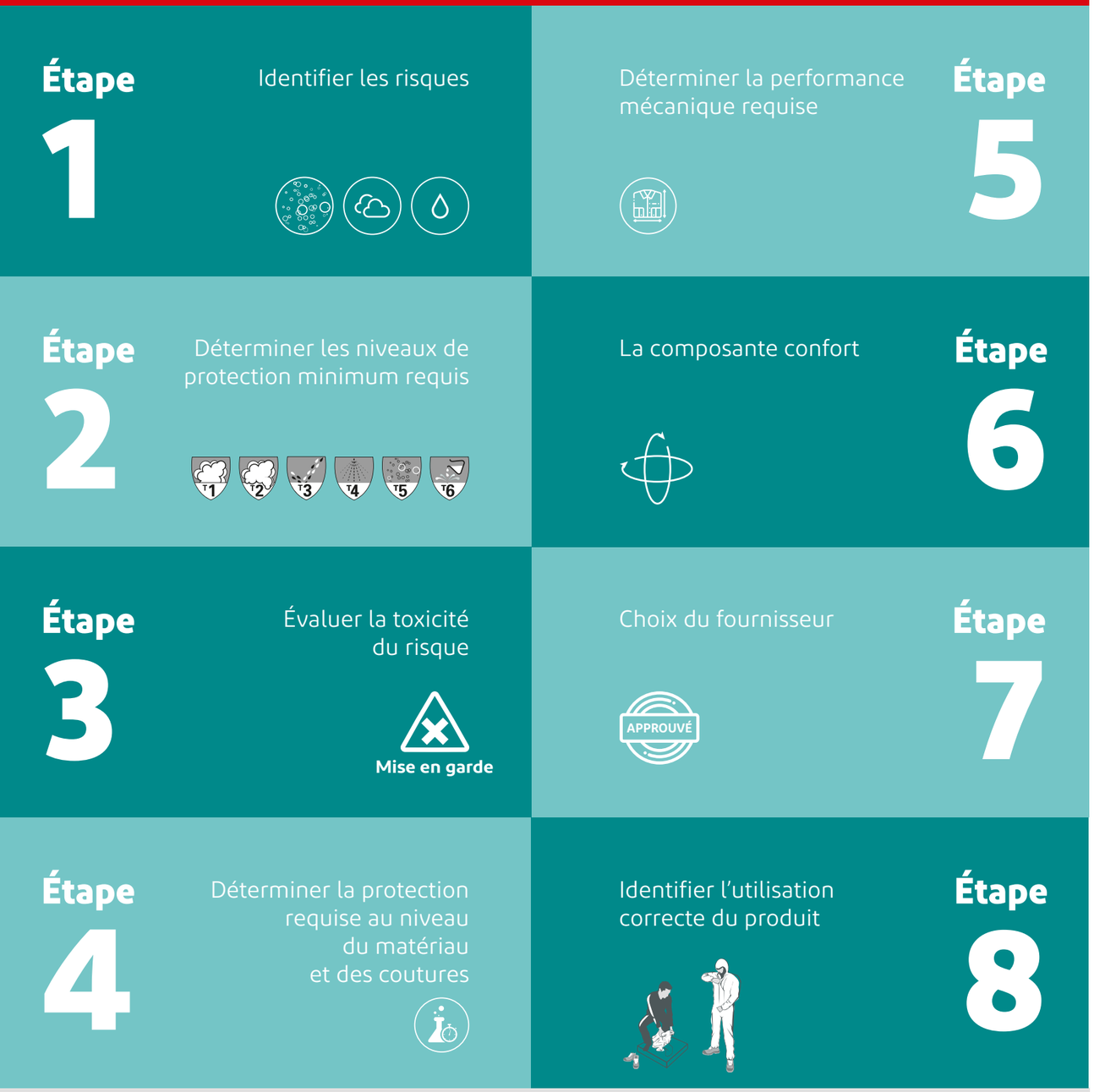
Face à un grand nombre de dangers potentiels, à un choix immense de vêtements de protection et à la complexité des informations de certification, quels critères retenir pour sélectionner le vêtement de protection approprié ?

Ce guide de sélection et les sections suivantes vous offrent un résumé des normes européennes relatives aux équipements de protection individuelle (EPI), ainsi que d'autres informations sur lesquelles vous pourrez vous appuyer.

Les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à une multitude de dangers liés à l'environnement et à leur lieu de travail. Il s'agit, entre autres, de l'amiante, des dioxines, des huiles, des lubrifiants, des peintures, des dangers biologiques et sanguins, du nucléaire, des produits phytosanitaires, des produits chimiques organiques et des risques liés à la chaleur et aux flammes. De plus, de nombreux facteurs variés, tels que la concentration, la température et la pression peuvent avoir une influence significative sur les risques posés par ces menaces. Par ailleurs, la nature physique de ces menaces peut revêtir plusieurs formes : liquide, gazeuse, poussières fines, particules solides, fibres, pulvérisations, aérosols, projections et particules radioactives. Enfin, dans de nombreux environnements de travail, il faut tenir compte d'un grand nombre d'exigences liées à la protection et, bien évidemment, chaque environnement dangereux et chaque personne exposée est différente. En d'autres termes, le choix d'un vêtement de protection doit tenir compte de nombreux facteurs physiologiques et psychologiques qui se combinent pour influencer l'efficacité d'un vêtement et sa "portabilité" dans les situations d'exposition réelles.

La prise en compte de l'ensemble de ces facteurs complexes et interactifs rend extrêmement difficile et fastidieux le choix du vêtement de protection idéal. Pour s'assurer que toutes les précautions appropriées sont prises, des évaluations minutieuses des risques sur le lieu de travail doivent être réalisées à intervalles réguliers pour garantir la sécurité à court terme et/ou la santé et le bien-être des travailleurs à long terme. Cette procédure de sélection et de vérification régulière de la sécurité, de l'efficacité et du confort des vêtements de protection est une tâche extrêmement importante qu'il ne faut en aucun cas négliger ni sous-estimer.

Dans le contexte d'une analyse globale des risques, les **9 ETAPES** présentées sur la page suivante doivent être prises en compte (conformément à la législation / aux recommandations nationales) pour obtenir le vêtement de protection le plus approprié.



Le guide DuPont de sélection des vêtements en 9 étapes



Étape 1

La première étape dans la sélection des vêtements de protection dans le cadre d'un programme complet d'équipement de protection individuelle (EPI) consiste à procéder à une évaluation détaillée du (des) environnement(s) de travail concerné(s) et de la nature du (des) danger(s) rencontrés ou susceptibles de se produire.

Identification des risques

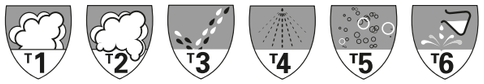
Cette analyse des risques peut s'opérer comme suit :

1. Identifier objectivement les dangers potentiels, y compris leurs sources et tout événement déclencheur associé. Un formulaire d'évaluation des risques ou un logiciel approprié peuvent être utilisés à cet effet.
2. Déterminer les personnes pouvant être affectées par une exposition à un danger et les circonstances de cette exposition.
3. Évaluer les risques et définir les étapes de prévention, réduction et protection possibles. À tout moment, consulter les opérateurs et leurs représentants.
4. Incorporer les conclusions dans un document d'évaluation formelle des risques qui peut être partagé et approfondi si nécessaire.
5. Mettre en pratique les conclusions de l'évaluation des risques et s'assurer d'avoir mis en place des plans d'urgence en cas d'événement imprévu.
6. Réexaminer en permanence les procédures, la formation et l'équipement en fonction des besoins et mener régulièrement une révision réglementaire de tout le programme d'évaluation des risques.

Dans le cadre de cet exercice, les points suivants font partie des questions auxquelles il faut répondre :

- Sous quel forme le risque se présente-t-il ? S'agit-il d'un gaz ? Est-ce, un liquide, une vapeur ou une particule ?
- Ce risque peut-il réagir ou changer d'état physique pendant l'exposition ?
- Quel est le niveau de toxicité de la substance concernée ?
- Quelle quantité de substance entrera en contact avec le vêtement ?
- Combien de temps les opérateurs sont-ils censés être exposés au danger ?
- Quel autre EPI sera utilisé avec le vêtement ?
- Quels sont les températures et le taux d'humidité dans l'environnement de travail ?
- Quelle est la concentration du produit chimique ou de la substance impliqué(e) ?
- Quel type de fonctions les personnes concernées assument-elles et quel est le risque d'exposition ?

Étape 2



Déterminer les niveaux de protection minimum requis

En d'autres termes, déterminer le(s) niveau(x) d'exposition pour identifier un "Type CE" minimum de vêtement potentiel adapté. La désignation des six "types" de protection différents pour les vêtements de protection chimique certifiés Catégorie III doit faciliter la sélection des vêtements en fonction de la nature de leur exposition aux risques. La certification pour un Type de protection spécifique représente l'étanchéité du vêtement par rapport à une forme d'exposition particulière (gaz, liquide ou poussière). Néanmoins, cela ne signifie pas pour autant que l'article est 100 % imperméable à ce type d'exposition.

Étape 3

Évaluer la toxicité du risque

Il est essentiel de connaître la toxicité d'un risque ou les conséquences d'une exposition à court ou long terme. En gardant ces informations en tête, vérifier si la combinaison a été testée suivant la norme EN ISO 6529. Cette dernière donne des informations relatives à la pénétration et à la perméation de la substance chimique sur le matériau. Ce test est réalisé pendant une période comprise entre 10 et 480 minutes. Les instructions d'utilisation jointes à l'emballage des produits DuPont donnent de plus amples informations pour savoir où trouver les données de perméation d'un certain nombre de produits chimiques. Des données de perméation détaillées pour plus de 450 produits chimiques sont disponibles sur www.fr.dupont.com/safespec.



Mise en garde

Le guide DuPont de sélection des vêtements en 9 étapes

Étape 4



Déterminer la protection requise au niveau du matériau et des coutures

Matériau

Peu importe la marque ou le nom commercial, presque tous les vêtements de protection à utilisation limitée peuvent être classés dans l'une des quelques technologies de matériaux générales. Il est important de comprendre les attributs de performance du matériau utilisé pour une application donnée. Pourquoi ? Tous les matériaux utilisés dans la protection chimique ne sont pas identiques. Des technologies DuPont exclusives, telles que DuPont™ Tychem® et DuPont™ Tyvek® à SMS et aux matériaux en film microporeux, DuPont offre un grand nombre de matériaux avec différents niveaux de confort, durabilité, respirabilité et protection qui répondent à vos besoins en particulier.

Afin de choisir le vêtement de protection approprié, il est essentiel de savoir comment le matériau utilisé dans le vêtement fournit une barrière contre des matériaux dangereux spécifiques. Le test des matériaux de protection chimique peut être divisé en deux catégories principales :

1. test de pénétration - convient aux risques liés aux particules
2. test de perméation - convient aux risques liés aux liquides et aux gaz

La pénétration se produit lorsqu'il y a un mouvement de masse d'un matériau dans un pore, un trou, un espace ou un défaut du matériau et est la méthode adaptée pour évaluer la barrière contre les particules. La perméation, d'autre part, se produit lorsqu'il y a un mouvement du matériau au travers du matériau barrière à un niveau moléculaire. Il est possible qu'un liquide ou une vapeur traverse par perméation un matériau même s'il n'y a pas d'ouverture visible dans le matériau. Le test de perméation est une manière plus sensible et représentative de caractérisation de l'interaction des liquides et des gaz avec le matériau barrière. Le test de perméation est déterminant pour les matériaux exposés à des liquides, vapeurs ou gaz dangereux.

Conception de la couture

Les coutures sont un composant essentiel de la protection globale par barrière fournie par un vêtement de protection chimique. Il est vital de choisir la configuration de couture appropriée pour répondre aux besoins de votre application et de savoir que le vêtement sera fabriqué avec des coutures solides et étanches. Un fil lâche ou une couture est ouverte et la barrière entre vous et votre environnement disparaît, vous rendant vulnérable.

Étape

5

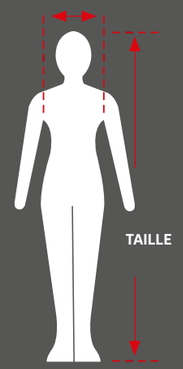


Déterminer la performance mécanique requise

L'intégrité du vêtement à proprement parler est tout aussi importante que la performance du matériau. Un matériau avec d'excellentes propriétés de barrière n'aura d'intérêt que si ces dernières restent intactes pendant toute la durée d'utilisation de la combinaison et si elles peuvent résister aux conditions d'utilisation. Par conséquent, outre les exigences en matière de performance de la barrière, il faut considérer l'ensemble du vêtement de protection en tenant compte de facteurs tels que les propriétés mécaniques du matériau, la solidité, la résistance à l'abrasion, la sensibilité aux déchirures et l'intégrité des coutures. Pour évaluer ces qualités il est vivement recommandé de soumettre les vêtements sélectionnés à des essais en conditions réelles d'utilisation (voir étape 8).

Deux facteurs importants qui contribuent à la protection pendant l'utilisation (et qui s'ajoutent à la composante confort et à la facilité d'utilisation) sont la taille et la coupe du vêtement (consulter les vidéos concernant les procédures d'habillage et de déshabillage). La taille et la coupe correctes d'une combinaison de protection ont un énorme impact sur la protection offerte à l'utilisateur et représentent un élément déterminant pour le confort et la facilité d'utilisation. Les vêtements doivent être disponibles dans une large gamme de tailles pour s'adapter à différentes caractéristiques physiques et morphologiques ; ils doivent avoir une coupe ergonomique non-contraignante, être compatibles avec d'autres équipements de protection individuelle tout en étant peu encombrants de manière à ne pas présenter de risque d'accroc, de déchirure ou de trébuchement.

Mesures corporelles cm/pouce

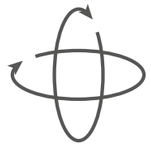


Taille	Tour de poitrine (cm)	Taille (Hauteur) (cm)	Tour de poitrine (pouces)	Taille (Hauteur) (pouces)
2XS	68 - 76	150 - 158	27 - 30	4'11" - 5'2"
XS	76 - 84	156 - 164	30 - 33	5'1" - 5'5"
SM	84 - 92	162 - 170	33 - 36	5'4" - 5'7"
MD	92 - 100	168 - 176	36 - 39	5'6" - 5'9"
LG	100 - 108	174 - 182	39 - 43	5'8" - 6'0"
XL	108 - 116	180 - 188	43 - 46	5'11" - 6'2"
2XL	116 - 124	186 - 194	46 - 49	6'1" - 6'4"
3XL	124 - 132	192 - 200	49 - 52	6'3" - 6'7"
4XL	132 - 140	200 - 208	52 - 55	6'7" - 6'10"
5XL	140 - 148	208 - 216	55 - 58	6'10" - 7'1"
6XL	148 - 156	208 - 216	58 - 61	6'10" - 7'1"
7XL	156 - 162	208 - 216	61 - 64	6'10" - 7'1"

Le guide DuPont de sélection des vêtements en 9 étapes

Étape

6

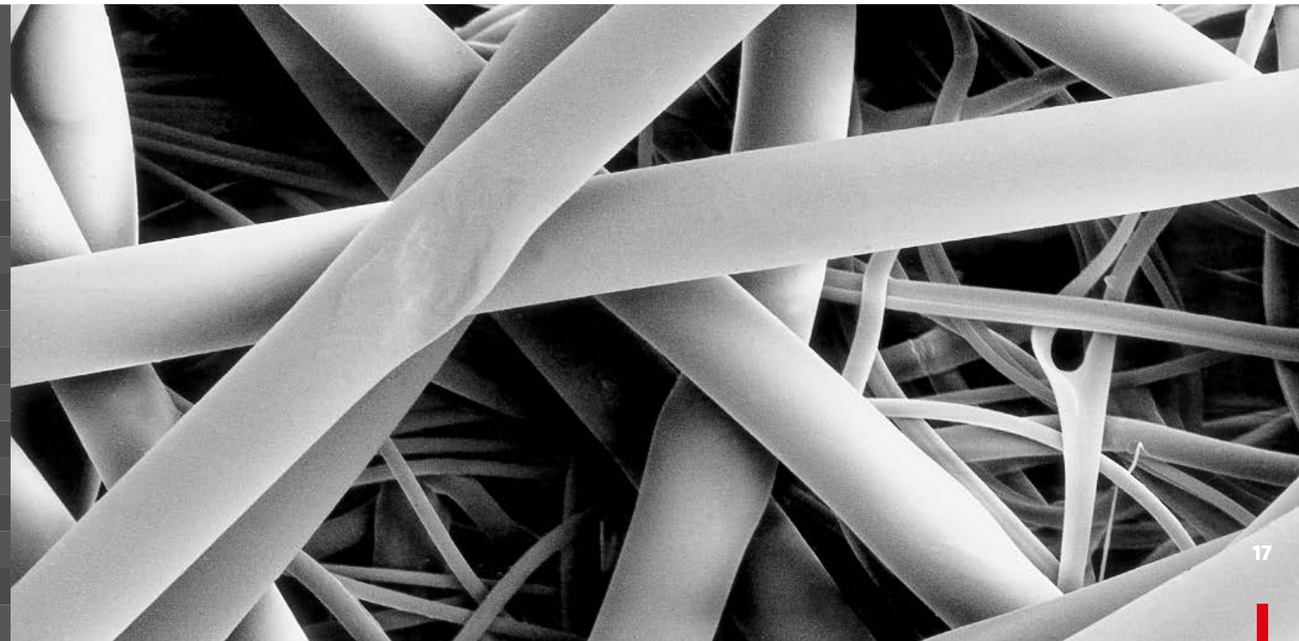


La composante confort

Une protection efficace est vitale, mais le confort de l'utilisateur l'est tout autant. En ce qui concerne la conformité aux normes de santé et de sécurité "quotidienne", le confort de l'opérateur est l'un des "facteurs humains" clés qui régissent l'utilisation correcte de l'équipement de protection individuelle (EPI). On ne saurait trop insister sur l'importance du confort et de la coupe correcte du vêtement. Une grande partie des cas de non-conformité de l'EPI constatés n'est pas due à une absence de protection, mais simplement au fait que les travailleurs délaissent la protection fournie, en font un mauvaise usage ou l'utilisent de manière trop prolongée. Même lorsque le personnel porte l'équipement approprié, s'il ne convient pas ou s'il est inconfortable, il est souvent porté de manière incorrecte. L'identification des performances mécaniques et de protection appropriées, tout en optimisant le confort de l'utilisateur, joue un rôle crucial dans la sélection. Elle contribue nettement à l'utilisation correcte de la combinaison en optimisant la productivité et la satisfaction de l'utilisateur. Comme avec la protection pendant l'utilisation (consulter l'étape 5), il est essentiel que les procédures d'habillage et de déshabillage soient développées et mises en pratique (étape 8) et que des tests d'usure (étape 9) soient menés pour évaluer le confort perçu pendant l'utilisation du (des) vêtement(s) considéré(s).

Style de vêtement

DuPont offre un grand nombre de styles de vêtement, des cagoules et couvre-chaussures aux tabliers, combinaisons et aux vêtements totalement encapsulés. Les vêtements totalement encapsulés sont disponibles avec entrée par l'avant ou l'arrière, avec un dos plat pour les installations aériennes ou un dos présentant plus d'espace pour le port d'un appareil respiratoire autonome.



Étape 7



Choix du fournisseur

Lors de l'évaluation des vêtements de protection dont dépendent la santé et la sécurité des travailleurs, il est important de prendre en compte la réputation, les accréditations, la solidité de la marque, la crédibilité de l'entreprise, les principes d'éthique et le bilan environnemental du fabricant concerné, en plus des exigences de base du vêtement. Un fabricant renommé de vêtements de protection adopte activement les principes du service client et de l'intégrité commerciale. Ces valeurs clés seront intégrées dans l'ensemble de la société. Il s'engage à respecter les normes de qualité, de sécurité, de respect d'autrui, de gouvernance d'entreprise et de gestion environnementale responsable ; toutes ces normes ayant été traduites en règles et procédures mises à la disposition du public.

Quelques questions supplémentaires que vous pouvez poser aux fournisseurs potentiels :

- La société propose-t-elle un service client (ligne d'assistance technique, sites internet d'aide au client, essais) ?
- La société propose-t-elle un accès ouvert aux données des produits, par ex. la société peut-elle fournir des données de perméation complètes ?
- Peut-elle présenter des études de cas / témoignages d'utilisateurs à titre d'exemple ?
- Quel est le processus de développement du produit ?
- La responsabilité sociale des entreprises (RSE) est-elle l'un des principes fondamentaux de l'entreprise ou l'un de ses objectifs commerciaux ? La société publie-t-elle une politique de RSE ou dévoile-t-elle des rapports de RSE régulièrement ?
- La société applique-t-elle une politique officielle de développement durable ?
- La société a-t-elle publié un code de conduite / d'éthique ?
- La société est-elle certifiée ISO 14001 pour les systèmes de gestion environnementale ?
- La société a-t-elle mis en place un système de gestion de la qualité (SGQ) et utilise-t-elle un système de gestion de la qualité certifié ISO 9001 ?
- Quel est l'historique commercial de la société ?
- La société a-t-elle une bonne assise financière ?
- Comment la société est-elle perçue dans les médias ?

Au niveau d'un produit, le fabricant doit garantir qu'outre les niveaux de qualité les plus élevés, les vêtements de protection ne contiennent pas d'ingrédients dangereux ou interdits, de substances extrêmement dangereuses (SVHC - Substance of Very High Concern, conformément au règlement REACH), qu'ils ne présentent pas de dangers pour l'écosystème et qu'ils ne comprennent pas d'allergènes ni de sensibilisateurs pour la peau. Les unités de production de vêtements, qu'elles soient internes ou sous-traitées, doivent intégrer les principes de sécurité, de bien-être du travailleur et de responsabilité sociale. Elles doivent par ailleurs être gérées et faire l'objet d'un audit régulier pour garantir leur conformité. Le fabricant doit fournir un haut niveau de service et d'assistance avant et après-vente comprenant idéalement des programmes de formation, des services d'essai, des outils de sélection, des conseils en analyse des risques et des données de perméation.

Le guide DuPont de sélection des vêtements en 9 étapes

Étape 8



Identifier l'utilisation correcte du produit

S'assurer qu'une formation appropriée est fournie pour l'habillage et le déshabillage ainsi que pour une utilisation correcte et les limites d'utilisation du produit. Noter que les instructions d'utilisation du fabricant, dont le contenu est quelquefois ignoré ou lu de manière sommaire, peuvent être une source d'informations utiles sur l'utilisation correcte du produit et sur toutes ses restrictions. S'assurer de répondre aux questions suivantes, comme par exemple :

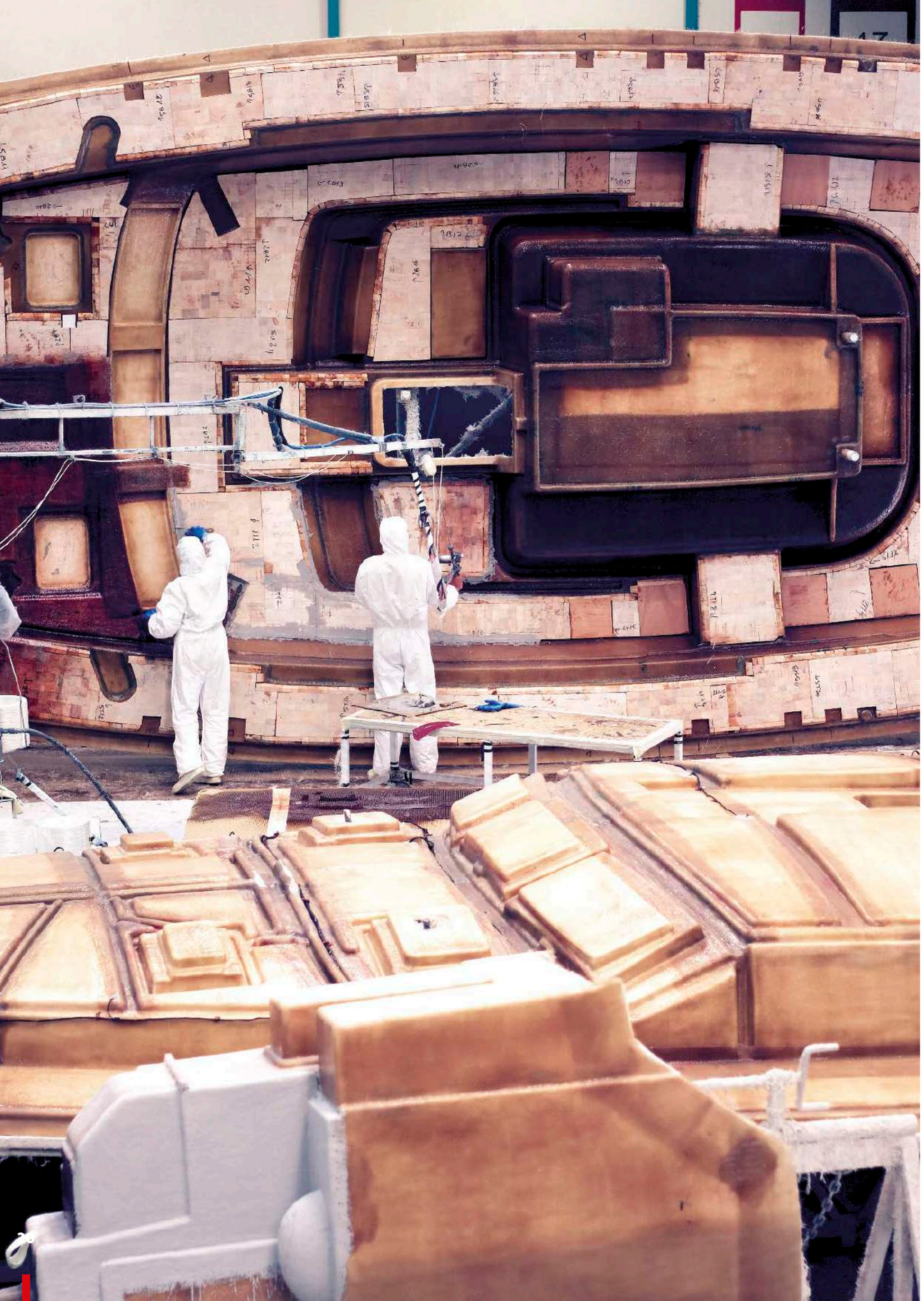
- Une bande adhésive supplémentaire est-elle requise, par exemple pour le masque, les poignets, les chevilles ?
- Les exigences de mise à la terre ont-elles été prises en compte pour l'utilisateur et la combinaison ?
- L'utilisateur est-il susceptible d'entrer en contact avec des surfaces pointues pouvant endommager le vêtement ?
- La combinaison est-elle susceptible de toucher des surfaces chaudes pouvant faire fondre le matériau ou ouvrir les coutures (par ex. des tuyaux chauds ou un nettoyage à la vapeur) ?
- Une procédure d'habillage et de déshabillage est-elle requise ? Si oui, nécessite-t-elle une formation pour éviter toute contamination lorsque le vêtement est mis et retiré ? (voir les vidéos)

Étape 9



Essai de la combinaison

Un examen détaillé des données de performance technique et des normes du produit ne constitue que la première partie du processus de sélection du produit. Après avoir sélectionné un produit répondant aux critères de performance requis sur le papier, il est important de réaliser des essais en conditions réelles d'utilisation afin de tester et d'évaluer la performance du produit. Cela comprendra le port de vêtements faisant partie d'un ensemble d'EPI approprié pour garantir une compatibilité complète en conditions réelles d'utilisation. Dans ces exercices d'essayage de l'utilisateur, il faut s'efforcer d'impliquer autant de personnes que possible et leur demander de remplir un formulaire d'évaluation standard à la fin de l'essai. En fonction de la nature du travail, il peut être nécessaire de réaliser ces essais sur une période de quelques jours, voire de quelques semaines, afin d'évaluer les performances des vêtements en conditions réelles. Ces essais ne représenteront nullement une perte de temps car ils permettent de choisir la protection la plus rentable et la plus convenable. Il en résultera un choix de vêtement répondant aux attentes de l'utilisateur en termes de coupe, de fonctionnalité, de confort, de performance, de durabilité et bien sûr, de sécurité.



Formation, stockage et autres composantes à prendre en compte

Trouver l'EPI correct ne constitue que la première partie de l'équation. Celui-ci doit ensuite être stocké, entretenu, utilisé correctement, mis au rebut et remplacé. Il faut tenir compte de la durée de vie de l'EPI avant de stocker des caisses pendant une période prolongée. Le plus important est que les utilisateurs soient correctement formés à leur utilisation. En plus d'évaluer en permanence les dangers de leur lieu de travail dans le cadre d'un programme interactif de sécurité et de santé, les employeurs doivent se tenir au courant de tous les changements techniques et législatifs relatifs à la sécurité du lieu de travail et modifier toutes les procédures et politiques de sécurité si nécessaire.



Assistance Active DuPont™ SafeSPEC™ NOUVEAU!

DuPont propose une gamme d'outils pour vous aider à évaluer les risques et à sélectionner les vêtements : Des outils en ligne en passant par l'évaluation des risques sur site grâce à l'intervention de nos chimistes et spécialistes DuPont Personal Protection, jusqu'aux tests de perméation et de barrière pour certaines substances chimiques bien spécifiques que vous pourriez être amené à utiliser

SafeSPEC™, notre outil en ligne puissant, peut vous aider à déterminer la combinaison de vêtements de protection et de gants qui vous convient le mieux parmi plus de 1 000 scénarios !



www.safespec.fr

YouTube

DUPONT | DuPont SafeSPEC

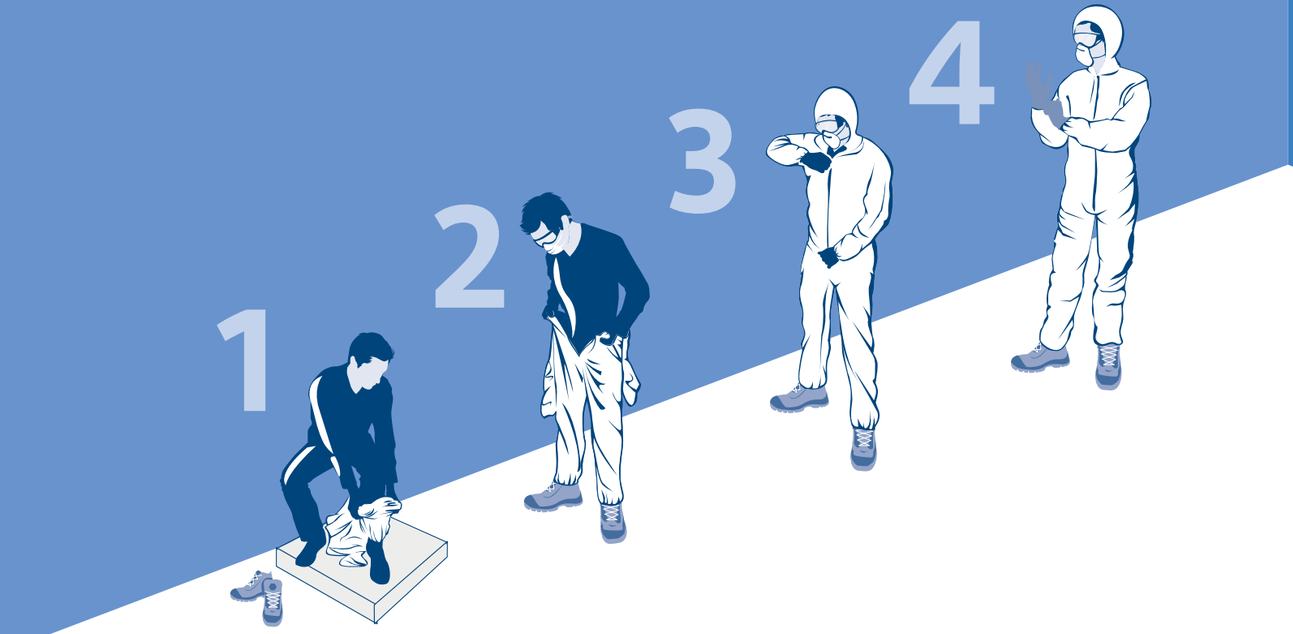
Procédures recommandées par DuPont pour enfiler et retirer les vêtements de protection chimique

Suivez les étapes recommandées ci-dessous pour enfiler et retirer les vêtements de manière sûre et simple, tout en limitant toute contamination potentielle après une utilisation dans un environnement dangereux.

Produits typiques suivant cette procédure :
Tyvek® 500 Industry, Tyvek® 400 Dual, Tyvek® 500 Xpert, Tyvek® 500 Labo, Tyvek® 600 Plus

84 - 92	92 - 100	100 - 108	108 - 116	116 - 124	124 - 132	cm
SM	MD	LG	XL	2XL	3XL	TAILLE
162 - 170	168 - 176	174 - 182	180 - 188	186 - 194	192 - 200	cm

Les étapes pour mettre une combinaison



Les étapes pour retirer une combinaison



VÊTEMENTS AVEC SYSTÈME DE COUVRE-CHAUSSURES UNIQUEMENT

Numéros de référence des produits

Afin de simplifier le tri et la gestion des stocks, nous avons développé un système de référencement des produits simple, logique et intuitif. À l'aide de 16 caractères seulement, chaque numéro de référence comprend une abréviation qui fournit toutes les informations nécessaires.

TY	120	S	WH	LG	0025	00
Matériaux	**Style**	**Construction de la couture**	**Couleur**	**Taille**	**Nombre par boîte**	**Options**
Les deux premiers caractères correspondent à la description du matériau. *Abréviations* DuPont™ Tychem® **TK** **TP** 6000 FR **TF** 6000 **TYF** 6000 **SL** 4000 **QC** 2000 **99** Accessoires DuPont™ Tyvek® **TJ** 800 J **TY** 600 **TY** 500 **TY** 400 **TD** 400 D DuPont™ ProShield® **PS** 60 **PS** 20 **PS** 20 SFR **PS** 8 Proper **PS** 4 Practik	DuPont offre un grand nombre de styles de vêtement, des cagoules, tabliers et combinaisons aux vêtements totalement encapsulés. Chaque style de vêtement comporte un code à trois chiffres unique.	*Abréviations* **S** Scellée ou cousue **B** Bordée **T** Recouverte Voir page 15 pour plus de détails.	Plusieurs matériaux DuPont sont disponibles avec des options de couleur. *Abréviations* **BU** Bleu **GR** Vert **GY** Gris **LY** Jaune citron **OR** Orange **SV** Argent **TN** Brun **WH** Blanc **YL** Jaune	De nombreux vêtements DuPont sont disponibles dans différentes tailles ; se reporter aux descriptions du catalogue pour plus de détails. *Abréviations** **SM** Small **MD** Medium **LG** Large **XL** Extra large **2XL** 2 Extra large **3XL** 3 Extra large **4XL** 4 Extra large **5XL** 5 Extra large **6XL** 6 Extra large **7XL** 7 Extra large **00** Universal Voir page 16 pour un tableau des tailles.	Nombre de vêtements par boîte.	*Abréviations telles que* **TV** Conforme à l'accord de libre-échange **VP** Emballé pour la vente Tous les codes d'option ne sont pas disponibles pour tous les produits ; se reporter aux descriptions du catalogue pour plus de détails. Voir page suivante pour les abréviations.

Les articles en stock au contraire de ceux fabriqués sur commande pour les vêtements ProShield® et Tyvek®, tailles Medium à 4 Extra Large sont identifiés comme des articles de stock. Les tailles Small et 5 Extra Large et supérieures sont identifiées comme fabriquées sur commande.

Certains accessoires sont également identifiés comme fabriqués sur commande. La plupart des vêtements de la ligne Chemical/HazMat (Tychem® 2000, Tychem® 4000, Tychem® 6000, et Tychem® TK) sont identifiés comme fabriqués sur commande. Un petit groupe est identifié comme articles en stock, en suivant les mêmes consignes de taille que celles mentionnées précédemment.

Les désignations stock/fabriqué sur commande reposent sur le volume des ventes et les rendements de production. Par conséquent, les désignations font l'objet de modification sans préavis.

Reportez-vous à nos listes de prix pour obtenir des informations détaillées.

* Toutes les tailles ne sont pas disponibles pour tous les styles.

Numéros de référence des produits

Abréviations des codes d'option :

00	Offre standard	**G1**	Quantité de boîte réduite
0B	Emballage en vrac	**JF**	Manchette CPE et insert de gant
2K	Double rabat de fermeture à glissière et fermeture autoagrippante	**LG**	Couvre-chaussure hauteur 8,25 po
5C	Gant extérieur Showa Best® 892	**NF**	Certifié NAFTA
5V	Showa Best® 890	**NP**	Cagoule ajustée pour un masque respiratoire et rabat-tempête.
7C	MSA système traversant de connecteur CAMDS (n° 491335) côté droit	**NS**	Matériau antidérapant
7M	MSA double usage avec ajustement Foster 990060	**PI**	Emballage individuel
7N	MSA remplissage rapide avec ajustement Schrader 990190	**SR**	Antidérapant
7R	MSA double usage n° 495670 ajustement Hansen (taille avant gauche)	**TV**	Conforme à l'accord de libre-échange
7S	Scott® système traversant n° 803620-01 ajustement Hansen (côté droit)	**VP**	Emballé pour la vente
7W	Système traversant Interspiro n° 33689006	**WG**	Avec gants
BN	Conforme à la modification Berry		

Codes d'option pour les vêtements Tyvek® IsoClean®* :

CS Propre et stérile : produits traités-lavés, emballés individuellement et stérilisés par des rayons gamma

00 ou **0B** Emballage en vrac

0C Propre : produits traités-lavés, emballés individuellement

0S Stérile : emballés individuellement et stérilisés par des rayons gamma

PI Emballés individuellement dans un sachet opaque

*voir pages 60-67 pour les vêtements Tyvek® IsoClean®

Vêtements et accessoires

Tychem®



Tychem® TK

Category III | TYPE 1a -ET

Une protection exceptionnelle contre un grand nombre de gaz, liquides et produits chimiques toxiques et corrosifs.



Tychem® TK est une combinaison étanche au gaz à usage limité, destinée à être utilisée avec un appareil respiratoire autonome.

Protection élevée contre une large gamme de gaz et produits chimiques liquides et solides toxiques et corrosifs conformément à la norme EN 943-2.

Sur les 300 produits chimiques testés, aucune infiltration observée après exposition à 270 substances chimiques pendant huit heures d'exposition.

Résistant à la perforation et à la déchirure.

pétrole et gaz | **Interventions de premiers secours** | **Secteur chimique**



Option: Bottes de sécurité chimie

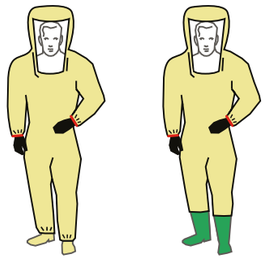


Gants intégrés



Fermeture à glissière étanche au gaz

Référence :	TYK GEVHD YL 00 (avec chaussettes) TYK GEVJD YL 00 (avec bottes)
Coloris :	Jaune citron
Taille :	SM à 2XL (Toutes les tailles sont MTO)



MTO = fabriqué sur commande.

Tychem® 6000 FR ThermoPro

Category III | TYPE 3 | TYPE 4 | TYPE 6 | EN 1149-5 | EN ISO 11612 | EN ISO 11611 | IEC 61482-2 | EN ISO 14116 Index 3

Vêtements et accessoires monocouche, triple protection contre les dangers, pour une protection à 360°.



Synergie de deux technologies uniques de DuPont éprouvées depuis longtemps : Tychem® pour la protection chimique et Nomex® pour la protection contre la chaleur, les flammes et les arcs électriques.

Protection contre les produits chimiques organiques et inorganiques. Test de perméation contre plus de 240 substances chimiques.

Testé sur le mannequin thermique DuPont™ ThermoMan : Jusqu'à 8 % de blessure par brûlure prévisible pour 98 % en moyenne de chances de survie en cas d'embrasement éclair.

Classement arc électrique : ATPV = 15 cal/cm².

Couche unique ne limitant pas les mouvements.

Peut être réutilisé s'il n'est ni contaminé, ni endommagé.

Disponible également sous forme de solution combinée : Ensemble salopette à plastron et veste.

pétrole et gaz | **Interventions de premiers secours** | **Secteur chimique**



Cagoule qui s'ajuste au masque



Cordons ignifuges



Manchette avec élastique entunnelé

Référence :	TP 0198 T OR CE
Coloris :	Orange vif
Taille :	SM à 4XL (Tailles SM et 4XL sont MTO)



MTO = fabriqué sur commande.

Tychem® 6000 FR ThermoPro Combo & Apron

Category III | TYPE 3* | TYPE 4* | TYPE 6* | EN 1149-5 | EN ISO 11612 | IEC 61482-2 | EN ISO 14116 Index 3

DISPONIBLE ÉGALEMENT EN SOLUTION COMBO : Combinaison avec salopette à plastron en deux parties et veste OU un tablier à manches.



Solution combo : Combinaison avec salopette à plastron et veste

Combinaison avec veste à col et salopette à plastron, disponible en orange vif pour une haute visibilité. Veste avec élastique au niveau des poignets et de la taille. Salopette avec sangles réglables à fermeture à boucle, chevilles ouvertes. La veste est fournie avec un double rabat-tempête.



Sangles réglables avec fermeture à boucle



Fermeture à glissière et rabat de protection



Élastique entunnelé aux poignets



Tablier à manches

Tablier à manches disponible en orange vif pour une haute visibilité. Boucles réglables résistantes aux flammes au niveau du dos et des épaules. Manches intégrées avec élastique au niveau des poignets. Cousus à l'aide de fil DuPont™ Nomex®, les accessoires Tychem® 6000 FR ThermoPro offrent une protection partielle du corps (Cat. III PB[3]) et doivent être utilisés en association avec des vêtements résistants aux flammes primaires prévus contre les dangers liés aux incendies/arcs électriques. Habituellement utilisé dans les laboratoires universitaires et professionnels.



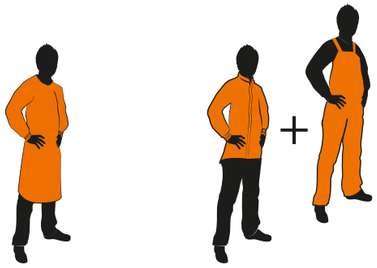
Fournit une protection frontale



Élastique au niveau des poignets



Système de fermeture à deux boucles



Référence :	TP 0750 T OR CE (Solution Combo) TP 0275 T OR CE (Tablier à manches)
Coloris :	Orange vif
Taille :	SM à 4XL (Solution Combo) SM à 3XL (Tablier à manches) (toutes les tailles sont MTO)

MTO = fabriqué sur commande. * Le tablier à manches Tychem® 6000 FR ThermoPro TP275T est certifié protection partielle (cat. III PB 3) et ne répond pas aux exigences du type 4 et type 6.

Tychem® 6000 F FaceSeal

Category III | TYPE 3-B | TYPE 4-B | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1 | EN 14126

Design étanche associé à la protection fiable Tychem®.



Sur cette photo, l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT570 CT**.

Technologie de design étanche : joint en caoutchouc autour du visage offrant une excellente compatibilité avec les masques faciaux et gants intégrés pour une protection complète du corps.

Pas besoin de ruban adhésif, permet de s'habiller plus rapidement en cas d'urgence et dans les applications industrielles.

Entrée arrière avec rabats doubles pour une meilleure protection de l'utilisateur contre les expositions frontales.

Chaussettes dissipatives attachées avec rabat de botte.

Permet la mise à la terre de l'utilisateur par chaussures dissipatives au lieu d'un câble électrique.

Plus spécialement pour les équipes de secours d'urgence qui peuvent stocker les vêtements plus longtemps, la date de fabrication étant indiquée sur la boîte.

Nettoyage de déversements de produits chimiques

Interventions de premiers secours

Fabrication industrielle et nettoyage



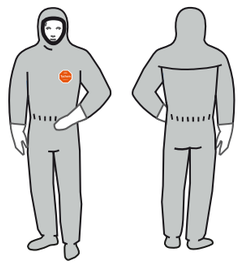
Capuche près du corps



Double rabat à fermeture à glissière



Sous-gants intégrés



Référence :	TF 0611 T GY UG
Coloris :	Gris
Taille :	SM à 5XL (Tailles SM, 4XL et 5XL sont MTO)

* Ne protège pas contre les radiations ionisantes. MTO = fabriqué sur commande.

Tychem® 6000 F Plus

Category III | TYPE 3-B | TYPE 4-B | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1 | EN 14126

La barrière Tychem® F avec une nouvelle conception innovante.



Conception intelligente : capuche innovante s'ajustant parfaitement aux masques faciaux.

Nouvelle structure ergonomique, développée par les ingénieurs en sécurité de DuPont.

Permet une plus grande liberté de mouvement.

Matériau unique léger et résistant de DuPont (ca 500 g/combinaison).

Poignets cousus pour plus de confort.

Le vêtement peut être réutilisé s'il n'est pas contaminé ou abîmé.

Nettoyage de déversements de produits chimiques

Interventions de premiers secours

Applications de pétrochimie



Double fermeture à glissière

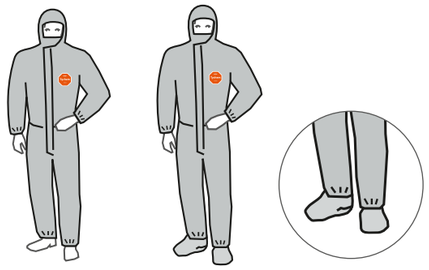


Rabat de protection auto- adhésif



Passe-pouce

Référence :	TF CHZ5T GY 08 (avec gants intégrés) TF CHZ5T GY 18 (avec chaussettes dissipatives) TF CHZT GY 26 (avec gants intégrés et chaussettes dissipatives)
Coloris :	Gris
Taille :	SM à 3XL (toutes les tailles sont MTO)



* Ne protège pas contre les radiations ionisantes. MTO = fabriqué sur commande.

Tychem® 6000 F avec chaussettes dissipatives

Category III | TYPE 3-B | TYPE 4-B | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1 | EN 14126

Chaussettes dissipatives - une solution intelligente permettant la mise à la terre de l'utilisateur depuis l'intérieur au travers de chaussures conductrices et du sol, sans câble supplémentaire. Conforme à la norme EN 1149-5.



Testé selon la norme EN 61340-4-5:2014 sous conditions de test adaptées avec température de l'air 22±1°C et humidité relative 25±3% selon la norme EN1149-1 pour évaluer la faisabilité de la mise à la terre par des chaussures adéquates.

Mise à la terre de l'utilisateur par chaussage dissipatif au lieu d'un câble électrique.

Combinaison à capuche avec chaussettes dissipatives attachées et rabats de bottes. Coutures cousues et recouvertes. Passepouces. Élastiques aux poignets, autour du visage et à la taille. Couleur grise.

Nettoyage de déversements de produits chimiques

Interventions de premiers secours

Applications de pétrochimie



Rabat de protec-tion du menton auto-adhésif

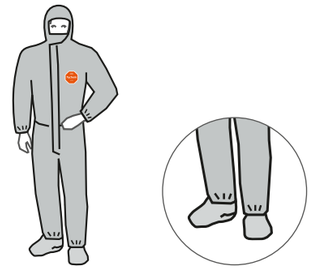


Passe-pouce



Chaussettes dissipatives

Référence :	TF CHA6 T GY 16 (avec chaussettes)
Coloris :	Gris
Taille :	SM à 3XL (Taille SM est MTO)



* Ne protège pas contre les radiations ionisantes. MTO = fabriqué sur commande.

Tychem® 6000 F

Category III | TYPE 3-B | TYPE 4-B | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1 | EN 14126

Protection fiable contre un grand nombre de substances chimiques et de risques biologiques.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® BT730**.

Protection contre de nombreuses substances chimiques organiques, inorganiques très concentrées et risques biologiques. Données de perméation chimique disponibles pour plus de 250 substances chimiques.

Coutures de protection, avec piqûre et revêtement en textile barrière, offrant des performances de barrière équivalentes à celles du matériau.

Une double fermeture à rabat à patte autocollante offre un haut niveau de protection.

En option : chaussettes attachées à la cheville, à porter à l'intérieur des chaussures de sécurité, ou chaussures avec genouillère supplémentaire pour un niveau de protection élevé.

Nettoyage de déversements de produits chimiques

Interventions de premiers secours

Applications de pétrochimie



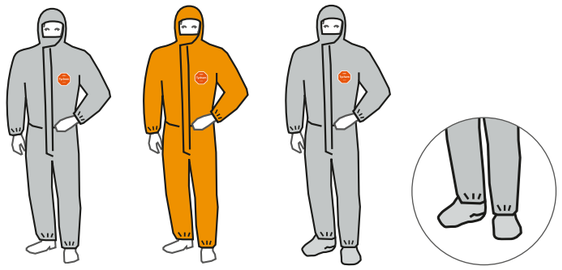
Rabat de protection du menton auto-adhésif



Passe-pouce



Également disponible avec chaussettes



Référence :	TF CHA5 T GY 00 TF CHA5 T OR 00 TF CHA5 T GY 16 (avec chaussettes)
Coloris :	Gris ou orange
Taille :	SM à 5XL (Tailles SM, 3XL - 5XL sont MTO)

* Ne protège pas contre les radiations ionisantes. MTO = fabriqué sur commande.

Tychem® 6000 F Accessoires

Les accessoires Tychem® 6000 F peuvent offrir une protection améliorée des parties du corps les plus exposées aux substances dangereuses.

Nouveau!



Blouse Tychem® 6000 F 0290

Poignets cousus pour un confort accru. Double poignet pour plus de protection et une connexion plus étroite avec les gants. Col mandarin pour une fermeture améliorée de la zone du cou et de la gorge.

Couleur et taille : Disponible en gris et dans les tailles SM/MD et LG/2XL

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[3]*

Référence : TF 0290 T GY 00



Tablier Tychem® 6000 F

Couvre les jambes jusqu'aux mollets. Tablier avec liens au niveau du cou et de la taille.

Couleur et taille : Disponible en gris, taille unique

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[3]*

Référence : TF PA30 T GY 00



Manchette Tychem® 6000 F

Longueur 50 cm, larges élastiques au poignet et en haut du bras.

Couleur et taille : Disponible en gris, taille unique

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[3]*

Référence : TF PS32 T GY 00



Couvre-bottes Tychem® 6000 F

Couvre-botte montant jusqu'au genou avec semelle antidérapante. Liens de fixation. La semelle est partiellement cousue : protège des éclaboussures, mais n'est pas étanche aux liquides en immersion.

Couleur et taille : Disponible en gris, taille unique

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[3]*

Référence : TF POBA S GY 00

* Protection partielle du corps.

Tychem® 4000 S

Category III | TYPE 3-B | TYPE 4-B | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5* | EN 1073-2** Class 1 | EN 14126

Une nouvelle alternative confortable contre un grand nombre de substances chimiques inorganiques et organiques.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NP530**.

Offre une barrière à la perméation contre plus de 100 substances chimiques.

Des doubles fermetures et des doubles rabats permettent une réutilisation limitée si le vêtement n'est pas contaminé.

Système de doubles manchettes pour une bonne compatibilité des gants***.

Un vêtement confortable spécialement conçu pour une utilisation facile.

pétrole et gaz | **Interventions de premiers secours** | **Industrie**



Double fermeture à glissière



Système double poignet



Également disponible avec chaussettes

Référence :	SL CHZ5 T WH 00 SL CHZ6 T WH 16 (avec chaussettes)
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 3XL







* Veuillez consulter les instructions d'utilisation pour obtenir de plus amples informations.
** Ne protège pas contre les radiations ionisantes.
*** Il est recommandé de rabattre les poignets sur les gants pour plus d'étanchéité.

Tychem® 2000 C

Category III | TYPE 3-B | TYPE 4-B | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1 | EN 14126

Protection confortable et légère contre les risques biologiques et de nombreux produits chimiques inorganiques.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT480**.

Protection contre un grand nombre de substances chimiques inorganiques concentrées et de risques biologiques.

Coutures de protection, avec piqûre et revêtement en textile barrière, offrant des performances de barrière équivalentes à celles du matériau.

Une double fermeture à rabat à patte autocollante offre un haut niveau de protection.

En option : chaussettes attachées à la cheville, à porter à l'intérieur des chaussures de sécurité ou chaussures avec genouillère supplémentaire pour un niveau de protection élevé.

Transformation alimentaire | **Interventions de premiers secours** | **Industrie**



Fermeture à glissière auto-adhésive, rabat intégré pour le menton



Passe-pouce



Également disponible avec chaussettes

Référence :	TC CHA5TYL 00 TC CHA5TYL 16 (avec chaussettes)
Coloris :	Jaune
Taille :	SM à 3XL







* Ne protège pas contre les radiations ionisantes.

Tychem® 2000 C Accessoires

Les accessoires Tychem® 2000 C peuvent offrir une protection accrue des parties du corps les plus exposées aux substances dangereuses.

Nouveau!



Blouse Tychem® 2000 C 0290

Poignets cousus pour un confort accru. Double poignet pour plus de protection et une connexion plus étroite avec les gants. Col mandarin pour une fermeture améliorée de la zone du cou et de la gorge.

Couleur et taille : Disponible en jaune et dans les tailles SM/MD et LG/2XL

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[3]*

Référence : TC 0290 T YL 00



Tablier Tychem® 2000 C

Couvre les jambes jusqu'aux mollets. Tablier avec liens au niveau du cou et de la taille.

Couleur et taille : Disponible en jaune, taille unique

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[3]*

Référence : TC PA30 T YL 00



Manchette Tychem® 2000 C

Longueur 50 cm et larges élastiques au poignet et en haut du bras.

Couleur et taille : Disponible en jaune, taille unique

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[3]*

Référence : TC PS32 T YL 00



Couvre-bottes Tychem® 2000 C

Couvre-botte montant jusqu'au genou avec semelle antidérapante. Liens de fixation. La semelle est partiellement cousue : protège des éclaboussures, mais, en immersion, n'est pas étanche aux liquides.

Couleur et taille : Disponible en jaune, taille unique

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[3]*

Référence : TC POBA S YL 00

* Protection partielle du corps.



Tychem® Gants

Protection simple et sans compromis



Gamme de gants Tychem®

Quel que soit le type d'industrie ou d'interventions de premier secours, vous pouvez entrer en contact avec de nombreux produits chimiques et agents biologiques toxiques au cours de votre travail. Le contact de la peau représente une voie importante d'exposition pour une grande proportion des produits chimiques industriels et les pathogènes transportés par le sang et il est vital de disposer de l'association de gants et de combinaison appropriée afin de trouver la protection dont vous avez besoin.



Tychem® PV350

Structure en PVC haute résistance, doublée de coton avec adhérence rugueuse. Parfait pour une protection défensive contre les produits chimiques, les huiles et les graisses.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE B, EN ISO 374-5, EN 388

- PVC entièrement enduit - Coton/jersey
- Épaisseur : 1,4 mm
- Épaisseur nominale du revêtement : 0,51 mm
- Longueur : 356 mm
- Noir - 10/LG



Tychem® NT420*

Protection contre les éclaboussures de substances chimiques et d'huile. Conçu pour les travaux nécessitant une protection barrière, tout en conservant une bonne sensibilité tactile.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE B, EN ISO 374-5

- 100% nitrile - Sans doublure
- Épaisseur : 0,2 mm
- Longueur : 240 mm
- Blue - De 6-7/SM à 9-10/XL



Tychem® NT430*

Léger avec une sensation de « seconde peau ». Résistant aux huiles, aux hydrocarbures et aux graisses. La manchette non pelucheuse antipoussière empêche la pénétration de la saleté dans le gant.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5

- 100% nitrile - Sans doublure
- Épaisseur : 0,23 mm
- Longueur : 305 mm
- Bleu - De 6/XS à 11/XXL



Tychem® NT450*

Gant double en nitrile souple avec doublure en tricot. Protège contre différents solvants, huiles et acides.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5, EN 388

- 100 % nitrile double couche - Coton/polyester
- Épaisseur : 1,42 mm
- Épaisseur nominale du revêtement : 0,33 mm
- Longueur : 356 mm
- Bleu - De 8/SM à 11/XL



Tychem® NT470*

Résistant à de nombreux solvants, huiles, hydrocarbures, graisses animales, graisses et autres produits chimiques. La finition micro-texturée garantit une manipulation sûre dans les environnements humides et secs. Sans doublure et de conception ergonomique pour un confort optimal.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5, EN 388

- 100% nitrile - Sans doublure
- Épaisseur : 0,38 mm
- Longueur : 330 mm
- Vert - De 6/XS à 11/XXL

* Conforme aux exigences de la norme 21 CFR 177.2600 de la FDA relative à la manipulation des aliments. Consultez le site tychemgloves.dupont.com pour obtenir les certificats de contact alimentaire et les restrictions.

Gamme de gants Tychem®



Tychem® NT480*

La finition micro-texturée garantit une manipulation sûre dans les environnements humides et secs. Résistant à une vaste gamme de solvants, graisses animales et autres substances chimiques. Doublure ouatée et conception ergonomique pour un confort accru.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5, EN 388

- 100% nitrile - Bourre de coton
- Épaisseur : 0,38 mm
- Longueur : 330 mm
- Vert - De 6/XS à 11/XXL



Tychem® NP530*

Néoprène moulé à double trempage sur caoutchouc naturel pour une dextérité accrue. Résistant à une vaste gamme de substances chimiques.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5, EN 388

- Néoprène sur caoutchouc naturel - Bourre de coton
- Épaisseur : 0,66 mm
- Longueur : 305 mm
- Noir/Bleu - De 7/SM à 10/XL



Tychem® NP560

Résistant à un grand nombre de produits chimiques, y compris les acides, les soudes, les solvants, les graisses et les huiles. Idéal pour les travaux intensifs ou les applications impliquant une exposition aux solvants.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5, EN 388

- Néoprène souple entièrement enduit - Doublure en tricot polyester sans couture de calibre 15
- Épaisseur : 1,39 mm
- Épaisseur nominale du revêtement : 0,76 mm
- Longueur : 356 mm
- Noir - De 8/SM à 11/XL



Tychem® NP570 CT

Protection lorsque les tâches présentent un risque d'exposition chimique et de coupure. Offre une protection ANSI de niveau A5 et une protection EN de niveau E contre les coupures, ainsi qu'une défense contre les acides, les soudes, les solvants, les graisses et les huiles.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5, EN 388, ANSI CUT A5

- Néoprène - Fil spécialement conçu de calibre 13
- Épaisseur : 1,73 mm
- Épaisseur nominale du revêtement : 0,76 mm
- Longueur : 356 mm
- Noir - De 8/SM à 11/XL



Tychem® BT730

Protection contre une vaste gamme de produits chimiques. Résistant à de nombreux acides hautement corrosifs et conçu pour la manipulation des cétones et alcools.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5, EN 388

- Butyl entièrement enduit - Sans doublure
- Épaisseur : 0,36 mm
- Longueur : 356 mm
- Noir - De 7/SM à 11/XXL



Tychem® BT770

Protection contre une vaste gamme de produits chimiques hautement corrosifs, d'alcools, de cétones et d'esters.

CAT III, EN ISO 374-1 TYPE A, EN ISO 374-5, EN 388

- Butyl entièrement enduit - Sans doublure
- Épaisseur : 0,64 mm
- Longueur : 356 mm
- Noir - De 8/MD à 11/XXL

* Conforme aux exigences de la norme 21 CFR 177.2600 de la FDA relative à la manipulation des aliments. Consultez le site tychemgloves.dupont.com pour obtenir les certificats de contact alimentaire et les restrictions.

Vêtements et accessoires

Tyvek®



Tyvek® 800 J

Category III | TYPE 3-B | TYPE 4-B | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 2 | EN 14126

Le nouveau vêtement respirant de type 3 pour une protection contre les substances chimiques inorganiques aqueuses sous pression.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT450**.

Une barrière efficace et oléophobe contre un grand nombre de substances chimiques inorganiques aqueuses faiblement concentrées (même sous pression) et contre les particules dangereuses de petite taille.

De larges coutures recouvertes de couleur vive facilitent l'identification de l'utilisateur.

Un matériau doux et léger qui est perméable à l'air et à la vapeur d'eau.

La conception ergonimique prend la forme de l'utilisateur et s'adapte à ses mouvements.

Protection contre les liquides et/ou résistance à l'huile

Industries de pétrochimie

Opérations de maintenance



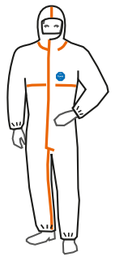
Rabat de protection du menton auto-adhésif



Ceinture élastique



Passe-pouce



Référence :	TJ 0198 T WH 00
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 7XL (Tailles 4XL à 7XL sont MTO)

MTO = fabriqué sur commande. * Ne protège pas contre les radiations ionisantes.

Tyvek® 600 Plus

Category III | TYPE 4-B | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5** | EN 1073-2* Class 2 | EN 14126

Combinaison associant la performance de Type 4 à la durabilité, à la protection et au confort d'un vêtement Tyvek®.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT470**.

Associe les performances d'une combinaison de Type 4 et le confort d'un non-tissé.

Coutures cousues et recouvertes, offrant une barrière égale à celle du matériau.

Forme et contour élastique de la capuche conçus pour un ajustement optimal autour d'un masque respiratoire complet.

Elastiques sous tunnel aux poignets, aux chevilles et autour du visage pour réduire le risque de contamination.

Industrie nucléaire

Applications médicales

Risques biologiques



Ceinture élastique

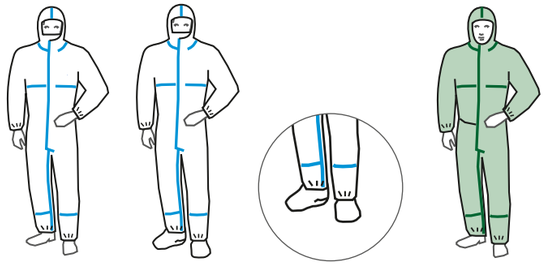


Passe-pouce



Également disponible avec chaussettes

Référence :	TY CHA5 T WH 00 TY CHA5 T WH 16 (avec chaussettes) TY CHA5 T GR 16
Coloris :	Blanc ou vert
Taille :	XS to 7XL (Blanc - Tailles XS et 4XL à 7XL sont MTO) (Blanc avec chaussettes - Tailles XS et 4XL à 7XL sont MTO) (Vert - Tailles XS, SM, MD et 3XL à 7XL sont MTO)



* Ne protège pas contre les radiations nucléaires. ** Non applicable au modèle vert. MTO = fabriqué sur commande.

Tyvek® 500 Labo

Category III | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5* | EN 1073-2** Class 2

Protège les individus et les process dans les laboratoires et les environnements en salle blanche.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT430**.

Une protection pour vous-même et vos process dans les laboratoires et l'industrie pharmaceutique.

Innovant "effet confort sur-mesure".

Combinaison produite avec des normes de contrôle qualité extrêmement élevées.

Industrie pharmaceutique

Laboratoires, cosmétiques

Systèmes optiques et électroniques



Cagoule 3 pièces

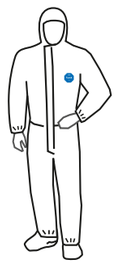


Couvre-chaussures avec semelle antidérapante



Chaussettes intégrées

Référence :	TY CHF7 S WH 00
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 3XL





* Voir le Guide d'Utilisation pour des informations plus détaillées. ** Ne protège pas contre les radiations nucléaires.

Tyvek® 500 Xpert

Category III | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5** | EN 1073-2* Class 2 | EN 14126

Nouvelle norme de protection pour la catégorie de Types 5 et 6 grâce à une protection et un confort accrus.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT430**.

Protection élevée contre les liquides et les particules.

Coupe et confort exceptionnels.

Bonne respirabilité grâce à une perméabilité à l'air et aux vapeurs d'eau.

Forme intégrale ergonomique pour une protection et un ajustement parfaits lors des mouvements.

pétrole et gaz

Opérations de maintenance

Peinture au pistolet

Industrie pharmaceutique

Industrie chimique



Bon maintien de cagoule



Fermeture à glissière à longue tirette



Forme ergonomique

Référence :	TY CHF5 S WH XP TY CHF5 S GR 00 TY CHF5 S BU 00
Coloris :	Blanc, vert ou bleu
Taille :	SM à 3XL (Blanc - Eco Pack) (Vert ou bleu - Tailles SM et 3XL sont MTO)



* Ne protège pas contre les radiations nucléaires. ** Non applicable au modèle vert. MTO = fabriqué sur commande.

Tyvek® 500 HP NOUVEAU !

Category III | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 2 | EN 14126

Solution pour les utilisateurs ayant besoin d'une protection chimique lors des travaux en hauteur.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT480**.

Votre équipement de protection antichute / longe porté en dessous tout en protégeant l'utilisateur en même temps grâce au système traversant arrière et à la fermeture au-toagrippante à l'extrémité.

Protection optimale de l'utilisateur par un design hermétique grâce aux rabats de menton et de fermeture éclair, aux manchettes élastiquées avec passe-pouces et au système de fermeture à pression pour le système traversant.

Design validé par une longue série de tests de chute de mannequin.

Niveau élevé de confort et de mobilité en raison du poids extrêmement léger et de la respirabilité du matériau Tyvek®.

Protection chimique et durabilité supérieures grâce au matériau Tyvek® exclusif.

Sans silicone, huile, graisse, contaminants, corps étrangers et irrégularités de surface (convient pour les applications de peinture).

Nettoyage en hauteur (façades, citernes, eaux usées)

Peinture en hauteur (avions, trains)

Maintenance en hauteur (élimination, nettoyage de l'amiante)



Cagoule en 2 pièces pour un ajustement parfait autour du respirateur



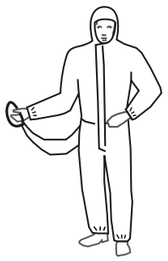
Système de manchon au dos pour protéger la longe



Fermeture à pression pour une parfaite étanchéité lorsque le système traversant n'est pas utilisé



Fermeture autoagrippante lors de la connexion au mousqueton



Référence :	TY 198 S WH HP
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 3XL (toutes les tailles sont MTO)

* Ne protège pas contre les radiations nucléaires. MTO = fabriqué sur commande.

Tyvek® 500 Industry

Category III | TYPE 5 | TYPE 6 | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1

Protège les travailleurs et les produits qu'ils utilisent dans des environnements industriels sensibles.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT430**.

Le vêtement qui aide à protéger les produits et process d'une contamination par l'homme.

Fermeture à glissière en Tyvek® avec rabat,pour plus de sécurité et une meilleure étanchéité.

Coutures intérieures cousues pour une meilleure protection des process.

Industries de pétrochimie

Dispositifs biotechnologiques et électroniques

Contrôle de la contamination par les micro-organismes



Col



Ceinture élastique



Élastique au niveau des poignets et des chevilles

Référence :	TY CCF5 S WH 00
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 3XL



* Ne protège pas contre les radiations nucléaires.

Tyvek® 500 HV

Category III | EN ISO 20471 RIS-3279-TOM-1* | TYPE 5-B | TYPE 6-B | EN 1149-5 | EN 1073-2** Class 1 | EN 14126

La haute visibilité qui ne se délave pas !



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT420**.

Haute visibilité qui ne se délave pas : pas besoin de lavage, pas d'effet sur la couleur, pas de surveillance nécessaire.

Solution tout-en-un : haute visibilité (classe la plus élevée), protections chimique, biologique et antistatique dans une solution unique.

Remplace ou protège vos vêtements haute visibilité réutilisables.

Durabilité et respirabilité de Tyvek®.

Idéal pour travailler dans des environnements dangereux, dans l'obscurité ou dans de mauvaises conditions climatiques.

Haute visibilité | **Traitement des déchets** | **Industrie ferroviaire, souterrains** | **Construction**



Col



Orange pour la visibilité de jour



Bandes rétro-réfléchissantes pour la visibilité de nuit

Référence :	TY 0125 S HV
Coloris :	Orange fluorescent avec bandes rétro-réfléchissantes grises argentées
Taille :	SM à 3XL



* Vêtements à haute visibilité. RIS-3279-TOM Issue 1 (remplace GO/RT 3279 Issue 8). ** Ne protège pas contre les radiations ionisantes.

Tyvek® 400 Dual

Category III | TYPE 5 | TYPE 6 | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1

Protection et durabilité dans la plupart des situations, respirabilité continue.



La protection là où vous en avez le plus besoin et confort sur tout le vêtement.

Grand panneau arrière en SMS respirant de la tête aux chevilles pour un plus grand confort.

Coutures cousues extérieures pour une protection accrue contre la pénétration de l'extérieur vers l'intérieur du vêtement.

Exposition frontale dans les fonderies et opérations de fusion | **Peinture au pistolet** | **Travaux impliquant des matériaux composites**



Cagoule 3 pièces



Panneau SMS à l'arrière



Ceinture élastique

Référence :	TD CHF5 S WH 00
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 3XL



* Ne protège pas contre les radiations ionisantes.

Tyvek® 400 DualFinish

Category III | TYPE 5 | TYPE 6 | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1

L'avant réduit le risque de coller ou de se délaminer en cas d'exposition à des résines collantes, tout en assurant le confort à l'arrière.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT420**.

Conçu avec des utilisateurs finaux afin de répondre à leur besoin d'une protection frontale supérieure, tout en assurant une aération et une protection à l'arrière.

La protection frontale constitue une excellente barrière aux résines collantes, fibres et autres dangers.

Un grand panneau SMS respirant à l'arrière allant des épaules aux chevilles assure une bonne protection contre la chaleur ainsi qu'une bonne aération.

Coutures externes cousues pour une protection accrue contre les infiltrations à l'intérieur du vêtement.

Peinture au pistolet

Travaux impliquant des matériaux composites



Capuche



Réduit le risque de délamination



Panneau SMS à l'arrière

Référence :	TD 0127S WH 00
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 4XL



* Ne protège pas contre les radiations ionisantes.

Tyvek® 400 DualCombi

Category III | TYPE PB[6]*

Pour des environnements où le confort est important et l'exposition au risque est limitée à l'avant.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT420**.

Conçu avec des utilisateurs finaux afin de répondre à leur besoin d'une protection frontale supérieure, tout en assurant une aération optimale et une respirabilité à l'arrière.

La protection frontale constitue une excellente barrière aux résines collantes, fibres et autres dangers.

Panneau arrière respirant allant des épaules aux chevilles, assurant l'aération et protégeant de la chaleur corporelle excessive.

Peinture au pistolet

Travaux impliquant des matériaux composites



Col



Pas de risque de délamination



Panneau arrière en polypropylène

Référence :	TD 0125 S WH 00
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 4XL



* Protection partielle du corps.

Tyvek® 200 EasySafe

Category III | TYPE 5 | TYPE 6 | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1

Une grande respirabilité et une protection optimisée pour les applications moins exigeantes.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT420**.



Capuche ajustée



Coutures jaunes cousues



Taille élastiquée

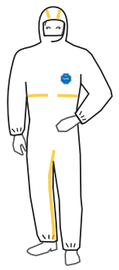
Fabrication à partir d'un nouveau textile non-tissé polyéthylène.

Matériau doux pour le confort de l'utilisateur.

Conception et emballage optimisés.

Remédiation

Nettoyage industriel et fabrication générale



Référence :	TS CHF5 S WH DE
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 3XL

* Ne protège pas contre les radiations ionisantes.



Tyvek® 500 Accessoires

Spécialement conçus pour une utilisation avec les vêtements Tyvek®, les accessoires Tyvek® peuvent contribuer à offrir une meilleure protection pour les parties du corps qui sont plus exposées aux substances dangereuses, ou pour protéger les processus contre la contamination.



Blouse de laboratoire Tyvek® 500 avec bouton pression et poches
Blouse à col, disponible en blanc, tailles MD à 2XL. Fermeture par 5 boutons pression. 3 poches. Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PL30 S WH 00



Blouse de laboratoire Tyvek® 500 avec boutons pression
Blouse de laboratoire à col, disponible en blanc, tailles MD à 2XL. Fermeture par 5 boutons pressions. Sans poches. Elastiques aux poignets (non entunnelés). Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PL30 S WH NP



Blouse de laboratoire Tyvek® 500 avec fermeture à glissière et poches
Blouse de laboratoire à col, disponible en blanc, tailles SM à 2XL. Fermeture à glissière. 2 poches. Elastiques aux poignets (entunnelés). Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PL30 S WH 09



Blouse de laboratoire Tyvek® 500 avec fermeture à glissière et sans poche
Blouse de laboratoire à col, disponible en blanc, tailles SM à 2XL. Fermeture à glissière. sans poche. Elastiques aux poignets (entunnelés). Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PL39 S WH NP



Tablier Tyvek® 500
Couvre les jambes jusqu'aux mollets. Tablier avec liens au niveau du cou et de la taille. Disponible en blanc, taille unique (longueur 108 cm).
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PA30 S WH L0



Blouson Tyvek® 500
Blouson à cagoule disponible en blanc, tailles MD à 2XL. Fermeture à glissière. Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PP33 S WH 00

Tous les accessoires Tyvek® sont livrés avec un traitement antistatique. * Protection partielle du corps

Tyvek® 500 Accessoires



Pantalon Tyvek® 500
Pantalon disponible en blanc, tailles MD à 2XL. Sans poches. Taille élastiquée, pas d'élastiques aux chevilles. Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PT31 S WH L0



Cagoule Tyvek® 500
Cagoule avec collerette, élastiques autour du cou et du visage. Disponible en blanc, taille unique.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PH30 S WH L0



Manchette Tyvek® 500
Manchette 50 cm disponible en blanc, taille unique. Ouverture ajustable en haut du bras, fil bleu pour identification. Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY PS32 S WH LA



Couvre-bottes Tyvek® 500
Couvre-botte montant jusqu'au genou disponible en blanc, taille unique. Haut élastiqué. Liens. Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY POB0 S WH 00



Couvre-bottes Tyvek® 500 avec antidérapant
Couvre-botte montant jusqu'au genou disponible en blanc, taille unique. Haut élastiqué. Liens. Coutures internes cousues. Semelle antidérapante.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY POBA S WH 00



Couvre-chaussures Tyvek® 500
Couvre-chaussure disponible en blanc, taille unique (longueur 38 cm). Elastique à la cheville. Coutures internes cousues.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY POS0 S WH 00



Couvre-chaussures Tyvek® 500 avec antidérapant
Couvre-chaussure disponible en blanc, tailles 36 à 42 et 42 à 46. Chevilles élastiquées. Coutures internes cousues. Semelle antidérapante.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** TY POSA S WH 00

Tyvek®

Tous les accessoires Tyvek® sont livrés avec un traitement antistatique. * Protection partielle du corps

Tyvek® IsoClean®

Vêtements et accessoires



Guide de sélection des vêtements pour les environnements contrôlés

Pour toutes les tâches effectuées dans des environnements contrôlés, un large choix de solutions s'offre aux prescripteurs. Il peut être difficile de déterminer quelle option convient à un environnement donné. DuPont facilite ce processus en offrant une gamme complète de produits et diverses informations pour aider les prescripteurs à faire le bon choix. Pour optimiser vos produits pour salle blanche, il est indispensable de bien comprendre leur usage et l'environnement dans lequel ils vont être utilisés. Afin de vous fournir un aperçu rapide de nos produits et de leur meilleur usage, nous avons mis au point le petit guide ci-dessous. Le but est de vous aider à trouver le produit DuPont le plus approprié par rapport à un environnement et un risque donnés.

Caractéristiques de performance du matériau

Matériau	Tyvek® IsoClean® polyoléfine produite par filage-éclair, lavée et stérile	Tyvek® IsoClean® polyoléfine produite par filage-éclair, stérile	Tyvek® IsoClean® polyoléfine produite par filage-éclair, en vrac
Stérile disponible	Oui, code d'option CS, MS et DS	Oui, option OS stérile	Non, codes d'option 00 et 0B
Barrière à particules	●	●	●
Barrière à liquides non dangereux	◐	◐	◐
Confort	◐	◐	◐
Durabilité	●	●	●
Dissipation statique*		●	●
Relargage particulaire et propreté	●	◐	◐
Résistance	Combinaison idéale de protection, durabilité, confort et propreté.	Combinaison idéale de protection, durabilité, confort et propreté.	Combinaison idéale de protection, durabilité, confort et propreté.

Comparaison avec le porte-feuille DuPont : ● Optimum ◐ bon (Vide) Non recommandé

* Nuisance statique.
Les performances antistatiques peuvent diminuer pour les produits stériles.
Les propriétés de barrière peuvent être réduites par l'utilisation.

Guide de sélection des vêtements pour les environnements contrôlés

	Environnements/Risques	Tyvek® IsoClean®			Réflexions
		Produits lavés et stériles (Code d'option CS, MS et DS)	Stérile (Code d'option OS)	En vrac non stérile (Codes d'option 00 et 0B)	
Environnements	BPF A&B, ISO 4/5, CLASSE 10/100 environnements contrôlés*	●	◐		Les vêtements stériles Tyvek® IsoClean® offrent la garantie d'un excellent niveau de propreté, de protection et de stérilité.
	BPF C&D, ISO 7/9, CLASSE 10,000/100,000 environnements contrôlés*			●	Tyvek® possède des propriétés intrinsèques de protection partciluaire et de durabilité, et résiste au peluchage. Le traitement de nettoyage et les coutures bordées doivent être pris en compte pour des environnements plus critiques.
Dangers	Pas de particules sèches dangereuses	●	●	●	Tyvek® fournit une barrière naturelle contre les particules de petite taille. Les vêtements à coutures bordées offrent un niveau plus élevé de protection que les vêtements à coutures scellées.
	Remarque sur les poudres dangereuses : Les vêtements pour les environnements contrôlés de DuPont ne doivent pas être utilisés dans des environnements à risque d'explosion ou d'incendie.	●	●	●	Utilisez des vêtements à coutures scellées lorsque vous travaillez avec des poudres dangereuses.
	Projection de liquide dangereux Exemples : solvants organiques, soudes				Veuillez consulter notre ligne de produits Tychem® pour la protection contre les produits chimiques liquides et gazeux.

Comparaison avec le porte-feuille DuPont : ● Optimum ◐ bon (Vide) Non recommandé

* Les vêtements Tyvek® IsoClean® (Codes d'option CS, DS et MS) sont généralement choisis pour une utilisation en GMP A-D, ISO Classe 5-8. Cependant, l'utilisation dans des environnements de classe ISO 4 et 9 est également possible en fonction des besoins d'une application particulière. En tout cas, le choix du vêtement dépend de l'évaluation, entre autres attributs, du design et du traitement du vêtement, ainsi que des besoins des applications spécifiques. Les vêtements lavés et à coutures bordées offrent le plus haut niveau de contrôle de la contamination et doivent être utilisés dans des applications plus critiques. Des vêtements stériles sont disponibles si nécessaire. Il est de la responsabilité de l'utilisateur final de déterminer le vêtement convenant à une application donnée.

IsoClean®

S/O = Sans objet. * Protection partielle du corps.

Vêtement Tyvek® IsoClean® lavé et stérile

Combinaison sans cagoule



Référence :	Modèle IC 183 B option DS IC183 B WH DS
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 3XL

Category III · TYPE 5-B · TYPE 6-B · EN 1073-2* Class 2 · EN 14126 · ISO 11137 SAL

Niveau garanti de stérilité de 10^{-6} (ISO 11137).
Système d'emballage validé à double barrière (option DS) pour le contrôle de la contamination et la gestion des risques de stérilité.
Emballé dans une salle blanche certifiée ISO Classe 4.
Coutures bordées intérieures recouvertes par le matériau du vêtement afin de renforcer la protection de la couture et de réduire le potentiel de pénétration des liquides et des particules.

Produits lavés et stériles



Col bordé

Fabrication de dispositifs médicaux



Élastique à la taille

Production pharmaceutique



Passe-pouces recouverts de Tyvek®

Combinaison à cagoule



Référence :	Modèle IC 105 S WH CS
Coloris :	Blanc
Taille :	MD à 3XL

Option CS · ISO 11137 SAL

Niveau garanti de stérilité de 10^{-6} (ISO 11137).
Combinaison à cagoule avec des couvre-chaussures antidérapants intégrés.
Lavée et stérilisée aux rayons gamma.
Coutures internes scellées.

Produits traités-lavés et stériles



Capuche

Fabrication de dispositifs médicaux



Élastiquée aux poignets, aux chevilles et autour du visage.

Production pharmaceutique



Passe-pouces

* Ne protège pas contre les radiations ionisantes.

Vêtement Tyvek® IsoClean® lavé et stérile



Blouse de laboratoire Tyvek® IsoClean® à col bordé - modèle IC 270 B option MS (lavée et stérile)
Blouse de laboratoire blanche en tailles SM à 3XL. Coutures bordées. Élastiques recouverts aux poignets. Fermeture à boutons-pression à l'avant pour un enfilage et un retrait rapides. Emballé dans un système d'emballage validé à double barrière (sac double).
Catégorie et Type CE : Cat. I **Référence :** IC 270 B WH MS



Manche Tyvek® IsoClean® - modèle IC 501 B option MS (lavée et stérile)
Manche disponible en blanc, taille unique. Coutures bordées. Élastiques entunnelés aux poignets et aux biceps. Emballé dans un système d'emballage validé à double barrière (sac double).
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 501 B WH MS



Couvre-botte Tyvek® IsoClean® - modèle IC 458 B option MS (lavé et stérile)
Couvre-botte disponible en blanc, tailles SM à XL. Coutures bordées. Ouverture de jambe élastiquée recouverte. Liens aux chevilles. Semelle antidérapante Gripper™. Hauteur 18" (45,7 cm). Emballé dans un système d'emballage validé à double barrière (sac double). SM : 10» correspond à la taille homme UK 4.5/EU 37 ; MD : 12" correspond à la taille homme UK 6 1/2/EU 39.5 ; LG : 14" correspond à la taille homme UK 131/2/EU 48.5 ; XL : 16" correspond à la taille homme UK 18 1/2/EU 53
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 458 B WH MS



Cagoule à liens Tyvek® IsoClean® - modèle IC 668 B option MS (lavée et stérile)
Cagoule disponible en blanc, taille unique. Coutures bordées. Ouverture bordée de la cagoule. Ouverture totale au visage. Liens avec boucles pour un ajustement correct. Emballé dans un système d'emballage validé à double barrière (sac double).
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 668 B WH MS



Cagoule et masque Tyvek® IsoClean® - modèle IC 982 B option MS (lavés et stériles)
CAGOULE : Coutures internes bordées. Ouverture bordée de la tête. Liens avec boucles pour un ajustement correct.
MASQUE : extérieur en polyéthylène plissé. 17,5 cm de large. Stérile. Bleu. Articles emballés dans un système d'emballage validé à double barrière (sac double).
Catégorie et Type CE : Cat. I **Référence :** IC 982 B WH MS



Charlotte Tyvek® IsoClean® - modèle IC 729 WH option MS (lavée et stérile)
Charlotte disponible en blanc, taille unique. Bandeau élastique. Emballé dans un système d'emballage validé à double barrière (sac double).
Catégorie et Type CE : Cat. I **Référence :** IC 729 S WH MS



Masque Sierra™ - modèle ML 7360 - option 0S (Stérile)
Masque disponible en blanc, taille unique. Liens Tyvek® bordés. Face extérieure plissée en rayonne. Pièce métallique sur le nez.
Catégorie et Type CE : N/A **Référence :** ML 7360 WH 0S

N/A = Not Applicable. * Protection partielle du corps.

Accessoires Tyvek® IsoClean® non stériles



Blouse de laboratoire Tyvek® IsoClean® à col bordé - modèle IC 270 B option 0B (emballée en vrac)
Blouse de laboratoire blanche en tailles SM à 3XL. Coutures bordées. Élastiques recouverts aux poignets. Fermeture à boutons-pression à l'avant pour un enfilage et un retrait rapides. Blanche.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 270 B WH 0B



Blouse Tyvek® IsoClean® - modèle IC 702 S option 00 (emballée en vrac)
Blouse disponible en blanc et dans les tailles SM/MD et LG/2XL. Coutures scellées. Col bordé à liens. Poignets cousus. Liens bordés partant du centre de la taille.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 702 S WH 00



Manche Tyvek® IsoClean® - modèle IC 501 SB option 00 (emballée en vrac)
Manche disponible en blanc, taille unique. Coutures bordées. Élastiques recouverts aux deux extrémités. Longueur 45 cm.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 501 B WH 00



Couvre-chaussure Tyvek® IsoClean® - modèle IC 451 S WH option 00 (emballé en vrac)
Couvre-chaussure disponible en blanc, tailles MD et LG. Liens. Semelle Gripper™. Coutures cousues. MD : 11.75" correspond à la taille homme UK 6 1/2/EU 39.5 ; LG : 14" correspond à la taille homme UK 12 1/2/EU 47".
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 451 S WH 00



Couvre-botte Tyvek® IsoClean® - modèle IC 458 B WH option 00 (emballé en vrac)
Couvre-botte disponible en blanc, tailles MD et LG. Liens. Semelle Gripper™. Coutures bordées. MD : 12" correspond à la taille homme UK 6 1/2/EU 39.5 ; LG : 14" correspond à la taille homme UK 131/2/EU 48.5.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 458 B WH 00



Cagoule avec liens Tyvek® IsoClean® - modèle IC 668 B option 00 (emballée en vrac)
Cagoule disponible en blanc, taille unique. Coutures bordées. Ouverture bordée de la cagoule. Ouverture totale au visage. Liens avec boucles pour un ajustement correct.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]* **Référence :** IC 668 B WH 00

* Protection partielle du corps.

Accessoires Tyvek® IsoClean® non stériles



Charlotte Tyvek® IsoClean® - modèle IC 729 S option 00 (emballée en vrac)
Charlotte disponible en blanc, taille unique. Coutures scellées. Bandeau élastique. Diamètre 54 cm.
Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB [6]* **Référence :** IC 729 S WH 00



Masque Sierra™ - modèle ML 7360 option BH (emballé en vrac)
Masque disponible en blanc, taille unique. Liens Tyvek® bordés. Face extérieure plissée en rayonne. Pièce métallique sur le nez.
Catégorie et Type CE : N/A **Référence :** ML 7360 WH BH

Nouveau!



Blouse de chimio Tyvek® IsoClean® modèle IC 703 S option 00 (emballée en vrac)
Bientôt disponible

Idéale pour le traitement des cytostatiques et différentes activités de laboratoire.
Jupe plus longue pour une protection accrue contre l'exposition frontale.
Ouverture dans la fermeture au dos pour accroître le confort de l'utilisateur.
Le risque et le sentiment désagréable de glissement sont évités lorsque vous êtes assis sur le banc !

Couleur et taille : Disponible en blanc taille de XS à 3XL pour un meilleur ajustement

Catégorie et Type CE : Cat. III - Type PB[6]*

Référence : IC 703 S WH 00

IsoClean®

N/A = Non Applicable. * Protection partielle du corps.

Vêtements

ProShield®



ProShield® 60

Category III | TYPE 5 | TYPE 6 | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1

Meilleur vêtement en classe de film microporeux.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT420**.

Nouveau modèle pour un meilleur ajustement.

Déperlant.

Protection contre les produits chimiques à base aqueuse faiblement ou moyennement concentrés.

Maintenance générale

Industrie



Rabat



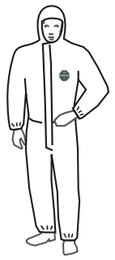
Elastiques à la capuche, aux poignets, à la ceinture et aux chevilles



Entrejambe 3 pièces

Référence :	P6127SW ProShield® 60
Coloris :	Blanc
Taille :	SM à 7XL (4XL à 7XL sont MTO)

MTO – Made to Order, sur commande. * Ne protège pas contre les radiations nucléaires.



ProShield® 20 SFR

Category III | TYPE 5 | TYPE 6 | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1 | EN ISO 14116** Index 1

La solution pour assurer votre protection et celle des vêtements de travail ignifuges que vous portez dessous.



Réduit le stress thermique grâce à la structure ouverte du matériau respirant SMS.

Matériau non-tissé ignifuge ne contenant pas de substances halogénées, ni de substances nocives, conforme aux exigences REACH.

Traitement antistatique des deux côtés***.

Industries de pétrochimie

Soudure, industries du gaz et du métal

Chemins de fer



Cagoule 3 pièces



Élastique au niveau des poignets et des chevilles



Ceinture élastique

Référence :	F1 CHF5 S WH 00
Coloris :	Blanc avec des coutures oranges***
Taille :	MD à 3XL



* Ne protège pas contre les radiations nucléaires.
** La norme EN ISO 14116:2008 requiert une résistance à la traction >150N. Ce vêtement a une résistance à la traction >30N seulement.
*** Des tests conduits sur des matériaux et vêtements ignifuges ont montré que les propriétés antistatiques diminuent au fil du temps. Dans l'intérêt de la sécurité, nous limitons donc initialement la durée de vie des propriétés antistatiques de ProShield® FR à 18 mois.

ProShield® 20

Category III | TYPE 5 | TYPE 6 | EN 1149-5 | EN 1073-2* Class 1

Basé sur une technologie SMS optimisée, ProShield® Basic est une combinaison de protection légère et respirante d'entrée de gamme de Type 5/6.



Sur cette photo,
l'utilisateur porte des gants **Tychem® NT420**.

Protection limitée contre les particules.

Haut niveau de confort : bonne perméabilité à l'air et à la vapeur d'eau.

Disponible en bleu et en blanc.

Maintenance générale

Industrie



Capuche élastiquée



Élastique aux poignets



Ceinture élastique

Référence :	PB CHF5 S WH 00 PB CHF5 S BU 00
Coloris :	Blanc ou bleu
Taille :	SM à 3XL



* Ne protège pas contre les radiations nucléaires.

ProShield® 8 Proper

Category I

Vêtement durable, lavable et confortable idéal pour les activités de maintenance générale.



Un vêtement de protection polyvalent et ultrarésistant pour les substances non dangereuses.

Matériau rigide, durable et de couleur sombre en polyéthylène non-tissé. Doublure antistatique (pour le confort).

Lavable jusqu'à 7 fois.

Bricolage

Maintenance générale

Nettoyage

Vêtement réutilisable pour les visiteurs



Col mao



Ceinture élastique



Chevilles ouvertes (sans élastique)

Référence :	TY CCF5 S GY 00
Coloris :	Gris
Taille :	SM à 2XL



ProShield® 4 Practik

Category I

Bonne valeur pour une utilisation dans les travaux de bricolage.



Le matériau en non-tissé polyéthylène microperforé laisse le libre passage à l'air et à la vapeur d'eau.

Doublure antistatique à l'intérieur (pour le confort).

Vêtement de protection polyvalent pour substances non dangereuses.

Bricolage

Maintenance générale

Nettoyage

Vêtement réutilisable pour les visiteurs



Capuche élastiquée



Élastiques aux poignets



Ceinture élastique

Référence :	TR CH05 S WH 00
Coloris :	Blanc
Taille :	MD à 2XL





Kevlar®

Les gants fabriqués en Kevlar® vous confèrent une protection et un confort améliorés



Qu’est-ce que le Kevlar® ?

Stephanie Kwolek a développé le premier polymère en cristal liquide qui a servi de base pour le filament de la marque DuPont™ Kevlar®, un filament organique de la famille de polyamides aromatiques. Le Kevlar® est une combinaison unique de résistance élevée, de forte élasticité, de solidité et de stabilité thermique.

Un produit légendaire

Depuis sa création, le Kevlar® a fait sa place dans les livres d’histoire et la culture pop. Ce matériau iconique a sauvé plus de 3 000 vies et continue d’aider l’humanité à réaliser ce qui était considéré autrefois comme impossible.

1964
Kevlar® a développé

1969
Apollo II, Kevlar® atterrit sur la lune

1975
Veste et casque PASGT, Kevlar® protège les troupes américaines

1987
Ferrari F40, Kevlar® brûle le caoutchouc avec style

2006
Sonde spatiale New Horizons, Kevlar® dépasse Pluton

2013
Nike Elite II Series, Kevlar® dévale la route, Lebron gagne son premier championnat

2014
Fibre Google TransPacific, Kevlar® protège Internet

Une protection légendaire

Plus de 5 millions
de soldats et d’officiers de police sont protégés par les gilets pare-balle en Kevlar® chaque année.

Plus d’un milliard
de paires de gants et de manches contiennent du Kevlar®

Le filament Kevlar® intègre une résistance à la chaleur et aux flammes



La valeur sûre en termes de protection contre les dangers multiples

Seul le filament Kevlar® est conçu pour protéger les ouvriers des multiples dangers qu’ils rencontrent sur leur travail, pour une sécurité et une sérénité accrues.

- Coupure
- Perforation
- Abrasion
- Électricité
- Flammes
- Chaleur élevée
- Adhérence
- Soudage

Leur sécurité est notre travail

Chaque gant et chaque manche fabriqué en Kevlar® est plus qu'une promesse de protection.

Protection multirisque
Performance de résistance à la coupure leader de l'industrie avec résistance intégrée à la chaleur, aux flammes et aux arcs électriques.

Partenariat
Nous travaillons avec nos partenaires pour fournir le niveau adéquat de protection pour la tâche à effectuer.

Confort
Léger, très respirant et moins rigide, donnant aux utilisateurs le confort qu'ils souhaitent.

Sérénité
Performances testées en laboratoire et une équipe multifonctionnelle dédiée pour vous aider.

La protection adéquate peut faire toute la différence*

70%
des blessures aux mains résultent de l'absence de tout type de protection des mains

30%
des blessures aux mains sont provoquées par le port de gants inadaptés

20%
des blessures handicapantes sur le lieu de travail impliquent les mains



* NSC.org, 2013 Safety Statistics for the Well Service Industry.

Kevlar®

Qu'est-ce qui constitue la protection des mains

Le niveau de protection contre les coupures, atteint par un gant, dépend de nombreuses variables : du matériau utilisé dans la doublure, constitution du fil, des composants et du revêtement.

La puissance de Kevlar®



Type de filament

Construction du fil
- Fil plat
- Fil à base de Staple
- Fil texturé

Fils techniques
- Ensembles de matériaux en filaments
- Renforcé à la fibre de verre, à l'acier

Revêtement
- PU
- Nitrile
- PVC
- Latex

Conserver l'interaction entre la protection et le confort

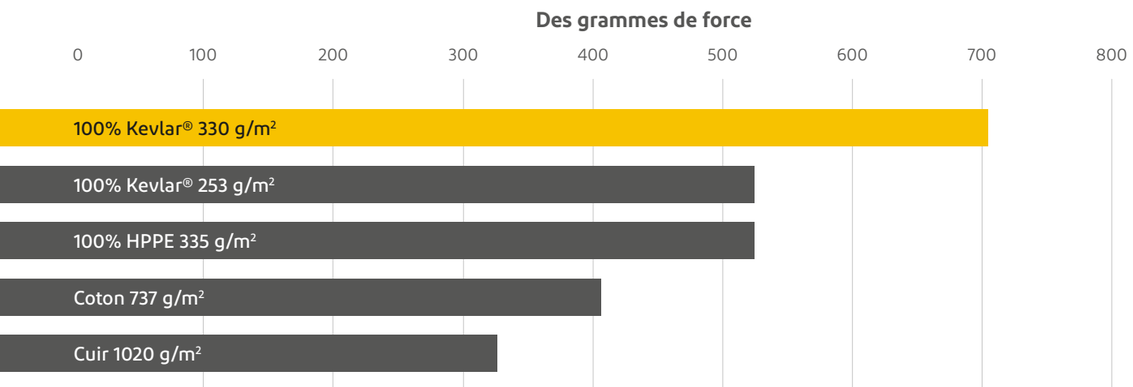
Les fils techniques de Kevlar® brevetés sont légers, très respirants et moins rigides, fournissant le confort et la dextérité leader du marché pour les tâches les plus complexes.

Léger | **Très respirant** | **Flexibilité** | **Dextérité**

Kevlar®

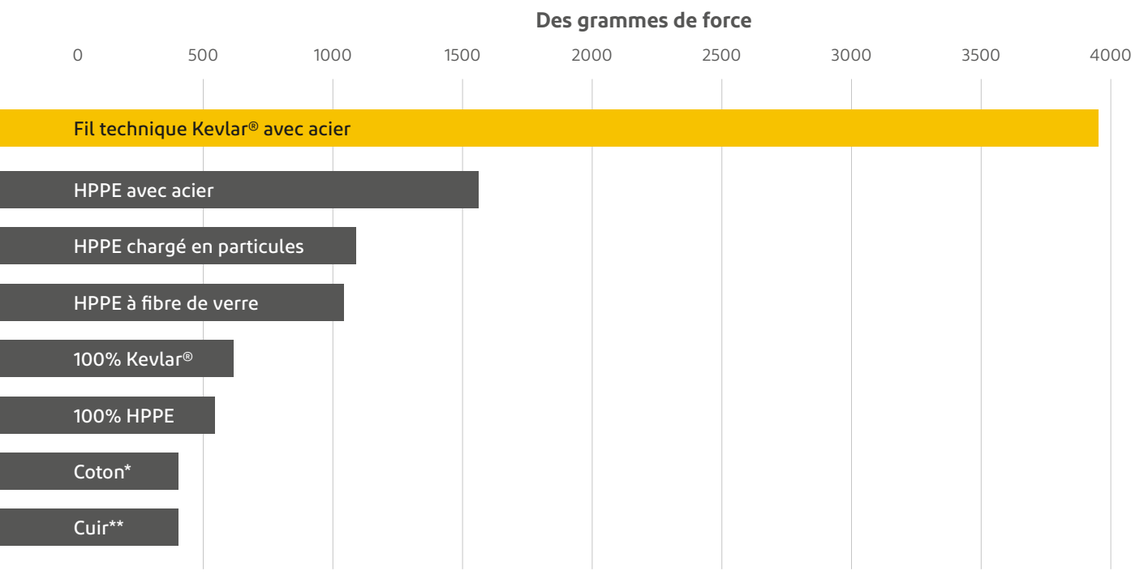
Protection exceptionnelle

Le Kevlar® fournit une résistance à la coupure au moins 30 % supérieure sur une base de poids identique. Le Kevlar® peut également être 25 % plus léger tout en fournissant le même niveau de résistance à la coupure que ses concurrents, pour un confort accru de l'utilisateur.



Méthode d'essai : ASTM 2992

Le fil technique Kevlar® avec de l'acier présente des performances de résistance à la coupure supérieures par rapport aux fils techniques de la concurrence.



Méthode d'essai : Doublures des gants en tricot intégral, normalisé à 295 g/m², sauf mention contraire

* Coton 737 g/m² **Cuir 1020 g/m²

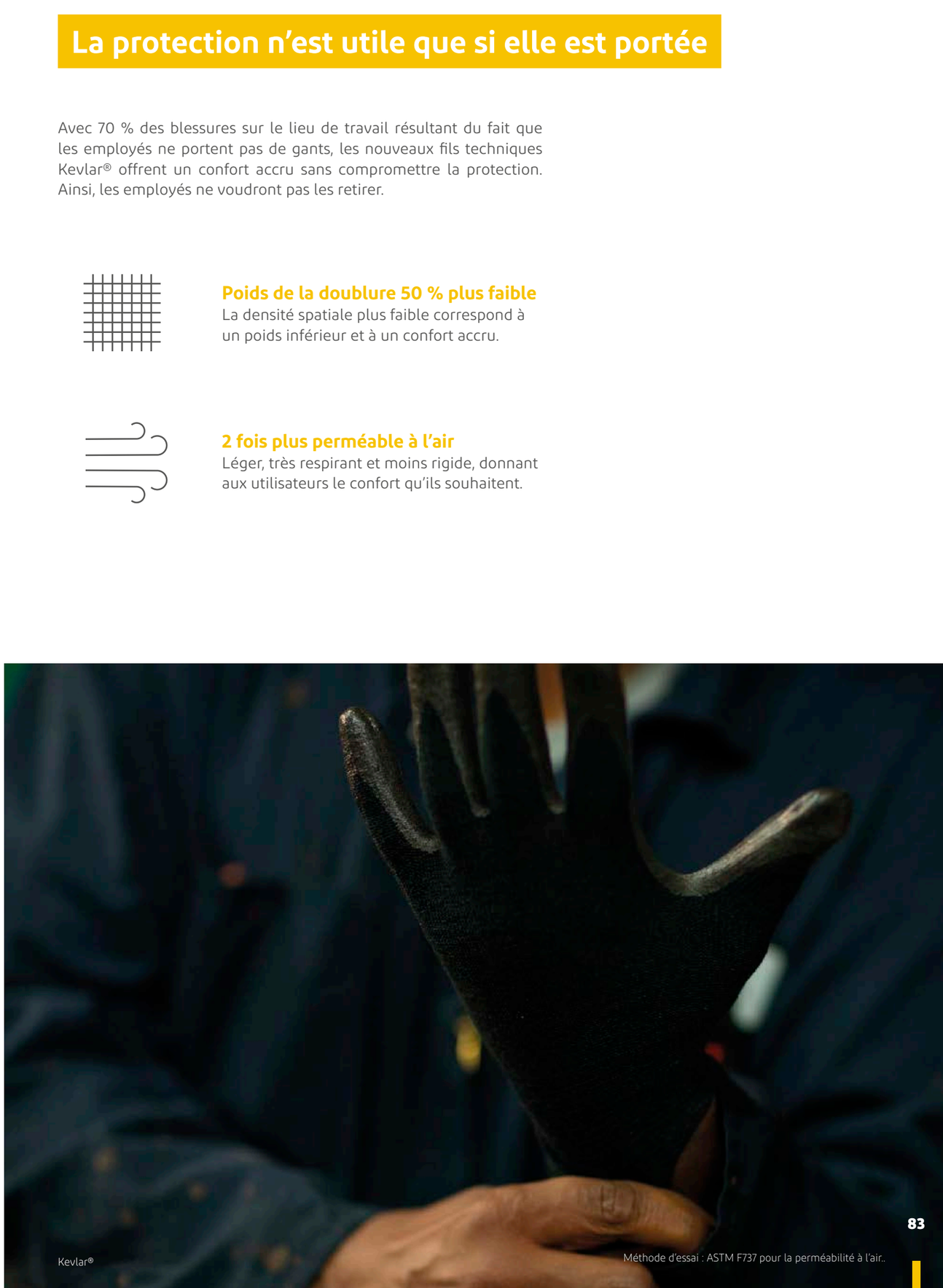
Kevlar®

La protection n'est utile que si elle est portée

Avec 70 % des blessures sur le lieu de travail résultant du fait que les employés ne portent pas de gants, les nouveaux fils techniques Kevlar® offrent un confort accru sans compromettre la protection. Ainsi, les employés ne voudront pas les retirer.

Poids de la doublure 50 % plus faible
La densité spatiale plus faible correspond à un poids inférieur et à un confort accru.

2 fois plus perméable à l'air
Léger, très respirant et moins rigide, donnant aux utilisateurs le confort qu'ils souhaitent.

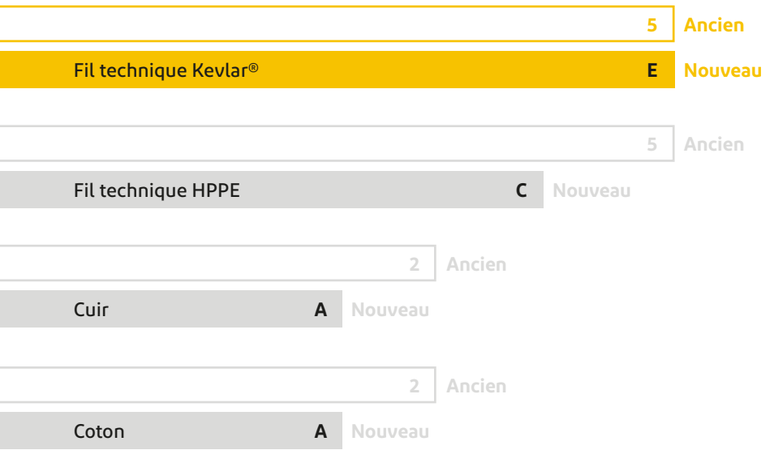


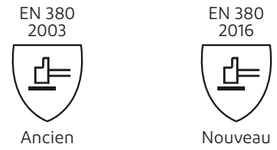
Kevlar®

Méthode d'essai : ASTM F737 pour la perméabilité à l'air..

Nouvelles normes. Protection intrinsèque.

Seul Kevlar® a conservé ou augmenté sa protection avec la norme EN 388–2016 mise à jour.





Kevlar® résiste également à la chaleur

Le 100 % Kevlar® est naturellement ignifuge et ne s'enflamme pas, ne fond pas et ne se dégrade pas à la chaleur.

Le HPPE (UHWPE) commence à se décomposer au dessus de 400 °C.

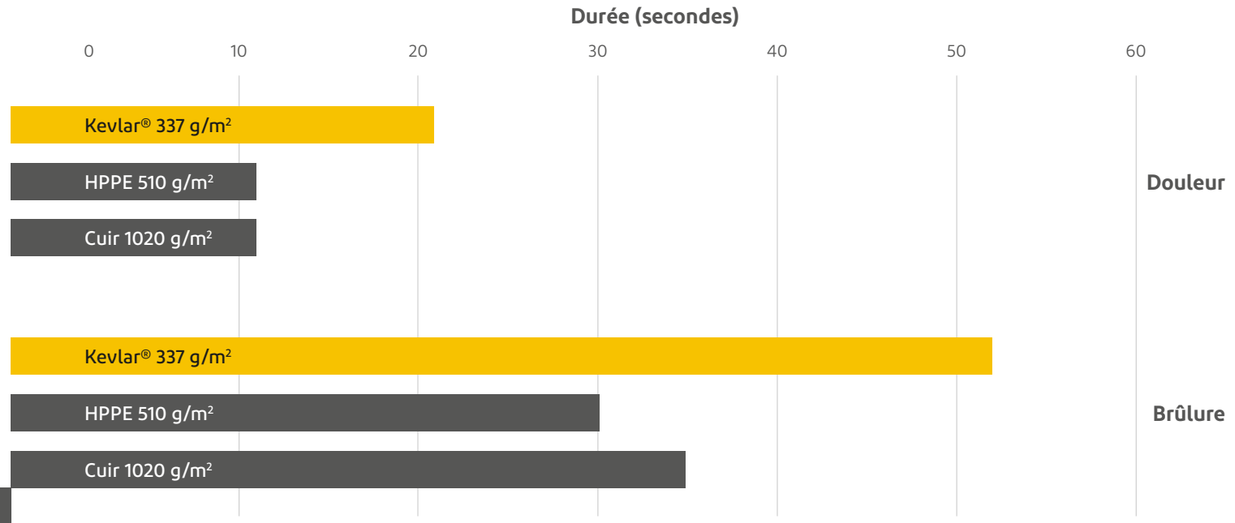
Le HPPE n'est pas recommandé pour une utilisation prolongée au dessus de 70 °C et présente un point de fusion de 130 °C."

	Point de fusion	Décomposition
100% Kevlar®	**-**	**800-900°F (472-482°C)**
100% Nomex®	-	700-800°F (371-427°C)
Polyamide 6.6 (PA6.6)	480-500°F (249-260°C)	-
Polyester	470-490°F (243-254°C)	-
Polyamide (PA6)	420-430°F (216-221°C)	-
Rayonne	-	325°F (163°C)
HPPE (UHWPE)	280-300°F (138-149°C)	-

Parce que chaque seconde compte

Le Kevlar® résiste 70 % plus longtemps avant l'apparition de douleurs et de brûlures que le HPPE pour un poids 50 % plus léger.

Température de contact 100 °C



Méthode d'essai : ASTM F1060

Dangers multiples. Une solution.

Le Kevlar® fournit une protection multirisques leader de l'industrie et respecte les normes en matière de :

EN407 EN388 ISEA 105 ISO 23888

Définition de la norme

ISEA 105/EN388

Les solutions techniques avec du Kevlar® sont conçues pour respecter un grand nombre d'exigences allant d'un niveau de résistance à la coupure faible à un niveau de résistance à la coupure élevé, fournissant toute une gamme d'offres répondant aux toutes dernières normes ANSI 105:2016(A2-A9) et EN388:2016 (B-F).

NFPA 2112

Les offres 100 % Kevlar® assurent la conformité avec la version 2018 récemment mise à jour du NFPA 2112, qui nécessite désormais que les gants respectent la norme d'ignifugation. Cela inclut la conformité avec les exigences d'absence de fusion/goutte et de transfert/ résistance/rétrécissement à la chaleur.

ISEA 105/EN407

Le 100 % Kevlar® présente des performances de produit uniques. Il résiste à la dégradation thermique et ne s'enflamme pas, ni ne fond ou goutte. Il dépasse les plus hauts niveaux de chaleur de contact avant de transmettre la douleur ou des brûlures du 2e degré. Le 100 % Kevlar® se décompose uniquement à plus de 800 °F (427 °C).

NFPA 70E

Le Kevlar® peut être utilisé comme composant ou catalyseur afin de respecter les exigences standard relatives aux arcs électriques en raison de ses propriétés naturelles de résistance aux flammes et à la chaleur.

Le Kevlar® est une valeur durable

Les gants fabriqués en Kevlar® conservent leur résistance à la coupure après le lavage, ce qui signifie un nombre inférieur de remplacements pour des performances identiques.

Les gants en 100 % Kevlar® peuvent endurer jusqu'à
10 cycles de lavage

Kevlar®

Faire de l'innovation notre fil conducteur

Les fils techniques Kevlar® continuent à permettre à nos partenaires de redéfinir ce qui est possible en termes de protection. Chaque année, les dernières avancées sont présentées lors du DuPont™ Kevlar® Innovation Award.

Les possibilités sont infinies

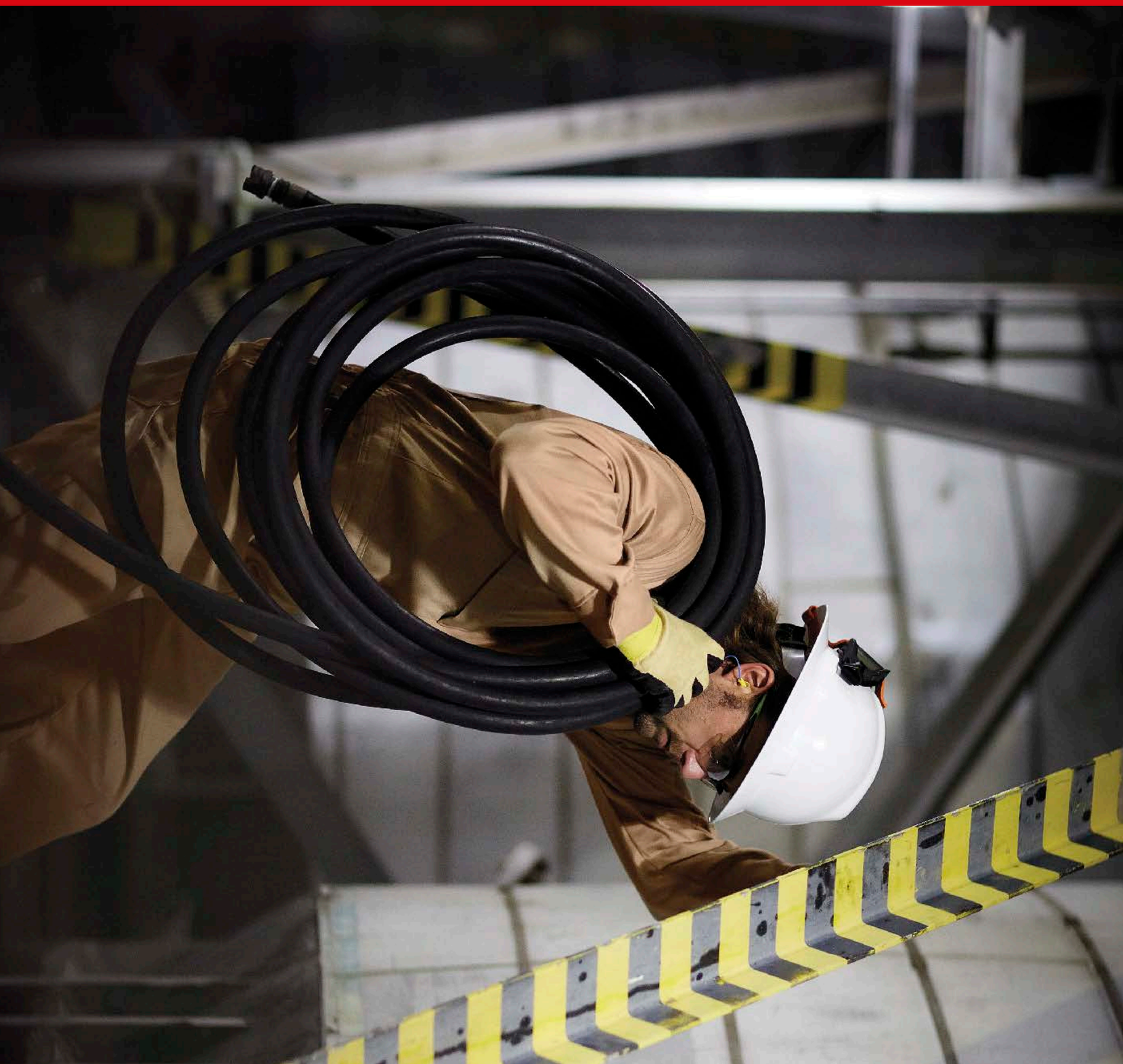
Du secteur pétrolier aux champs de bataille, nos partenaires continuent à faire prendre de l'envergure aux fils techniques Kevlar®. Ces 5 dernières années uniquement, 35 lauréats d'innovation ont été présentés, repoussant les limites de la protection contre les coupures et la chaleur et la résistance à la perforation et aux arcs électriques.



Kevlar®

Nomex®

Vêtements fabriqués avec du Nomex®
pour une protection contre les flammes et les arcs



Qu’est-ce que le Nomex® ?

Le Nomex® de DuPont™ est un filament méta-aramide résistant à la chaleur et aux flammes utilisé pour un grand nombre d’applications, peut-être le plus connu comme composant principal pour les matériaux utilisés pour créer des vêtements de protection. En raison de sa combinaison unique de protection à la chaleur, aux flammes et aux arcs électriques, de sa durabilité et de son confort, la marque Nomex® est synonyme de fiabilité pour les personnes travaillant dans des situations dangereuses telles que les pompiers, les pilotes militaires, les troupes de véhicules de combat, les pilotes de course automobile, l’équipe du stand et les officiels de la piste ainsi que les ouvriers industriels exposés aux dangers des déflagrations et des arcs électriques.

Intrinsèquement ignifuge, le Nomex® offre une résistance extrême et est plus performant à chaleur que de nombreux autres produits sur le marché. Il ne fond pas, ne goutte pas, ni ne supporte la combustion dans l’air. Un facteur clé de la protection offerte par Nomex® est sa capacité à se carboniser et à s’épaissir lorsqu’il est exposé à une chaleur extrême. Cette réaction typique augmente la barrière protectrice située entre la source de chaleur et la peau de l’utilisateur et permet de minimiser les risques de brûlures. Comme la protection est conçue dans la structure moléculaire du filament Nomex® (au contraire du traitement chimique), la résistance à la chaleur et aux flammes durera pendant toute la durée d’utilisation du vêtement : la protection ne peut pas être éliminée par lavage ou usée.

Nomex® : une fibre synthétique pour les combinaisons, les gants, les vêtements, etc.

Les vêtements en Nomex® PPE sont créés à l’aide d’un matériau à base de Nomex®, assemblé à l’aide d’un fil Nomex®, fournissant une protection optimale pour l’utilisateur confronté à de nombreux dangers. Cela comprend des articles tels que : des combinaisons, des gants de protection, des vêtements (vestes et pantalons multi-couches), des cagoules, des capuches, des pantalons, des hauts et des sous-vêtements (ne fondant pas).

Protection fiable

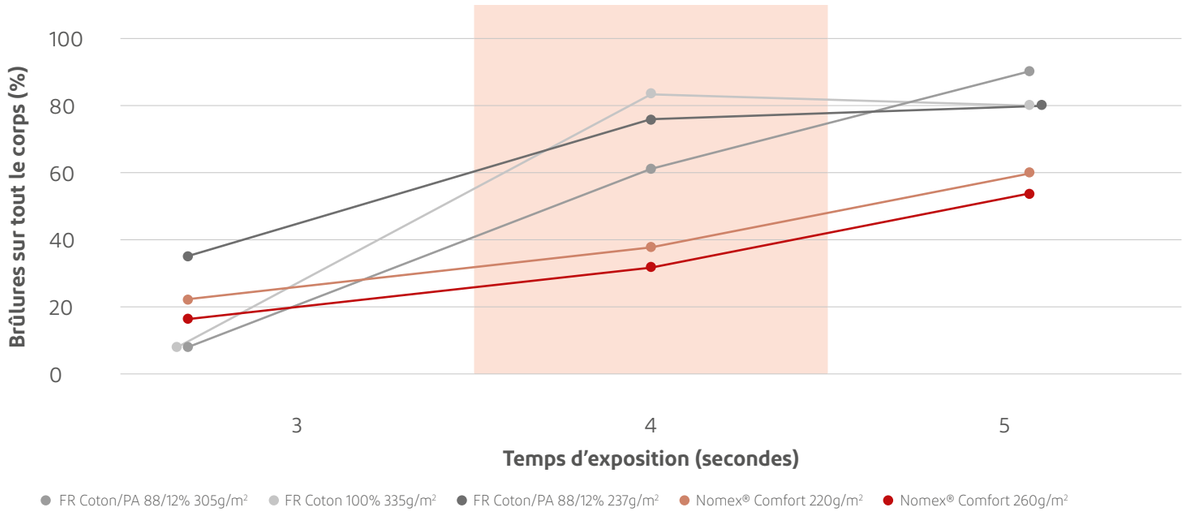
Le DuPont™ Nomex® offre un niveau de protection qui respecte ou dépasse les normes le différenciant ainsi de ses concurrents. Au lieu d’être traité avec un retardateur de flammes, le Nomex® résiste de par sa nature aux flammes grâce à sa structure moléculaire spécifique. Ses performances en matière de protection thermique sont inaltérables et restent les mêmes après lavage, abrasion ou exposition à la chaleur.

Performances de protection thermique

Le Nomex® isole l’utilisateur de la chaleur et des flammes et protège son corps des brûlures. Lors des tests DuPont™ Thermo-Man®, des vêtements en Nomex® généralement plus légers présentent jusqu’à 35 % de moins de brûlures du 2e et 3e degré que les vêtements en coton traité avec un retardateur de flammes (FR) plus lourds après une exposition de 4 secondes, comme recommandé par la norme ISO 11612. Le port de vêtements de protection fabriqués en DuPont™ Nomex® augmente considérablement les chances de survie de la victime. Par ailleurs, les toutes dernières solutions innovantes Nomex® présentent des valeurs de protection aux arcs électriques identiques ou supérieures par rapport aux cotons avec retardateur de flammes plus lourds, permettant un rapport performances/poids excellent pour des vêtements à couche unique ou multiple.

Protection fiable

Performances de protection thermique



Les tests sont menés conformément à la norme ISO 13506 sur des combinaisons standard (même style et taille portée avec des sous-vêtements en coton à manches courtes) qui sont exposées à des niveau d’énergie thermique de 84 kW/m².

Exposition Thermo-Man® après 4 secondes



Nomex® Comfort 220g/m²

Nomex® Comfort 260g/m²

FR Coton/PA 88/12% 237g/m²

FR Coton/PA 88/12% 305g/m²

FR Coton 100% 335g/m²

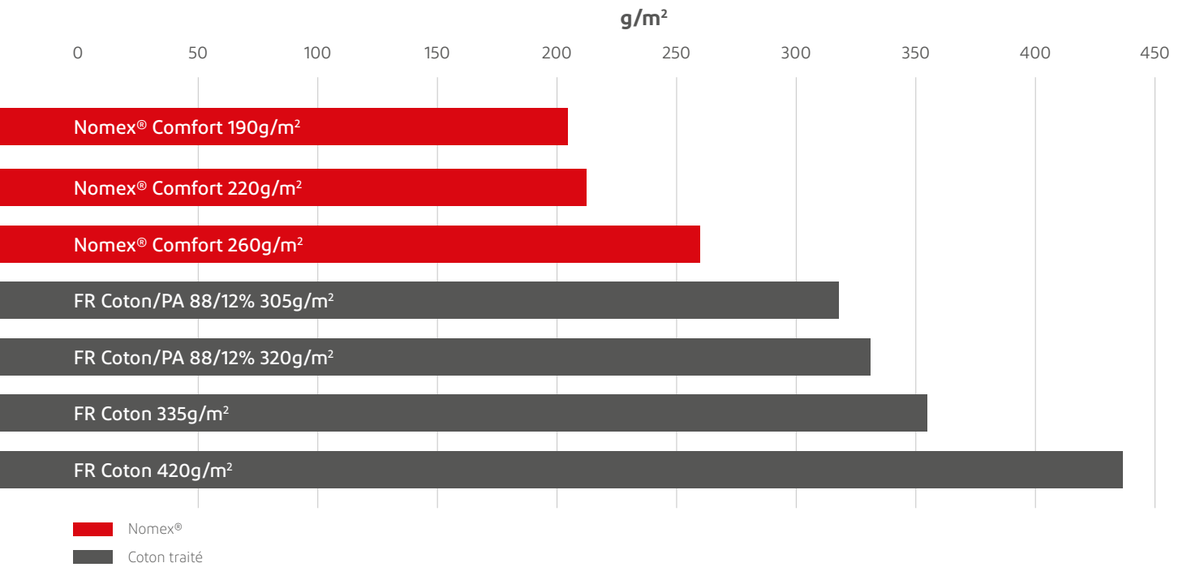
Confort de l’utilisateur

Le confort peut varier d’une personne à une autre, mais une chose est sûre : si un vêtement n’est pas confortable, il réduit l’efficacité du travail de l’utilisateur, ou risque de ne pas être porté du tout.

Les matériaux et vêtements innovants DuPont™ Nomex® sont conçus par des experts dans cette optique.

Poids du matériau

Poids de base des matériaux PPE industriels



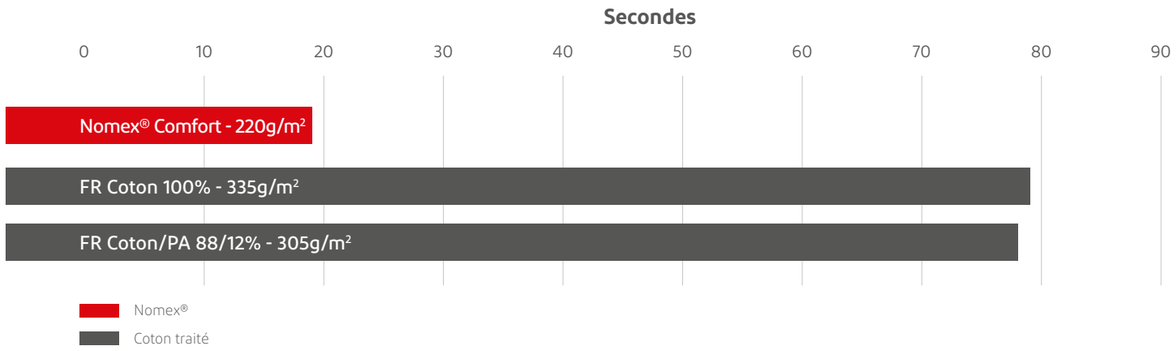
Pesant entre 150 et 265 g/m², les solutions Nomex® classiques sont jusqu’à 40 % plus légères que le coton FR et les matériaux en mélange de coton, et donc plus confortables à porter.

Confort de l’utilisateur

Les matériaux et vêtements DuPont™ Nomex® permettent de développer des solutions légères avec une gestion excellente de l’humidité.

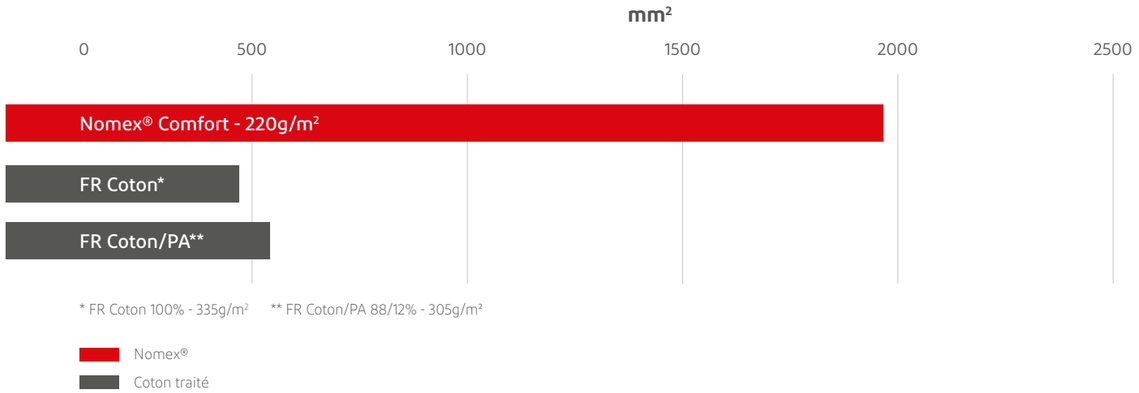
Gestion de l’humidité

Temps de transfert de la transpiration



Gestion de l’humidité

Propagation de la transpiration après 1 minute



Les matériaux Nomex® innovants dissipent la transpiration plus rapidement que les autres solutions, augmentant le confort et la sensation de sec de l’utilisateur.

Nomex®

Rentabilité

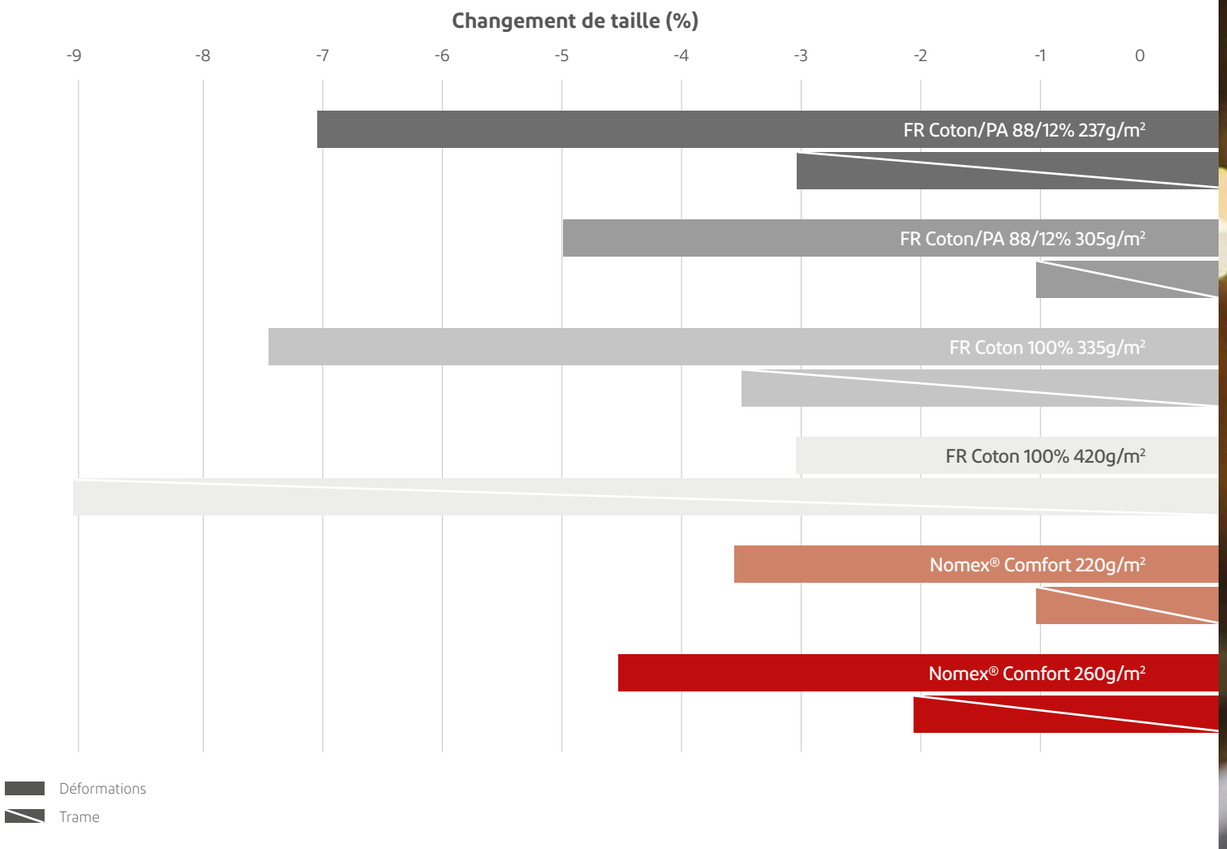
Le DuPont™ Nomex® est une solution ultra économique en termes de coût par vêtement grâce à sa durabilité hors pair.

Les vêtements Nomex® offrent une meilleure résistance et un rétrécissement moindre après lavage et séchage que le coton FR. Cela a pour conséquence une apparence professionnelle excellente sur une durée de vie plus longue.

Que ce soit lors d'un nettoyage domestique ou industriel, les vêtements Nomex® conservent leurs qualités intrinsèques après de nombreux lavages, garantissant le même niveau de protection tout au long de leur durée de service.

Moins de rétrécissement

Changement de taille après 50 cycles de lavage



Le Nomex® présente d'excellentes performances en matière de rétrécissement par rapport aux cotons FR, contribuant à une durabilité plus longue des vêtements.



Sérénité

Soutenu par un nom auquel vous pouvez vous fier :

le Nomex® est fabriqué par DuPont, un leader mondial reconnu dans le domaine de la sécurité, avec plus de 40 ans d'expérience sur le marché des vêtements de protection.

En Europe, les solutions DuPont™ Nomex® sont testées et surveillées au centre technique européen de l'entreprise en Suisse.

L'assurance qualité Nomex® :

Les vêtements estampillés Nomex® sont produits conformément aux normes les plus techniques à partir de matériaux approuvés par DuPont et indispensables à la protection des personnes au travail. Les matériaux Nomex® certifiés sont visibles pour l'utilisateur final grâce à un programme d'étiquetage Nomex® distinct :

DUPONT
Nomex®

Comme la construction du matériau et la conception du vêtement jouent un rôle important dans la sécurité, DuPont travaille en étroite collaboration avec des partenaires européens sélectionnés avec soin, dans le cadre du programme partenaire DuPont™ Nomex®, afin de fournir des solutions Nomex® de qualité optimale garantissant une protection maximale et la sérénité. Cette promesse de qualité des produits fabriqués à base de matériaux Nomex®, ainsi que la norme élevée du service orienté client, sont représentés par l'étiquette Nomex® Partner apposées sur les vêtements :



Nomex®

DuPont™ Nomex®:

Principaux avantages des vêtements de protection

DUPONT
Nomex®

- Ignifugation naturelle, ne fondent pas et ne gouttent pas
- Ne contiennent aucun traitement chimique, halogène ou métaux lourds
- Barrière de protection thermique élevée
- Résistance mécanique élevée
- Confortable et léger
- Sensation de sec
- Propriétés antistatiques permanentes
- Meilleure apparence professionnelle sur sa durée de vie après lavage
- Soutenu par un laboratoire d'essai accrédité
- Assurance qualité avec des partenaires sélectionnés sur toute la chaîne de valeur

Annexes



Marquages CE, normes européennes et cadre législatif

Devoir de diligence

Les employeurs ont un devoir de diligence envers leurs employés et doivent prendre toutes les mesures raisonnables et réalisables pour garantir la santé et la sécurité du personnel sur le lieu de travail. En d'autres termes, il ne suffit pas d'être conforme à la législation en vigueur sur la santé et la sécurité car elle peut être inappropriée, inadaptée ou tout simplement obsolète. Les employeurs sont tenus de posséder des connaissances récentes, d'être au courant des dernières technologies et de bien connaître les risques potentiels sur le lieu de travail. Noter que toute violation de la législation sur la santé et la sécurité peut constituer une infraction pénale et que les directeurs et les responsables de sociétés peuvent engager leur responsabilité personnelle conformément à certaines lois nationales comme le UK Health and Safety at Work Act de 1974 (loi britannique de 1974 sur la santé et la sécurité au travail), etc. Les réglementations imposent souvent des obligations absolues aux employeurs de mise en place de mesures de sécurité spécifiques ou pour éviter des dangers particuliers. Il est par conséquent demandé aux employeurs de mettre en place un système de gestion pour identifier et gérer toutes expositions ou expositions potentielles aux risques. En pratique, cela signifie inévitablement que des exercices appropriés d'évaluation des risques doivent être réalisés et documentés régulièrement (voir annexe 2).

Normes techniques et leurs limitations

Les normes, en particulier les normes internationales, jouent un rôle fondamental pour garantir que certaines normes convenues soient respectées et qu'elles répondent aux critères minimum de qualité, d'interopérabilité et de performance. Ceci a pour but de protéger à la fois le consommateur et l'environnement et de faciliter les échanges commerciaux et de technologie. Néanmoins, bien que les normes communes jouent un rôle important dans la spécification de l'équipement de protection et d'autres équipements de sécurité, il est impossible de sélectionner un vêtement de protection pour une situation de danger donnée en se reposant uniquement sur des normes applicables à toute l'industrie ou sur des certifications. Ceci est partiellement dû au fait que la qualité et la performance peuvent être très variables dans une norme donnée et que ces écarts peuvent impliquer de grandes différences en termes de capacités de produit Il existe de nombreuses tenues de protection chimique sur le marché mais, bien qu'elles soient certifiées CE, la performance peut fortement varier entre des produits pourtant homologués pour le même type de risque. Par exemple pour le Type 5, 80 % des résultats moyens d'infiltration doivent être inférieurs à 15 % d'infiltration. La même remarque s'applique aux différentes "Classes" de vêtement concernant la protection des particules nucléaires car le très large éventail de performances des trois bandes fait qu'elles constituent au mieux un instrument très approximatif d'évaluation de la performance relative des différents vêtements (consulter l'annexe 5 - Facteur de protection nominale). Il est ici facile de constater que l'affectation d'un vêtement à un type de protection spécifique n'implique pas forcément que toutes les combinaisons de ce type offrent la même protection. Il est également important de comprendre qu'un marquage CE à proprement parler n'implique pas une quelconque "homologation". La législation européenne de base, sous la forme de la Directive 89/686/CEE et du nouveau règlement EPI (UE) 2016/425, met clairement en lumière ces restrictions et stipule, dans ses propres termes, que cette Directive ne fait que définir les "exigences de base auxquelles doivent satisfaire les équipements de protection individuelle". En d'autres termes, elle représente le "strict minimum" plutôt que la norme de protection idéale ou préférable. C'est la raison pour laquelle des normes de ce type correspondent à un "niveau d'entrée" absolu de la performance du vêtement et représentent uniquement une base de référence ou un point de départ, pour une sélection de vêtement satisfaisante. Il existe d'autres restrictions renvoyant à des normes qui doivent également être comprises. Il faut considérer que :

- Cela prend un certain temps de développer, valider et harmoniser les normes, en particulier les normes internationales. L'exigence de longues périodes de consultation s'ajoute au problème. La même remarque s'applique à leur révision ultérieure. Cela signifie que des normes tendent à être rapidement obsolètes et à ne plus correspondre aux évolutions technologiques, aux critères de sécurité modernes et aux dernières connaissances scientifiques sur le marché.
- Bien que certaines normes puissent être axées sur les performances, contrairement à celles axées sur les spécifications, et qu'elles soient censées être suffisamment flexibles pour être indépendantes des progrès techniques, en pratique l'effet du "plus petit dénominateur commun" des normes peut servir à atténuer l'innovation et la créativité.
- Leur caractère prescriptif tend à contraindre les fabricants à prendre des chemins définis alors qu'il pourrait y avoir d'autres options et solutions valables, voire meilleures, que celles dictées par une norme prescriptive.
- La conformité à une norme, si elle représente généralement un niveau de qualité minimum acceptable, peut accorder une crédibilité et un statut non garanti à des sociétés et des produits qui ne sont pas nécessairement de bonne réputation. Un certificat "ISO", par exemple, n'est pas à proprement parler une garantie que la société fabrique des produits de qualité supérieure. Il atteste simplement d'un degré de respect des procédures, ce qui peut être un indicateur trompeur.
- En adhérant aveuglément à des normes, l'utilisateur peut manquer de "bon sens" alors même qu'il devrait s'imposer dans certaines situations.
- En raison de leur universalité, les normes internationales peuvent être sujettes à un certain degré d'interprétation, étant donné qu'elles sont promulguées dans plusieurs états (par exemple, dans le cas du marquage CE, cela s'applique aux 31 pays membres de l'Espace économique européen).
- L'harmonisation internationale entraîne une "estimation" des lois nationales existantes et potentiellement une réduction de certaines normes nationales, ce qui est préjudiciable aux niveaux généraux de sécurité.
- Les utilisateurs et les prescripteurs peuvent être leurrés par une illusion de sécurité en faisant excessivement confiance aux normes techniques publiées. L'utilisation de normes peut conduire à des effets "d'abrogation d'une décision" et de "transfert de responsabilité" dus à un excès de confiance aveugle face aux caractéristiques de sécurité perçues des produits "certifiés".
- La conformité aux normes, notamment à celles impliquant des quantités démesurées de formalités administratives ou d'importants moyens financiers, peut dévier les ressources de leur but ultime, qui est l'amélioration de la qualité d'origine et des problèmes de sécurité.
- Par nécessité pratique, les normes tendent à être axées sur des données et à reposer sur des "méthodes d'essai reconnues", par exemple des tests et des simulations de laboratoire, et ne prennent pas nécessairement en compte les aspects de la vie réelle et de fonctionnement effectif lors de l'utilisation d'un produit.
- De la même manière, certaines normes reposent sur une quantité de données nécessairement restreintes et des scénarios de risques qui réduisent leur applicabilité à toutes les situations de danger.

C'est la raison pour laquelle les normes complètent, mais ne se substituent aucunement à une évaluation approfondie des dangers et aux options de protection disponibles. Notez cependant que ces remarques n'ont pas pour but de réduire l'importance des normes. Il s'agit d'outils absolument fondamentaux pour établir des performances de qualité et de sécurité minimales, pour garantir la répétabilité et la cohérence des produits et des processus, ainsi que pour établir une compatibilité interprofessionnelle entre plusieurs marchés. Il est néanmoins essentiel d'être conscient de leurs limites et de ne jamais les utiliser comme un prétexte pour ne pas procéder à une évaluation appropriée des vêtements de protection ou de tout autre EPI.

Annexe 1

Marquages CE, normes européennes et cadre législatif

Marquages CE, normes européennes et cadre législatif

Normes obligatoires

Les directives de l'UE, telles que la directive du Conseil 89/686/CEE[1] et le nouveau règlement EPI (UE) 2016/425 relatifs aux équipements de protection individuelle sur le marché, doivent être approuvées sans réserve par les sociétés membres de l'UE et de la CEE et inscrites dans la loi nationale du pays. Ce type de législation est conçu pour faciliter la libre circulation des biens dans la Communauté et pour garantir que certaines exigences de base de santé et de sécurité sont remplies pour protéger l'utilisateur final (les "exigences essentielles"). La portée générale des directives et des règlements de l'UE tels que ceux-ci a tendance à être large par nature et va des vêtements et des masques de protection respiratoire aux chaussures de sécurité en passant par les équipements de protection contre les chutes. Il n'y a que quelques exclusions du champ d'application de cette directive et elles concernent généralement l'équipement spécialisé déjà couvert par la législation européenne.

ISO

Une norme EN est essentiellement une norme régionale. Néanmoins, de plus en plus de normes européennes (ayant le préfixe EN – European Norm) sont remplacées, intégrées ou harmonisées par des normes internationales (ayant le préfixe ISO). ISO (International Organization for Standardization) est l'organisation internationale de normalisation qui travaille au développement et à la traduction de normes à un niveau international. Il y a un haut niveau de coopération et d'adoption mutuelle entre les normes ISO et UE. Les normes adoptées mutuellement portent le préfixe "ENISO".

CEN

Le CEN est le Comité Européen de Normalisation, un organisme à but non lucratif officiellement investi par l'UE pour développer des normes et des spécifications EN transfrontalières. Il fonctionne parallèlement au Comité européen de normalisation électrotechnique (CENELEC) et à l'Institut Européen des Normes de Télécommunication (ETSI) pour promouvoir et fournir des normes harmonisées.

Normes nationales

Les normes britanniques British Standards (ayant le préfixe "BS"), les normes industrielles allemandes Deutsche Industrie Norms (ayant le préfixe "DIN") ou la Norme Française "NF" sont celles qui prévalent dans les pays individuels. Elles sont de plus en plus supplantées par leurs équivalents européens, auxquels cas elles sont désignées "BS-EN" ou "BS-EN", etc.). De même, une norme portant le préfixe "BS-EN-ISO" se rapporte à une norme contenant les mêmes informations clés et ayant été adoptée au-delà des trois frontières territoriales, une norme véritablement internationale.

Normes exclusives

Comme nous l'avons vu, et malgré les restrictions, les normes prescrites sont un moyen puissant de garantir la conformité du commerce de gros avec des niveaux minimum de sécurité, de qualité et d'uniformité. Néanmoins, des entreprises astucieuses sur le plan commercial et orientées clients chercheront toujours à obtenir des spécifications techniques, un comportement éthique et des niveaux d'assistance client largement supérieurs aux minimas légaux. Elles peuvent ainsi se différencier des fournisseurs "juste suffisamment bien" et témoigner de leur supériorité.

Remarques

Pour les informations relatives aux directives européennes ATEX (atmosphères potentiellement explosives), se reporter à l'annexe 7. Pour obtenir une synthèse des normes européennes relatives aux vêtements de protection, se reporter à l'annexe 7 des normes britanniques.

1 HSE en ligne, normes européennes en matière de vêtements de protection, Annexe 7 (United Kingdom, HSE, 2013. http://www.hse.gov.uk/foi/internalops/oms/2009/03/om200903app7.pdf).

Annexe 1

Marquages CE, normes européennes et cadre législatif

Interprétation des instructions d'utilisation et des étiquettes de vêtement

Les six Types de protection pour les vêtements de protection chimique de Catégorie III doivent simplifier la sélection des vêtements en fonction de la nature de l'exposition aux risques. La certification d'un type de protection particulier représente l'étanchéité de la combinaison à une forme d'exposition spécifique (gaz, liquide ou poussière). Néanmoins, cela ne signifie pas que la combinaison soit 100 % imperméable à un type d'exposition donné. Les essais de Type sur la combinaison entière définissent simplement une quantité maximale admissible de liquide, d'aérosol ou de particules pouvant entrer dans le vêtement.

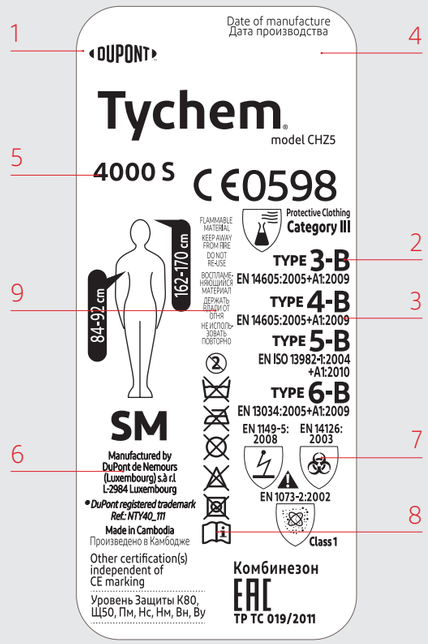
Contrôle de qualité

Tous les vêtements de protection certifiés CE ont un marquage (par ex. étiquette de produit) et sont fournis avec une fiche d'information du fabricant (par ex. instructions d'utilisation). Le contenu de ces deux articles est vérifié et publié par l'organisme notifié qui a délivré le marquage du produit. Il s'agit donc de documents officiels. Le fabricant est tenu de mettre en place un contrôle de qualité afin de garantir une surveillance régulière des performances du tissu et du vêtement et ce par rapport aux prescriptions de santé et de sécurité de base de la Directive.

Marquage/étiquetage fixé au vêtement

Les informations suivantes , au minimum, doivent figurer sur les vêtements de protection contre des produits chimiques. le marquage doit être clairement visible et durer pendant toute la vie utile du vêtement (consultez l'étiquette donnée ci-dessous à titre d'exemple)

1. le nom, la marque déposée ou d'autres moyens d'identification du fabricant ;
2. la classification du Type, p. ex. Type 6 pour des vêtements de protection chimique contre les éclaboussures
3. le numéro et la date de la publication de la Norme européenne pour le type ;
4. la date de fabrication ;
5. le numéro de modèle, d'identification ou de type du fabricant ;
6. la taille (telle que définie dans l'EN 340) ;
7. un pictogramme montrant que les vêtements sont destinés à se protéger de différents dangers ici protection contre des agents infectieux) ;
8. un pictogramme invitant à lire des instructions d'utilisation et toute autre information fournie par le fabricant ;
9. EPI réutilisable à repérer avec des pictogrammes de soin conformément à l'ISO 3758. Un EPI à durée de vie limitée est identifié par la phrase d'avertissement "Ne pas réutiliser" (voir également l'EN 340).

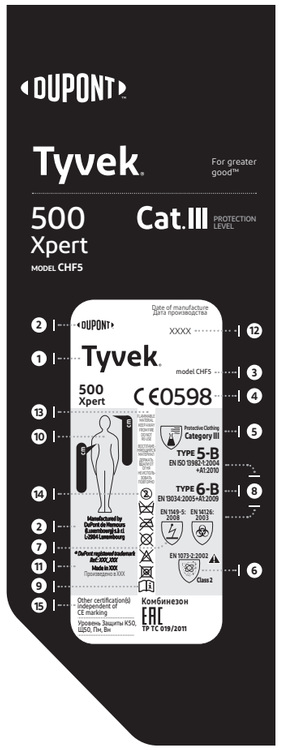


Vêtements de protection - catégories, types et classes

Informations sur les “instructions d’utilisation” fournies par le fabricant

Ces informations doivent accompagner chaque vêtement de protection chimique ou chaque unité d’emballage commercial individuelle. L’objectif est de garantir que l’utilisateur reçoit ces instructions avant d’utiliser le vêtement. Les informations doivent être fournies au moins dans la (les) langue(s) officielle(s) du pays ou de la région de destination. Elles doivent être claires et si nécessaire, des illustrations, des références de pièce, un marquage, etc. peuvent être inclus. Le cas échéant, il faut émettre des avertissements contre tout problème susceptible d’être rencontré.

Ces instructions jointes aux informations sur le marquage doivent contenir au moins les informations suivantes :



EN · Instructions for Use
DE · Gebrauchsanweisung
FR · Consignes d’utilisation
IT · Istruzioni per l’uso
ES · Instrucciones de uso
PT · Instruções de utilização
NL · Gebruiksinstructies
NO · Bruksanvisning
DA · Brugsanvisning
SV · Bruksanvisning
FI · Käyttöohje
PL · Instrukcja użytkowania
HU · Használati útmutató
CS · Návod k použití
BG · Инструкции за употреба
SK · Pokyny na použitie
SL · Navodila za uporabo
RO · Instrucţiuni de utilizare
LT · Naudojimo instrukcija
LV · Lietošanas instrukcija
ET · Kasutusjuhised
TR · Kullanım Talimatları
EL · Οδηγίες χρήσης
HR · Upute za uporabu
SR · Uputstvo za upotrebu
RU · Инструкция по применени

DuPont™, the DuPont Ovali Logo, and all trademarks and service marks denoted with ™, ℠ or ® are owned by affiliates of DuPont de Nemours, Inc. unless otherwise noted. © 2019 DuPont.
Internet: www.qo.dupont.com
DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l.
L-2984 Luxembourg

CE Ref.: Tyvek® 500 Xpert model CHF5
January 2019/26/V2
DuPont Ref.: IFUTY5XP_EN2

- le nom, la marque déposée ou d’autres moyens d’identification et l’adresse du fabricant et/ou son représentant autorisé établi dans l’Union européenne ou le pays où le produit est commercialisé ;
- le numéro de référence de la Norme européenne pour le Type ;
- le Type, par ex. Type 6 pour des combinaisons de protection contre des éclaboussures de faible intensité de produits chimiques ;
- si applicable, des articles supplémentaires d’équipement de protection individuelle à porter pour garantir le niveau de protection requis
- et la façon de les fixer ;
- le numéro de modèle, d’identification ou de type du fabricant ;
- la taille (telle que définie dans l’EN 340) ;
- le nom de produits et d’agents chimiques (y compris les noms et les concentrations approximatives des composants) sur lesquels le vêtement de protection a été testé. Cela comprend les niveaux de performance obtenus pour le caractère hydrophobe et la pénétration pour chaque produit chimique testé. Si des informations supplémentaires sont disponibles, il faut ajouter une référence indiquant l’endroit où ces informations peuvent être obtenues (par ex. téléphone, numéro de fax ou site Internet du fabricant) ;
- tous les autres niveaux de performance tels qu’ils sont spécifiés dans la norme définissant le Type, de préférence dans un tableau ;
- une indication spécifiant que les vêtements de protection chimique ont subi l’essai sur la combinaison entière ;
- pour des articles réutilisables : l’explication des pictogrammes de soin selon l’ISO 3758 et des informations supplémentaires sur le nettoyage et la désinfection (consulter également l’EN 340, 5.4) ;
- la durée de vie attendue du vêtement en cas de vieillissement ;
- des informations nécessaires pour les personnes formées aux points suivants :
  - application, restrictions d’utilisation (plage de température, propriétés antistatiques, etc.)
  - essais que l’utilisateur doit réaliser avant l’utilisation (le cas échéant)
  - essayage
  - utilisation
  - retrait
  - maintenance et nettoyage (y compris les instructions de décontamination et de désinfection)
  - stockage
- le cas échéant, une phrase d’avertissement indiquant que le port prolongé de combinaisons de protection chimique peut causer une charge thermique.

Annexe 2

Vêtements de protection - catégories, types et classes

Conformément à la Directive européenne CE 89/656[1] et au règlement EPI (UE) 2016/425, il incombe à l’employeur de fixer les exigences minimales pour l’évaluation, la sélection et l’utilisation correcte de l’équipement de protection individuelle. La priorité doit être donnée aux mesures de sécurité collectives. Le tableau suivant vous donne une règle empirique sur la façon d’évaluer le risque lors du processus de sélection des vêtements :

Tableau 1 **L’évaluation des risques détermine la performance requise du vêtement.**

Niveau d’exposition	→	Type de vêtement* - consulter l’annexe 5
Danger/toxicité	→	Propriétés de barrière du tissu* - voir Annexe 3
Niveau d’exposition	→	Propriétés mécaniques du tissu* - voir Annexe 3

Rapport entre catégories, types et classes de vêtement

“Catégories” de vêtement

La directive européenne 89/686/CEE[2] et le règlement EPI (UE) 2016/425 sur les EPI se rapportent à trois “Catégories d’EPI”. Ces Catégories sont indiquées dans le tableau et montrent que le fabricant du produit concerné s’est conformé aux exigences de performance applicables. En termes de protection, ces catégories renvoient aux propriétés de protection de l’ensemble du vêtement, la Catégorie I offrant la protection la plus faible et la Catégorie III la protection la plus élevée. Avec des vêtements de Catégorie III, en plus de la certification CE de base (conformément à l’article 10 de la Directive sur les EPI, le fabricant doit s’assurer que le produit est toujours conforme et qu’il répond aux Classes EN de performance déclarées indiquées dans les Instructions d’utilisation. Contrairement à l’EPI de Catégorie I et II, l’EPI de Catégorie III subit un audit annuel par un Organisme notifié qui certifie la conformité continue et délivre un “Certificat de Sur- veillance de la Qualité” conformément à l’article 11 et de la Directive sur les EPI. Notez que tous les EPI de Catégorie III doivent être identifiés par le code numérique de l’organisme notifié apposé au marquage CE.

Tableau 2 **Catégories des EPI et conformité aux exigences de performance du vêtement.**

Catégorie d’EPI Règlement (UE) 2016/425	Définition	Logo	Certification initiale de type CE par un organisme notifié (Module B - Annexe V**)	Déclaration de conformité du fabricant (Annexe IX**)	Certification Annuelle de Surveillance de la Qualité par un organisme notifié (Module C_2/D - Annexe VII/VIII**)
Catégorie III (EPI de conception complexe)	Protection contre les risques élevés, lorsque l’employé peut être exposé à des éléments potentiellement mortels par ex. exposition à des liquides chimiques, à l’amiante et à des dangers particulaires similaires.	CE XXXX *	Obligatoire	Oui	Oui
Catégorie II (aucun EPI qu’il soit simple ou complexe)	Protection contre un risque modéré lorsque le produit est testé pour une valeur, par ex. des gants imperméables ou une bande adhésive réfléchissante pour des vêtements.	CE XXXX *	Obligatoire	Oui	Certification de surveillance requise tous les 5 ans ou en cas de modification du produit
Catégorie I (EPI de conception simple)	Protection contre des risques minimums, auto-certification de produits, exposition à la poussière et à la saleté, par ex. gants de jardinage, blouses de laboratoire pour visiteurs.	CE	Non requis	Oui	Non requis

[1] OSHA en ligne, Directive du Conseil 89/656/CEE concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l’utilisation par les travailleurs d’équipements de protection individuelle, (http://eur-lex. europa.eu/legal- content/EN/TXT/? uri=CELEX:01989L0656-20070627 1989.)
[2] Commission européenne en ligne, Directive du conseil 89/686/CEE concernant l’équipement de protection individuelle ,(http://eur-lex.europa.eu/ legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01989L0686- 20130101&from=EN 2013).

* Représente le code numérique à 4 chiffres de l’organisme notifié. ** Represents the 4 digit numeric code of the notified body.

Vêtements de protection - catégories, types et classes

Types de protection

Pour faciliter le choix du vêtement de protection de la Catégorie III, la Directive européenne sur les EPI a divisé la Catégorie III en six niveaux de protection (“Types”), chaque Type étant associé à un “niveau d’exposition” défini. Le Type 1 représente le niveau de protection “le plus élevé” jusqu’au Type 6 qui correspond généralement “au niveau le plus bas”. Les six niveaux de protection sont conçus pour correspondre à différents modes d’exposition à des menaces de plus en plus graves et sont souvent utilisés dans les spécifications des combinaisons de protection.La référence à sa certification de “Type” CE est souvent utilisée pour sélectionner ou spécifier un vêtement de Catégorie III. Néanmoins, ceci n’est pas suffisant pour bien sélectionner un vêtement. Différents vêtements de protection répondant tous aux normes n’offrent pas nécessairement les mêmes performances de protection (consulter l’annexe 3). De nombreux vêtements de protection fabriqués conformément à un “Type” CE spécifique peuvent présenter différentes caractéristiques de protection, de durabilité et de confort. La désignation de “Type” CE implique simplement qu’une combinaison a réussi un ou plusieurs des essais définis sur “l’ensemble de la combinaison” et satisfait aux exigences mécaniques et de barrière minimums.

Tableau 3 **Types de protection pour des vêtements de protection chimique de Catégorie III.**

Vêtement de protection chimique, Catégorie III

Type et pictogramme*	Définition et niveau d’exposition	Norme de produit et année de publication
TYPE 1 **TYPE 1 - ET**	Étanche aux gaz TYPE 1 – Protection contre les substances chimiques liquides et gazeuses, y compris les aérosols liquides et les particules solides. TYPE 1 - ET – Exigences de performance pour les équipes d’urgence.	EN 943-1:2019** EN 943-2:2019
TYPE 2	Non-étanche aux gaz Protection contre les substances chimiques liquides et gazeuses, y compris les aérosols liquides et les particules solides.	EN 943-1:2019**
TYPE 3	Étanche aux liquides Protection contre les substances chimiques liquides. Exposition à des jets liquides sous pression	EN 14605:2005/A1:2009
TYPE 4	Étanche aux pulvérisations Protection contre les substances chimiques liquides. Exposition à une pulvérisation liquide (non pressurisée).	EN 14605:2005/A1:2009
TYPE 5	Particules solides Protection contre les particules solides en suspension dans l’air.	EN ISO 13982-1:2004/A1:2010
TYPE 6	Protection limitée contre les substances chimiques liquides Risques d’exposition à de petites quantités de brouillard/pulvérisations fines ou éclaboussures accidentelles de faible volume si l’utilisateur est apte à prendre rapidement les mesures nécessaires en cas de contamination.	EN 13034:2005/A1:2009

* Pictogramme de DuPont ** Modifié en 2005.

Annexe 2

Vêtements de protection - catégories, types et classes

Autres normes concernées

Il y a un certain nombre d’autres normes EPI pertinentes pouvant être appliquées aux vêtements de protection pour des applications spécifiques et des dangers d’exposition :

Tableau 4 **Autres normes EPI concernées.**

Autres normes concernées

Pictogramme	Définition	Norme et année*
**	Vêtements de protection antistatiques – exigences de performance des matériaux et normes de construction.	EN 1149-5:2018
***	Vêtements de protection contre la contamination radioactive.	EN 1073-2 :2002
	Protection contre la chaleur et les flammes – Matériaux, assemblages de matériaux et vêtements à propagation de flamme limitée. Il existe trois “Indices“ (niveaux) de protection : Indice 1/0/0 à 1, usage unique, sans prélavage, ni lavage industriel. Les matériaux à Indice 1 limitent la propagation de la flamme, mais fondent et doivent toujours être portés sur des vêtements à indices 2 ou 3.	EN ISO 14116:2008
	Vêtements de protection (tissus) contre les agents infectieux (indiqués par la lettre “B“ par ex. Type 3-B) et comportant plusieurs méthodes d’essai de tissu de protection.	EN 14126:2003

Remarques

Se reporter à l’annexe 5 pour de plus amples informations sur la protection contre les particules radioactives.

“Classes” de tissu

En plus des performances générales du vêtement, la norme européenne pour chaque Type de vêtement spécifie également un nombre minimum d’exigences de performance connu sous le nom de Classe de performance pour les coutures et les tissus constitutifs. Ces propriétés de performance comprennent des attributs techniques tels que la résistance à l’abrasion, la résistance à la perforation, la résistance à la traction et la pénétration ainsi que la perméation chimiques (consulter l’annexe 4). Chaque propriété de tissu présente généralement entre 1 et 6 classe(s) de performance, la classe 6 renvoyant à la performance la plus élevée et la classe 1 à la performance la plus basse). Ce système de classification pour le tissu aide les prescripteurs à faire la distinction entre différentes caractéristiques fonctionnelles. Ces propriétés mécaniques sont une partie très importante de l’équation de protection parce qu’elles introduisent un facteur de “durabilité” dans l’évaluation du vêtement. Étant donné que les tests de barrière sur les tissus sont menés sur des vêtements tout neufs en conditions statiques, ils n’indiquent pas si une propriété de barrière persistera dans le temps en conditions de travail réelles. Des vêtements de protection doivent être efficaces de l’instant où ils sont revêtus jusqu’au moment où ils sont ôtés. Dans un environnement de travail, ils peuvent par ailleurs être sujets à des contraintes pouvant compromettre les performances de protection, par ex. par abrasion ou déchirure.

* Les normes étant révisées en permanence, l’année de publication est susceptible d’être modifiée.
** Les traitements antistatiques des vêtements de protection chimique de DuPont sont efficaces uniquement si l’humidité relative est inférieure à 25 % et si le vêtement et son utilisateur bénéficient en permanence d’une mise à la terre adéquate.
*** Ne protège pas contre les radiations nucléaires.

Vêtements de protection - catégories, types et classes

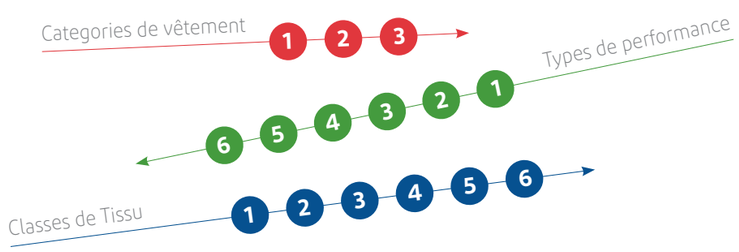
Tableau 5 **Tests de performances mécaniques**

	Méthode de test	Norme	Méthode d'essai
Durabilité	Résistance à l'abrasion	EN 530 Méthode 2	L'abrasion désigne la destruction physique des fibres, des fils, des tissus suite au frottement de la surface du textile sur un papier de verre abrasif. Elle finit par affecter l'aspect du tissu et entraîne la perte de performance après un certain nombre de cycles.
	Résistance à la fissuration	EN ISO 7854 Méthode B	Décrit une méthode évaluant la résistance aux flexions et pliages répétés du tissu. Le nombre de cycles jusqu'à la rupture indiqué par les craquelures et les trous est enregistré.
	Résistance au déchirement	EN ISO 9073-3	La résistance aux déchirures détermine la résistance aux déchirures trapézoïdales d'un non-tissé en l'allongeant de façon continue de manière à ce qu'une déchirure se propage sur la largeur.
	Force de traction	EN ISO 13934-1	La résistance à la traction détermine l'élongation maximale des matériaux textiles au point où la force est maximale, à l'aide d'un test réalisé sur des bandes. Le tissu est tendu à une vitesse constante jusqu'à sa rupture.
	Résistance à la perforation	EN 863	La perforation est exprimée comme la force maximale nécessaire pour enfoncer une pointe à une vitesse donnée à travers le tissu jusqu'à ce qu'il soit perforé.
	Solidité des coutures	EN ISO 13935-2	La solidité des coutures détermine la force maximale des coutures cousues lorsque la force est appliquée perpendiculairement à la couture qui est tendue jusqu'à sa rupture.
Protection	Pénétration par des liquides	EN ISO 6530	La méthode d'essai de gouttière détermine les indices de pénétration, le caractère hydrofuge et l'absorption en appliquant un fin filet d'un liquide de test sur la surface d'un matériau textile posé sur une gouttière inclinée.
	Perméation par des liquides	EN ISO 6529 Méthode A	La méthode d'essai de perméation détermine le temps de détection de passage à un taux de perméation normalisé et la masse cumulée en analysant quantitativement la concentration chimique s'étant infiltrée après un contact initial continu avec la substance chimique.
	Résistance de la surface	EN 1149-1	Une méthode de test antistatique est prévue pour des matériaux utilisés pour les vêtements de protection ayant des propriétés antistatiques afin d'éviter une décharge incendiaire. Une tension est appliquée sur un assemblage d'électrode posé sur le tissu, placé sur une plaque de base isolante et la résistance du tissu est enregistrée. Plus la résistance est basse, plus la performance de la dissipation antistatique est bonne.

Appel à la prudence

Il semble y avoir un certain niveau d'incohérence entre les trois classifications du fait que les Catégories EN de vêtement et les Classes de tissu utilisent toutes deux une échelle d'évaluation dans laquelle le Niveau 1 représente le niveau de protection le plus bas et le numéro le plus élevé représente le niveau de protection le plus élevé. Paradoxalement, l'échelle de Type de vêtement fonctionne, elle, en sens inverse, la classification de Type 1, c'est-à-dire le nombre le plus bas, renvoyant au niveau de protection le plus élevé ! Ce contresens peut perturber le prescripteur ou l'utilisateur et il peut être pratique d'utiliser quelques moyens mnémotechniques

Figure 1 Aide-mémoire visuel pour les Catégories de vêtement, les Types de performance et les Classes de tissu, **Source:** DuPont



Matériaux - types et propriétés

Certaines des propriétés physiques des tissus d'EPI sont classées dans les Classes de tissu mentionnées à l'annexe 2. Les performances du vêtement entier sont couvertes dans l'annexe 5. Se reporter à l'annexe 4 pour de plus amples informations sur les méthodes de test du tissu.

Différentes propriétés de tissu

Peu importe la marque ou le nom commercial, la majorité des vêtements de protection à usage limité peut être comprise dans l'une des quelques vastes technologies de tissu. Bien qu'elles puissent avoir le même aspect, il est très important de comprendre qu'en pratique ces différentes technologies présentent des attributs de performance très disparates. Par conséquent, un prescripteur ou un utilisateur de vêtement doit comprendre clairement les propriétés techniques des différents matériaux pouvant être pris en compte pour une application donnée. Certains matériaux de protection, comme DuPont™ Tychem® et DuPont™ Tyvek® utilisent des technologies brevetées avancées ayant été spécifiquement développées pour offrir une large gamme de performance et des options de confort répondant à des besoins particuliers. D'autres matériaux sont généralement fabriqués à base de non-tissés génériques et de films microporeux. Afin de sélectionner le vêtement de protection approprié, il est essentiel de comprendre le fonctionnement effectif d'un tissu spécifique utilisé comme barrière contre des matériaux dangereux donnés. Pour de plus amples informations sur le test de pénétration et sur le test de perméation, se reporter à l'annexe 4. Pour comparer les attributs physiques des vêtements de la Catégorie III de Type 3, 4, 5 ou 6, se reporter au tableau suivant qui montre des exigences minimums des propriétés CE par rapport au Type et aux caractéristiques informatives.

Propriétés informatives		
Poids de base	EN ISO 536	g/m²
Épaisseur	EN ISO 534	µm
Résistance à la pénétration de l'eau	EN 20811	cm H_2O
Résistance à l'éclatement	ISO 2758	kPa
Perméabilité à l'air (Gurley)	ISO 5636-5	s
Résistance à la vapeur d'eau, Ret	EN 31092	m².Pa/W

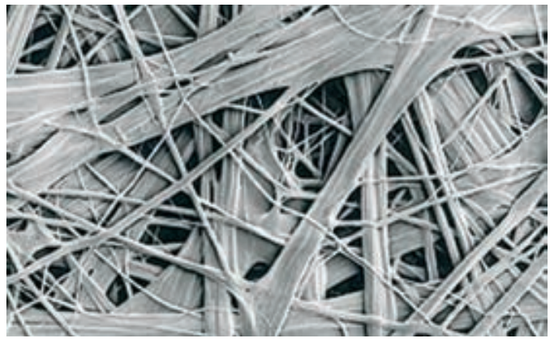
Tableau 6 **Exigences minimums des propriétés CE face au Type et aux caractéristiques informatives.**

	Test method	Norm	Unit	Type 6	Type 5	Type 4	Type 3
Durabilité	Résistance à l'abrasion	EN 530 Méthode 2	cycles	Classe 1 >10 cycles	Classe 1 >10 cycles	Classe 1 >10 cycles	Classe 1 >10 cycles
	Résistance à la flexion	EN ISO 7854 Méthode B	cycles	X	Classe 1 >1000 cycles	Classe 1 >1000 cycles	Classe 1 >1000 cycles
	Résistance aux déchirures	EN ISO 9073-3	N	Classe 1>10 N	Classe 1>10 N	Classe 1>10 N	Classe 1>10 N
	Résistance à la traction	EN ISO 13934-1	N	Classe 1>30 N	X	Classe 1>30 N	Classe 1>30 N
	Résistance à la perforation	EN 863	N	Classe 1>5 N	Classe 1>5 N	Classe 1>5 N	Classe 1>5 N
	Résistance des coutures	EN ISO 13935-2	N	Classe 1>30 N	Classe 1>30 N	Classe 1>30 N	Classe 1>30 N
Protection	Pénétration par des liquides	EN ISO 6530	%	Classe 2<5%	X	X	X
		EN ISO 6530	%	Classe 3>95%	X	X	X
	Perméation par des liquides	EN ISO 6529 Méthode A	min	X	X	Classe 1>10 min	Classe 1>10 min
	Résistance de la surface	EN 1149-1	Ω	<2.5E+09 option	<2.5E+09 option	<2.5E+09 option	<2.5E+09 option

Matériaux - types et propriétés

DuPont™ Tyvek®

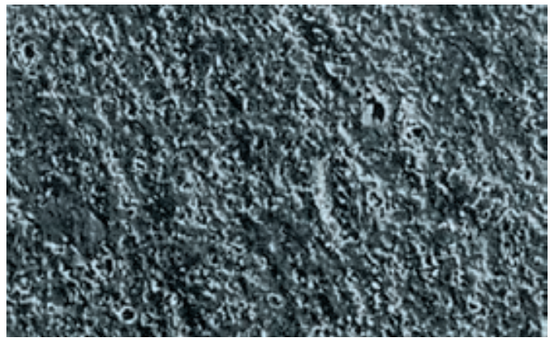
Fabriqué par un processus de filage éclair, le matériau Tyvek® est composé de fibres de polyéthylène résistantes, continues et à haute densité. Les fibres sont thermofixées en non-tissé, homogène et doux qui est intrinsèquement respirable, ne peluche pas et possède des propriétés de barrière inhérentes, c'est-à-dire ne dépendant pas d'un revêtement appliqué en fine couche. Cette association unique de barrière protectrice et de respirabilité inhérente fait du Tyvek® un matériau idéal pour une large gamme d'applications de protection.



1:500 **Source:** DuPont.

Film microporeux (MPF)

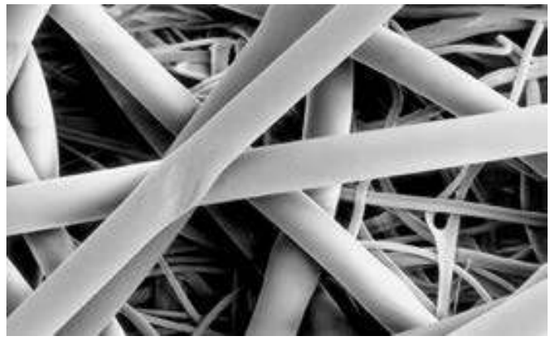
Les tissus MPF sont un matériau stratifié double face comprenant un film microporeux fin collé à une base en polypropylène obtenue par filage-nappage. Ces tissus offrent une durabilité limitée étant donné que la barrière protectrice est perdue en cas d'érosion de la couche du film protecteur. De plus, leurs caractéristiques de faible perméabilité à l'air les rendent moins respirables que d'autres tissus avec tout ce que cela implique en termes de mauvaises conditions de confort de l'utilisateur et de contrôle thermique.



1:500 **Source:** DuPont.

Filage-tissage/fusion-soufflage/ filagetissage (SMS)

Les performances des tissus SMS reposent sur une couche de polypropylène obtenue par fusion-soufflage et prise en sandwich entre deux couches ouvertes de polypropylène. Cette couche interne de polypropylène fonctionne comme le filtre principal à particules. Néanmoins, des tissus SMS ont tendance à présenter une durabilité limitée, ainsi qu'une performance de barrière relativement faible en raison de leur structure à fibre relativement ouverte. De plus, leurs caractéristiques de perméabilité à l'air élevée compromettent de manière significative les propriétés de barrière du tissu, ne le rendant véritablement approprié que pour une protection de base minimale et comme barrière anti-poussière.



1:500 **Source:** DuPont.

Annexe 3

Matériaux - types et propriétés

Durabilité des tissus sms, mpf et tyvek®

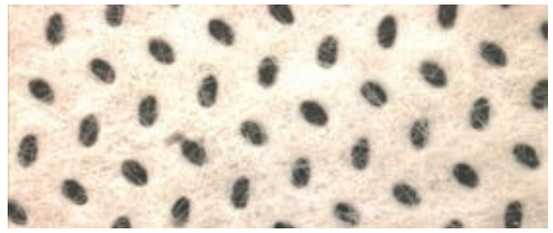
L'illustration représente la durabilité du tissu après 10 cycles d'abrasion. À première vue, le tissu SMS reste inchangé bien qu'il ait un niveau de performance inférieur. La barrière de protection MPF est affectée. Le film s'use très facilement et on peut y voir des trous. Seul le Tyvek® reste inchangé tout en maintenant le niveau de protection maximum.

Peluchage

Le "peluchage" désigne la tendance qu'ont certains types de fibres textiles agrafées et bobinées à libérer de fines particules dans l'atmosphère. Ce déplacement de fibres est fortement exacerbé lorsque les tissus sont déplacés ou manipulés, comme c'est le cas lors du travail avec un vêtement de protection. Dans ce cas, la peluche libérée peut être une source importante de contamination dans des applications allant de la vaporisation de peinture en salle blanche aux process hygiéniquement sensibles. D'un autre côté, les matériaux fabriqués à partir de filaments synthétiques continus comme le Tyvek® ont une très faible propension à pelucher et conviennent aux applications médicales, d'hygiène, de peinture et à d'autres applications sensibles aux particules.

Après 10 cycles d'abrasion

SMS



FILM MICROPOREUX (MPF)



DuPont™ TYVEK®

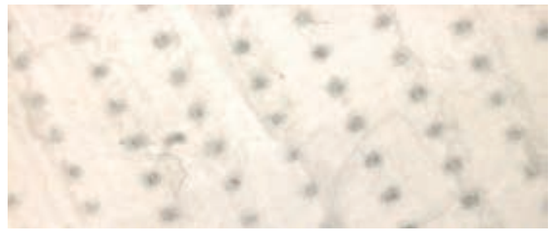


Figure 2 Abrasion : Simulation d'usure et de déchirure dans l'utilisation quotidienne, **Source:** DuPont

Essai de matériau

Tests obligatoires

Un marquage CE signifie que des vêtements de protection chimique satisfont à certaines exigences minimales (voir Annexe 1). Néanmoins, cela ne signifie pas que les combinaisons chimiques du même Type offrent le même niveau de performance de protection. C'est la raison pour laquelle il est essentiel d'analyser les résultats des essais effectués sur le matériau utilisé pour fabriquer le vêtement. Dans le cadre des exigences CE, un certain nombre de tests obligatoires de tissu sont requis. Ils sont ensuite classés pour chaque Type, de la Classe 1 (la plus basse) à la Classe 6 (la plus élevée). Pour de plus amples informations, consulter l'annexe 2.

Les tests énoncés ci-dessous sont les essais obligatoires pour les performances mécaniques de- vant être réalisés sur un tissu :

Tableau 7 **Essais obligatoires pour les performances mécaniques.**

	Méthode de test	Norme	Méthode d'essai
Durabilité	Résistance à l'abrasion	EN 530 Méthode 2	L'abrasion désigne la destruction physique des fibres, des fils, des tissus suite au frottement de la surface du textile sur un papier de verre abrasif. Elle finit par affecter l'aspect du tissu et entraîne la perte de performance après un certain nombre de cycles.
	Résistance à la flexion	EN ISO 7854 Méthode B	Les craquelures de flexion entraînent une flexion et des pliages répétés du tissu. Le nombre de cycles jusqu'à la rupture indiqué par les craquelures et les trous est enregistré.
	Résistance aux déchirures	EN ISO 9073-3	La résistance aux déchirures détermine la résistance aux déchirures trapézoïdales d'un non-tissé en le tendant de façon continue de manière à ce qu'une déchirure se propage sur la largeur.
	Résistance à la traction	EN ISO 13934-1	La résistance à la traction détermine l'élongation maximale des matériaux textiles au point où la force est maximale, à l'aide de bandes. Le tissu est tendu à une vitesse constante jusqu'à sa rupture.
	Résistance à la perforation	EN 863	La perforation est exprimée comme la force maximale nécessaire pour enfoncer une pointe à une vitesse donnée à travers le tissu jusqu'à ce qu'il soit perforé.
	Résistance des coutures	EN ISO 13935-2	La solidité des coutures détermine la force maximale des coutures cousues lorsque la force est appliquée perpendiculairement à la couture quii est tendue jusqu'à sa rupture.

Essai de matériau

La pénétration comparée à la perméation

La pénétration désigne le processus physique par lequel un liquide ou un solide traverse une matière via des "micropores", c'est-à-dire des trous microscopiques dans le tissu. Elle revêt une importance particulière lorsque l'on se réfère à la pénétration de particules d'un tissu ou de l'ensemble d'une combinaison. Il est important de comprendre que la pénétration de liquide et les données de l'essai d'hydrofugation sont générées pendant seulement 60 secondes. Par conséquent, il n'est intéressant d'exclure dans le processus de sélection que les tissus permettant la pénétration immédiate de substances chimiques. Afin d'évaluer si un tissu protège l'utilisateur contre une substance chimique spécifique pendant une durée supérieure à 60 secondes, il faut consulter les données de perméation.

La perméation est le processus par lequel un produit chimique, sous la forme d'un liquide, d'une vapeur ou d'un gaz, traverse le matériau du vêtement de protection à un niveau moléculaire et ce "fluage moléculaire" peut se produire sans la moindre trace visible. Cela signifie qu'il est possible pour un liquide ou une vapeur d'infiltrer un tissu, même s'il n'y a pas de brèche visible ni de perforations dans le tissu. Le processus de perméation se déroule en trois étapes : la substance est absorbée par la surface extérieure du matériau ; ses molécules sont diffusées à travers le matériau celles-ci finissent par s'infiltrer dans l'autre surface (à l'intérieur). Le test standard de perméation dure jusqu'à 8 heures ou jusqu'à ce qu'une perméation soit détectée.

Remarques :

Les tissus utilisés dans les vêtements certifiés de Type 6 sont généralement testés uniquement pour la pénétration de liquide et le caractère hydrophobe. C'est pourquoi la portée des vêtements de type 6 est destinée aux applications présentant des "risques d'exposition à de petites quantités de brouillard / pulvérisations fines ou éclaboussures accidentelles de faible volume si l'utilisateur est apte à prendre rapidement les mesures nécessaires en cas de contamination". C'est la raison pour laquelle il est préférable de vérifier les données de perméation du tissu, même pour des vêtements de Type 6. Il ne faut pas confondre perméation et pénétration. De nombreux tissus "microporeux" pouvant offrir de bonnes caractéristiques hydrofuges, c'est-à-dire des propriétés de faible pénétration, présentent des taux de perméation élevés, ce qui signifie dans la pratique que les liquides s'infiltrent rapidement.

Tableau 8 **Vêtements certifiés de Type 6 – essais.**

	Méthode de test	Norme	Méthode d'essai
Protection	Pénétration par des liquides	EN ISO 6530	La méthode d'essai de gouttière détermine les indices de pénétration, le caractère hydrofuge et l'absorption en appliquant un fin filet d'un liquide de test sur la surface d'une matière de vêtement posée dans une gouttière inclinée.
	Perméation par des liquides	EN ISO 6529 Method A	La méthode d'essai de perméation détermine le temps de détection de passage à un taux de perméation normalisé et la masse cumulée en analysant quantitativement la concentration chimique s'étant infiltrée après un contact initial continu avec la substance chimique.
	Résistance de la surface	EN 1149-1	Une méthode de test antistatique est prévue pour des matériaux utilisés pour les vêtements de protection ayant des propriétés antistatiques afin d'éviter une décharge incendiaire. Une tension est appliquée sur un assemblage d'électrode posé sur le tissu, placé sur une plaque de base isolante et la résistance du tissu est enregistrée. Plus la résistance est basse, plus la dissipation électrostatique est bonne.

Essai de matériau

Test de perméation chimique

La perméation chimique d'un matériau est testée selon la norme européenne EN ISO 6529. La résistance à la perméation du tissu d'un vêtement de protection par une substance potentiellement dangereuse se détermine en mesurant le temps de passage et le taux de perméation et sert de valeur seuil.

1 Absorption des molécules du liquide sur la surface de contact (externe).

2 Diffusion des molécules absorbées.

3 Infiltration des molécules dans la surface opposée (interne)

La cellule d'essai de perméation

La cellule d'essai de perméation est composée de deux chambres séparées par le tissu à tester. La surface extérieure du tissu d'essai est exposée à la chambre contenant le support de test (substance liquide ou gazeuse). Le passage de la substance est déterminé en mesurant la concentration de la substance atteignant la chambre d'accumulation par unité de temps.

Taux de perméation

Il s'agit de la vitesse à laquelle la substance d'essai passe à travers le tissu d'essai. Le taux de perméation s'exprime sous forme d'une masse de la substance d'essai (µg) traversant la surface du tissu (cm^2) par unité de temps (min).

Taux de perméation équilibré (SSPR)

Le TPE est le niveau auquel le taux de perméation atteint un maximum et continue à ce rythme. Il correspond à l'état où toutes les forces affectant la perméation ont atteint l'équilibre.

Taux de perméation minimum détectable (MDPR)

Il correspond au taux de perméation minimum pouvant être déterminé dans l'essai. Le TPMD est déterminé en fonction de la sensibilité de la technique de mesure analytique, du volume dans lequel la substance chimique infiltrée est collectée et du temps d'analyse. Dans certains cas, le taux de perméation minimum détectable peut être très faible, de l'ordre de 0,001 µg/cm^2/min.

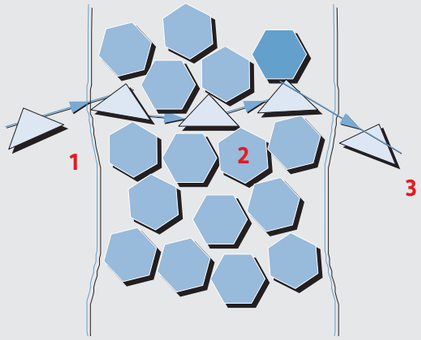


Figure 3 Perméation., **Source:** DuPont

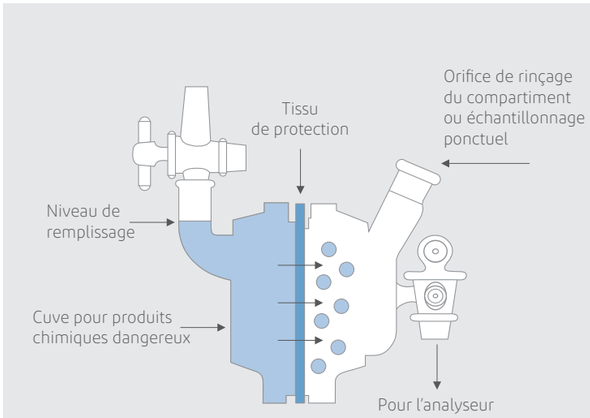


Figure 4 Cellule d'essai de perméation, **Source:** DuPont

Essai de matériau

Passage de la barrière

La barrière ou les propriétés d'"arrêt" d'un tissu sont mesurées en termes de "temps de passage" ; le temps nécessaire à un produit chimique ou une substance dangereuse pour pénétrer complètement à travers un tissu.

Temps de passage normalisé

La classification des données de perméation (telles que définies par l'EN 14325[1]) est fondée sur le temps de passage normalisé mesuré selon la norme EN ISO 6529[2] à 1,0 µg/cm^2/min. Le temps de passage normalisé est le temps moyen écoulé entre le contact initial de la substance avec la surface extérieure du matériau du vêtement de protection et le temps où la substance est détectée sur la surface intérieure à un taux de perméation défini. Le temps de passage est "normalisé" étant donné qu'il ne dépend pas de la sensibilité de l'appareil de mesure. Un temps de passage normalisé supérieur à 8 heures signifie que le taux de perméation moyen n'a jamais atteint le taux défini selon la norme EN ISO 6529 (0,1 µg/cm^2/min ou 1,0 µg/cm^2/min). Néanmoins, la substance peut avoir tout de même pénétré.

Temps de passage réel

Le temps de passage réel est le temps moyen écoulé entre le contact initial de la substance chimique ou dangereuse avec la surface extérieure du matériau du vêtement et la détection du produit chimique sur la surface intérieure par un appareil de mesure. Un taux de perméation "ND" (non détecté) ne signifie pas nécessairement que le passage ne peut pas se produire ou qu'il ne s'est pas produit. Cela signifie simplement que la perméation n'a pas été détectée après le temps de l'essai d'observation de huit heures de l'essai. La perméation peut en fait avoir eu lieu, mais à un taux inférieur au taux minimum de perméation détectable (TMPD) de l'appareil de mesure. Celui-ci peut varier selon la sensibilité de l'instrument d'analyse pour la substance donnée.

Tableau 9 **Temps de passage normalisé et Classe EN.**

Temps de passage normalisé à un taux de perméation de 1,0 µg/cm^2/min en minutes	Classe EN*
> 10	1
> 30	2
> 60	3
> 120	4
> 240	5
> 480	6

Remarques :

Le temps de passage seul ne suffit pas à déterminer la durée pendant laquelle un vêtement peut être porté après avoir été exposé à une contamination. La durée pendant laquelle le vêtement peut être porté en toute sécurité peut être plus longue ou plus courte que le temps de passage, selon la manière dont s'effectue la perméation de la substance, sa toxicité et les conditions d'exposition. En cas de mélanges, la perméation est mesurée pour la substance la plus toxique étant donné que la perméation ne peut pas être mesurée pour des mélanges chimiques. Il faut tenir compte du fait que les caractéristiques de perméation des mélanges peuvent souvent être très différentes du comportement des substances chimiques prises individuellement. De plus, les taux de perméation dépendent de la température et augmentent généralement lorsque la température augmente.

1 EN 14325:2004 - Vêtements de protection contre les risques chimiques. Méthodes d'essai et classification des performances de matériaux, de coutures, de joints et d'assemblages de vêtements de protection chimique.
2 EN ISO 6529:2013 - Vêtement de protection. Protection contre les produits chimiques. Détermination de la résistance à la perméation par des liquides et des gaz des matériaux utilisés pour la confection des vêtements de protection.
* EN 14325 : Vêtements de protection contre les risques chimiques - méthodes d'essai et classification des performances des vêtements de protection chimique.

Essai de matériau

Test de pénétration et répulsion des liquides

Le test de pénétration et répulsion des liquides est réalisé conformément à la norme EN ISO 6530[1] (remplaçant la norme EN 368). Il est souvent qualifié «d'essai de gouttière».

Schéma de l'appareil d'essai

Dans cet essai, le matériau de protection à tester est placé dans une gouttière inclinée (45°) doublée d'un tissu détecteur absorbant. 10 ml de liquide sont appliqués pendant 10 secondes sur le dessus du matériau d'essai à l'aide d'une seringue.

Indice de pénétration

Tout liquide pénétrant le tissu par ses pores en 1 minute et étant absorbé par le tissu détecteur et exprimé en pourcentage de la quantité d'origine et représente une mesure de la pénétration du tissu.

Indice de repulsion

La quantité de liquide collecté dans le verre gradué au bout d'une minute est exprimée en pourcentage de la quantité d'origine et représente une mesure du caractère répulsif du tissu. Noter que la norme EN ISO 6530 requiert l'application du test uniquement sur quatre substances chimiques. Il faut être prudent lors de l'interprétation des résultats de pénétration car le test simule l'exposition uniquement à de faibles quantités de produits chimiques (10 ml) et pendant un laps de temps réduit (1 minute). De plus, pour des produits chimiques volatiles, il faut considérer que certaines des substances d'essai ont pu s'évaporer pendant l'essai, ce qui peut fausser les données de pénétration obtenues. C'est la raison pour laquelle la norme EN ISO 6530 indique que les substances volatiles (et leurs résultats) doivent être identifiées en tant que telles. Un matériau de vêtement de protection enregistrant d'excellents résultats à l'essai de pénétration peut offrir une mauvaise protection une fois exposé aux mêmes substances chimiques en grandes quantités et / ou pour une durée prolongée. Pour déterminer si un matériau de vêtement de protection ayant un faible indice de pénétration constitue véritablement une protection contre une substance chimique liquide spécifique, il convient de consulter les données de perméation chimique.

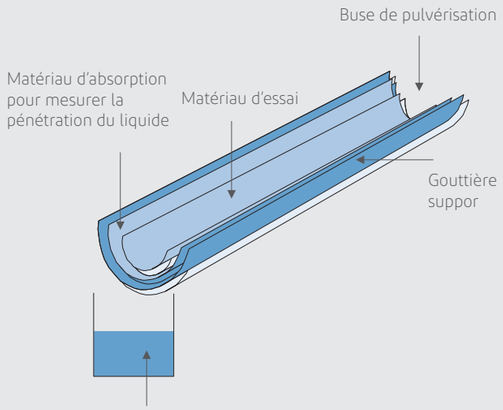


Figure 5 Essai de gouttière., **Source:** DuPont

Vous ne disposez pas des données de perméation pour une substance chimique determinee ?

DuPont peut faire réaliser les tests de perméation d'une substance chimique ou de mélanges chimiques sur les matériaux de notre gamme par un organisme indépendant.

Mélanges de substances chimiques

Les caractéristiques de perméation d'un mélange de substances chimiques peuvent souvent être très différentes du comportement des substances qui les constituent prises individuellement. Si une protection est requise contre un mélange de substances chimiques dangereuses, nous vous recommandons de contacter le fabricant pour obtenir les conseils d'experts en la matière.

1 EN ISO 6530:2005 Vêtements de protection. Protection contre les produits chimiques liquides. Méthode d'essai pour la résistance des matériaux à la pénétration par des liquides

Annexe 4

Essai de matériau

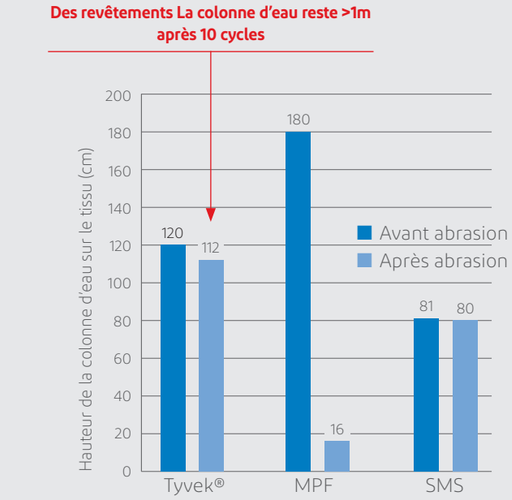
Les effets de l'abrasion

Les effets de l'abrasion sur la résistance d'un Tissu à la perméation et à la pénétration

L'abrasion de tissu peut compromettre gravement l'efficacité de la protection d'un tissu. Par exemple, les tissus ayant une fine couche d'enduction (consulter l'annexe 3) ou ayant une structure physique intrinsèquement peu résistante peuvent rapidement et facilement perdre leur résistance à la pénétration en conditions réelles d'utilisation. Cette perte de protection est particulièrement dangereuse car dans de nombreux cas le dommage présent sur le tissu n'est pas visible à première vue mais uniquement après avoir été soumis à une utilisation. La propension de certains tissus à une grave détérioration de la résistance à la pénétration suite à un phénomène d'abrasion peut être constatée dans l'essai de pression hydrostatique suivant. La colonne d'eau est un indicateur de performance de la barrière contre les liquides. Elle détermine la résistance d'un tissu à la pénétration d'eau à faible pression. Avant le test d'abrasion, le film microporeux offre la meilleure résistance à la pression de liquide. Néanmoins, après 10 cycles d'abrasion à peine, ses performances chutent brutalement tandis que le tissu SMS - dont le niveau de performance commence à un niveau plus bas - est moins affecté, alors que la protection offerte par le Tyvek® est elle maintenue. Après abrasion, la performance de pénétration du Tyvek® est la plus élevée.

Les effets de l'abrasion sur la résistance d'un tissu à l'abrasion

Les illustrations montrent la façon dont la structure homogène d'un matériau comme le Tyvek®, dans lequel les propriétés de la barrière sont inhérentes aux caractéristiques de résistance du matériau à proprement parler et non d'un enduit, offre une résistance à la perméation largement supérieure et nettement plus fiable en conditions réelles d'utilisation et sur une période d'utilisation prolongée que des produits laminés similaires.



Sur la base de la valeur moyenne
N = 144 spécimens testés.

Figure 6 La performance de la barrière contre les liquides. Pression hydrostatique : EN 20811. Avant et après 10 cycles d'abrasion (EN 530 - Méthode 2),
Source: Institut indépendant

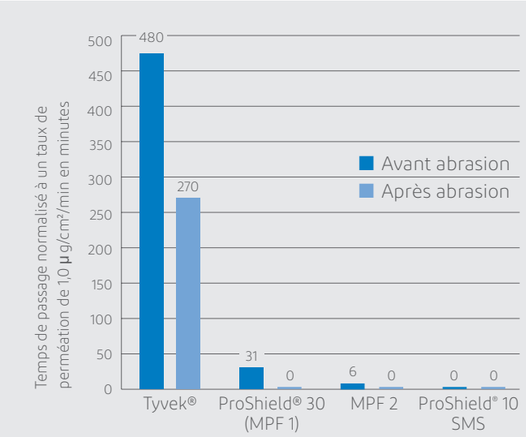


Figure 7 Résistance de perméation à l'acide sulfurique 18%,
Source: Institut indépendant

Essai de matériau

Vêtement de protection contre les agents infectieux

Un vêtement de protection contre les agents infectieux doit empêcher ceux-ci d'atteindre la peau et empêcher également la propagation des agents infectieux à d'autres personnes lorsque l'utilisateur enlève son vêtement de protection. Cette prévention s'applique également dans le cas d'actions (comme le fait de boire ou manger par ex.). La norme européenne EN 14126 précise les exigences en matière de vêtements de protection contre les agents infectieux. Les méthodes d'essai spécifiées dans cette norme se concentrent sur le vecteur contenant le micro-organisme, comme les particules de poussière solides, liquides ou les aérosols. La norme EN 14126 comprend les essais suivants (effectués sur le matériau) :

Tableau 10 **Méthodes d'essai pour la protection contre les agents infectieux (EN 14126).**

	Méthode de test	Norme	Méthode d'essai
Biobarrier	Résistance à la pénétration du sang et autres fluides corporels en utilisant du sang synthétique	ISO 16603	Le matériau est soumis à un simulant de fluide corporel (sang synthétique) pendant une durée spécifiée et une séquence de pression. Une observation visuelle permet de déterminer le moment où se produit la pénétration. La pression la plus élevée sans pénétration visible de sang synthétique est enregistrée.
	Résistance à la pénétration des pathogènes véhiculés par le sang à l'aide du bactériophage Phi-X174	ISO 16604	Le matériau est soumis à un bouillon de culture contenant un virus pendant une durée spécifiée et à une séquence de pression. Une procédure d'essai s'ajoute à la détection visuelle. Elle détecte des virus viables pénétrant le matériau, même lorsque la pénétration de liquide n'est pas visible.
	Résistance à la pénétration des liquides contaminés	EN ISO 22610	La méthode d'essai implique de superposer sur le tissu le matériau bactérien contaminé (staphylocoque doré) servant de donneur et de le soumettre à un frottement mécanique. En raison de l'effet combiné du frottement et de la migration des liquides, les bactéries peuvent se propager à partir du matériau servant de donneur à la surface en gélose en traversant le tissu.
	Résistance à la pénétration des aérosols contaminés	ISO/DIS 22611	La méthode d'essai expose un matériau à une bactérie staphylocoque doré) suspendue dans un aérosol et pulvérisée sur un filtre non couvert et sur un filtre couvert par le matériau d'essai. Le ratio de bactérie trouvé sur le filtre couvert (traversé par des bactéries) et non couvert (taux de bactérie naturel) est utilisé pour évaluer les propriétés de barrière du matériau d'essai.
	Résistance à la pénétration de particules solides contaminées	ISO 22612	Une portion de talc contaminée avec des spores de Bacilles subtils est saupoudrée sur le tissu et capturée sur une plaque de sédimentation (boîte de Pétri) après vibration pendant 30 minutes. Au bout de 24h d'incubation sur la plaque de sédimentation, le nombre de colonies produites est compté.

Les combinaisons de protection fabriquées dans des tissus conformes à la norme EN 14126 doivent également satisfaire aux exigences pour l'ensemble de la combinaison spécifiées dans la norme du "Type" de vêtement de protection chimique concerné. Elles doivent être certifiées CE dans la Catégorie III et peuvent être identifiées par le pictogramme de risque biologique. Les Types de vêtement assurant la protection contre des agents biologiques sont répartis comme suit :

Tableau 11 **Types de vêtement de protection selon la norme EN 14126:2003.**

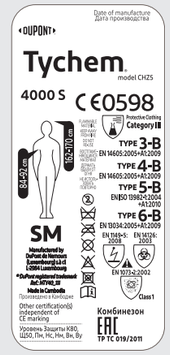
Type	Description	Norme
1a-B, 1b-B, 1c-B	Étanche aux gaz	EN 943-1:2019, EN 943-2:2019
2-B	Non étanche aux gaz	EN 943-1:2019, EN 943-2:2019
3-B	Protection contre les produits chimiques liquides sous pression	EN 14605:2005 +A1:2009
4-B	Protection contre les aérosols liquides (étanches aux pulvérisations)	EN 14605:2005 +A1:2009
5-B	Protection contre les particules solides en suspension dans l'air	EN ISO 13982-1:2004 +A1:2010
6-B	Protection limitée contre les produits chimiques liquides (pulvérisation légère)	EN 13034:2005 +A1:2009

DuPont Personal Protection offre des combinaisons de protection qui couvrent les quatre groupes de risque ainsi que les Types 3 à 6. En fonction de la forme de l'agent biologique, des niveaux d'exposition, de la nature du travail et du risque d'infection, les performances de la barrière du tissu lors d'essais réalisés en présence des agents infectieux concernés doivent être prises en compte. Le type de couture et la solidité mécanique du matériau doivent également être pris en compte. À titre d'exemple, en cas de virus, comme Ébola, la performance par rapport à leur résistance à la pénétration par des agents pathogènes à diffusion hématogène (ISO 16604) est essentielle.

Performance de l'ensemble du vêtement

Une chaîne est plus solide que son maillon le plus faible. Ce principe s'applique parfaitement aux vêtements de protection. Un textile barrière de premier ordre sera fortement compromis s'il fait partie d'une combinaison ayant des coutures fragiles, des fermetures peu fiables et une mauvaise ergonomie. C'est la raison pour laquelle il est important de mener des essais sur l'ensemble du vêtement pour indiquer les performances de protection et la portabilité en conditions d'utilisation. La présence de la marque CE sur une combinaison signifie que le vêtement est conforme aux prescriptions de sécurité de la Directive européenne et du Règlement (EU) 2016/425 sur les EPI et, dans le cas d'une combinaison de Catégorie III, elle inclut le numéro d'enregistrement de l'organisme notifié, sous la forme

CE



Essai de type

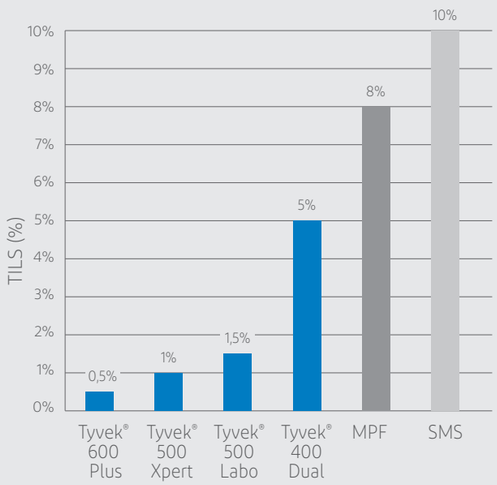
Conformément aux exigences CE de l'UE (consulter l'annexe 1), les vêtements de protection chimique (Catégorie III) sont sous-divisés en six niveaux ou "Types" de protection (consulter l'annexe 2) portant chacun un certificat d'essai de type concernant des essais pour différentes sortes et degrés d'exposition aux risques. Pour qu'un tissu soit certifié comme offrant un "Type" de protection particulier, ses propriétés physiques et de barrière doivent également répondre aux exigences de performance minimum (consulter l'annexe 3). Pour les Types 3, 4, 5 et 6, l'ensemble de la combinaison doit être testé par au minimum un des essais de "Type" sur l'ensemble de la combinaison et repasser un test de mouvement dynamique avec succès.

Appel à la prudence

Les essais EN de Type sur l'ensemble de la combinaison (consulter l'annexe 3) définissent simplement une quantité maximale admissible de liquides, d'aérosols ou de particules pouvant entrer dans la combinaison.

Exemple

A titre d'exemple pour le Type 5, 80 % des résultats moyens d'infiltration doivent être inférieurs à 15 % d'infiltration. Pour le test de pulvérisationà faible niveau de Type 6, des points de pénétration à un maximum de 3 cm² du liquide d'essai sont autorisés sur les sousvêtements. En d'autres termes, l'affectation à un type de protection spécifique ne signifie pas que toutes les combinaisons de protection de ce type auront les mêmes propriétés de barrière. La barrière de particules que constituent concrètement les combinaisons de Type 5 varie ainsi fortement en fonction du tissu de la combinaison, de la conception des coutures, de la fabrication et du fait que les essais aient été menés avec des barrières supplémentaires, tels qu'une bande adhésive autour des poignets, des chevilles et de la capuche / du masque. Ce n'est qu'en observant les résultats détaillés qu'un utilisateur pourra tirer des conclusions quant à la barrière actuelle et aux propriétés d'imperméabilité d'une combinaison donnée d'un Type particulier.



Les combinaisons ont été testées avec un masque respiratoire intégral, des bottes et des gants ainsi que du ruban adhésif sur le masque, les poignets, les chevilles et le rabat.

Figure 8 Fuite totale vers l'intérieur (FTI) : Moyenne des 10 combinaisons et toutes les activités EN ISO 13982 - (1 et 2). Particules sèches de chlorure de sodium NaCl 0,6 µm., **Source:** Institut indépendant

Performance de l'ensemble du vêtement

Essais de type sur l'ensemble de la combinaison

L'annexe 2 résume la description des conditions des essais de Type sur l'ensemble du vêtement – Le rapport entre Catégories, Types et Classes de vêtement.

Protection contre les particules radioactives

La matière des particules radioactives est constituée de poussière et de particules très fines qui ont été exposées aux rayonnements nucléaires ionisants. Si elles ne sont pas confinées et maîtrisées, ces particules contaminées présentent non seulement un grave danger pour la santé du personnel situé à proximité, mais aussi un risque, s'il n'y a pas de protection appropriée, que des particules radioactives soient transférées vers d'autres endroits par inadvertance, par exemple vers des espaces de travail non confinés. Ceci est dû à la facilité avec laquelle les particules radioactives microscopiques peuvent s'accrocher aux vêtements, aux chaussures, aux outils et aux autres articles dans la zone d'exposition, puis être dispersées sans que l'on s'en rende compte dans des environnements non contaminés.

Norme EN 107373

La norme EN 1073-2 a été développée pour le secteur nucléaire et porte sur les propriétés de barrière des combinaisons de protection contre des particules solides contaminées. Elle ne s'applique pas à la protection contre les rayonnements ionisants. La norme EN 1073-2 met en oeuvre une méthode d'essai reconnue (EN ISO 13982-2) permettant de déterminer la fuite vers l'intérieur et l'efficacité de barrière procurée par le vêtement lors de tests en conditions contrôlées. Les vêtements soumis à ce test sont classés selon trois niveaux de classe de performance, même si l'étendue considérable des performances de ces trois niveaux en font, au mieux, un instrument approximatif d'évaluation des performances relatives des vêtements. Cependant, les résultats d'un même test EN peuvent être exprimés en "facteur de protection nominal" (FPN), ce qui permet de définir une valeur numérique spécifique en fonction de la protection fournie. Il est ainsi possible de comparer les combinaisons d'une même Classe, par exemple une combinaison qui se situe tout au bas de l'échelle de la Classe 2 par rapport à une combinaison de Classe 2 ayant de très bonnes performances.

Classe 1: Faible barrière contre les particules FPN 5 à 49;
Classe 2: Barrière intermédiaire contre les particules FPN 50 à 499
Classe 3: Haute barrière contre les particules FPN > 50

Annexe 5

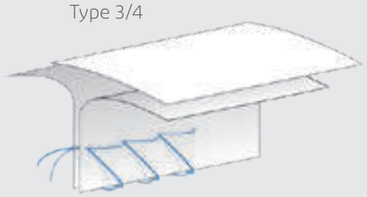
Performance de l'ensemble du vêtement

Conception et performance des coutures

La conception et la qualité des coutures des vêtements sont des paramètres très importants. Tous les vêtements de protection contiennent des coutures auxquelles il faut accorder une attention particulière afin de s'assurer que la technologie de couture employée est à la hauteur de la norme requise. Il ne suffit pas qu'un vêtement soit fabriqué en utilisant le meilleur tissu barrière si les coutures sont faibles ou non étanches. Il existe différentes configurations de couture et différents systèmes de connexion qui fournissent la résistance et l'impénétrabilité nécessaires pour différentes situations de danger et d'utilisation. Les mêmes considérations s'appliquent aux systèmes de fermeture, tels que les fermetures éclairs et les rabats, aux jointures du vêtement et aux bordures dans les zones du cou, de la capuche, des poignets et des chevilles.

Tous les vêtements de protection chimique de Catégorie III doivent subir un test de solidité des coutures ainsi que le test de fuite vers l'intérieur sur "l'ensemble de la combinaison". Des coutures étanches et fiables constituent un élément fondamental dans les performances globales de protection de la barrière d'un vêtement. Il est donc important de vérifier la performance des coutures en plus de celle du tissu lors du choix d'un vêtement. Ce n'est pas parce qu'une couture est étanche qu'elle est imperméable et vice versa. Des coutures cousues indépendamment, par exemple, ne sont jamais parfaitement étanches aux gaz et aux particules qui peuvent y entrer. En revanche, en recouvrant correctement une couture cousue, elle peut devenir aussi étanche et résistante que le matériau textile sur lequel elle est appliquée.

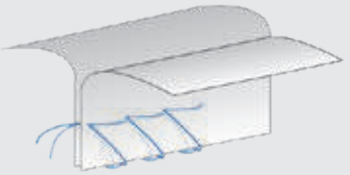
Type 3/4



Coutures cousues et recouvertes

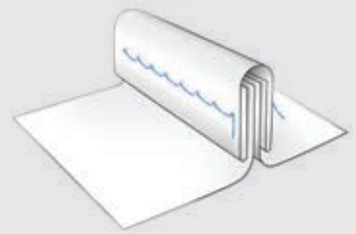
Les coutures peuvent être cousues et recouvertes. Les bandes adhésives utilisées pour les produits DuPont avec ce type de couture offrent une barrière identique à celle des tissus.

Type 5/6



Coutures cousues

La couture offre un bon équilibre entre la résistance et la barrière de la couture.



Coutures scellées

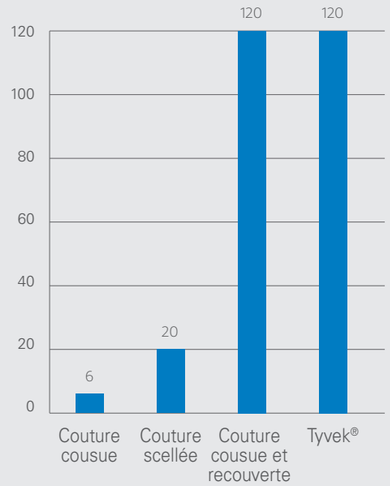
La conception de la couture rend les trous d'aiguille visibles. Il est peu probable que ce design offre la même protection barrière que le tissu.

Figure 9 Trois types de construction de couture, **Source:** DuPont

Performance de l'ensemble du vêtement

Résistance à l'exposition sous pression

La colonne d'eau est un indicateur de la résistance à l'exposition sous pression. Ce test est fondé sur le test de colonne d'eau. Les coutures cousues et recouvertes sont étanches et offrent la même barrière que le tissu à proprement parler.

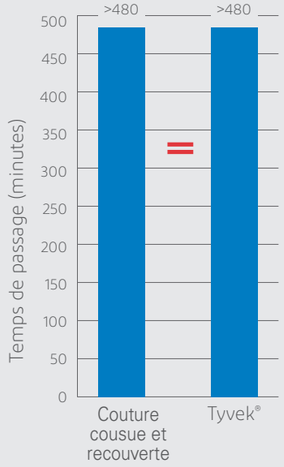


N=16 spécimens testés

Figure 10 Résistance à l'exposition Colonne d'eau DIN EN 20811 (centimètres de H2O), **Source:** DuPont

Résultats de perméation

Sur la base de l'essai de perméation, les coutures cousues et recouvertes sont étanches et offrent la même barrière que le tissu.



N=16 spécimens testés

Figure 11 Perméation EN ISO 6529 avec de l'hydroxyde de sodium NaOH 40% (BT 1,0 temps de passage normalisé à 1,0 µg/cm²/min.), **Source:** Laboratoire indépendant

La composante confort

Éléments de confort clés

Le confort est une notion assez subjective et une affaire personnelle, mais certains facteurs de confort clés sont fréquemment cités dans les essayages des utilisateurs, notamment :

- Conception du vêtement : grande liberté de mouvement lorsqu'on se penche ou s'étire.
- Respirabilité : capacité du vêtement à permettre l'évaporation de la sueur et à fournir une perméabilité à la vapeur d'eau.
- Sensation sur la peau, douceur.
- Poids du vêtement.
- Le fait de porter des sous-vêtements, en coton par exemple, qui absorbent la sueur, améliore la "sensation" sur la peau.
- Le fait de porter des sous-vêtements à manches longues et à jambes longues.

Les vêtements offrant une perméabilité à la vapeur d'eau et à l'air seront plus confortables que les matériaux non respirants ainsi que les tissus enduits, et ce au détriment des propriétés de barrière aux produits chimiques et aux particules.

Le besoin de confort

En ce qui concerne la conformité "quotidienne" aux normes de santé et de sécurité, le confort de l'opérateur est l'un des "facteurs humains" clés qui régissent l'utilisation correcte de l'équipement de protection individuelle (EPI). On ne saurait trop insister sur l'importance de la coupe et sur le confort qu'apporte le vêtement lors de son port. Une large proportion des cas de non-conformité des EPI observés n'est pas due à une absence de protection, mais simplement au fait que les travailleurs évitent de porter le vêtement de protection fourni. Et même si le personnel porte l'équipement approprié, s'il ne convient pas ou n'est pas confortable, il est souvent porté de manière incorrecte[1].

Coûts associés à l'inconfort

Bien que la protection nécessaire soit fournie à l'utilisateur, le port de l'EPI (Équipement de Protection Individuelle) entrave invariablement les performances, la communication et le confort des travailleurs. Dans certains cas, la fourniture d'une protection individuelle représente un coût élevé pour assurer le confort et l'efficacité de l'opérateur et, s'ils ne sont pas bien gérés, ces conflits peuvent entraîner l'exposition des opérateurs sur le terrain à d'autres risques, avec en outre une tendance à délaisser, utiliser incorrectement ou modifier officieusement leur équipement.

Trouver le juste équilibre

Le mauvais usage de l'EPI peut n'être dû qu'à un bref moment d'inattention, mais il n'en faut pas plus pour qu'une autre victime s'ajoute aux statistiques des accidents du travail. La fatigue, les mouvements limités, la réduction de la dextérité, la vision entravée, la faible sensibilité tactile et même le bruissement agaçant du tissu sont quelques raisons parmi d'autres qui expliquent que les travailleurs délaissent, n'utilisent pas ou font un mauvais usage de leur équipement de protection. Le secret consiste à trouver le juste équilibre entre le confort et la protection, la sécurité et la productivité, la bonne coupe et la fonctionnalité. Les ensembles d'EPI à performance élevée, s'ils offrent une protection chimique efficace, peuvent servir à introduire de nouveaux risques liés aux contraintes physiologiques et psychologiques. À titre d'exemple, les dangers mortels d'hyperthermie (stress thermique) venant de vêtements de protection non ventilés sont bien documentés. De même, les impacts psychologiques liés au port de combinaisons de travail contraignantes, encombrantes et parfois oppressantes sont peut-être moins documentés, mais bien réels. Tout ce qui peut avoir des conséquences négatives sur le jugement d'un opérateur dans un environnement hautement dangereux et très stressant doit être pris en compte très sérieusement.

1 Health and Safety Laboratory for the Health and Safety Executive, Facteurs humains entraînant le non-respect des procédures opérationnelles standard, 2012.

La composante confort

L'importance de la taille adéquate

Le confort, la sécurité et la productivité sont partiellement fonction de la taille et de la coupe du vêtement. Une large gamme de tailles de combinaison est absolument nécessaire étant donné qu'il y a une corrélation évidente entre la coupe et la fonction en matière de combinaisons de protection. Par exemple, à titre de comparaison, il serait inconcevable qu'une seule taille de chaussures ou de gants convienne à tout le personnel. Des vêtements qui sont soit trop grands soit trop petits impliquent des risques inutiles. Des tissus non respirables et lâches contribuent à un "effet de soufflet" pouvant potentiellement entraîner des échanges d'air non souhaités entre le travailleur et son environnement Ils pourraient éventuellement s'accrocher, être désagréables à porter et limiter po- tentiellement la vision de l'utilisateur. D'un autre côté, des combinaisons trop près du corps ont tendance à exposer les extrémités du corps, sont dangereusement tendues lorsque l'opérateur se penche et s'étire, impliquent un mouvement entravé et sont inconfortables à porter.

Coupe du vêtement

Garder à l'esprit que des combinaisons à faible coût ont tendance à utiliser le moins de tissu possible, quitte à avoir une coupe moins saillante, ce qui peut avoir des conséquences inacceptables. Des vêtements trop serrés pincent et tirent, le tissu est trop sollicité, ils sont inconfortables à porter, peuvent réduire les mouvements et les coutures peuvent être tendues et se rompre ou s'ouvrir et perdre leur efficacité. C'est non seulement le confort et l'efficacité qui sont en jeu, mais aussi la santé et la sécurité du travailleur qui sont mises en danger inutilement.

Le matériau barrière en Tyvek® de DuPont utilise une structure non-tissée brevetée pour fournir un matériau de protection permettant effectivement à la vapeur d'eau de passer.
Le matériau est composé de polyéthylène haute densité (PEHD) dont le diamètre de la structure représente 1/150e de la taille d'un cheveu humain. La technologie de filage-tissage permet d'obtenir un matériau léger, résistant et homogène offrant des caractéristiques intrinsèques de respirabilité à la vapeur en raison de sa structure de maillage visible au niveau microscopique.
Cette capacité inhérente à évacuer l'humidité corporelle entraîne une nette amélioration du confort de l'utilisateur dans de nombreuses applications de Type 4, 5 et 6.

Humidité entre le sous-vêtement et le vêtement

Avec leur structure ouverte, les combinaisons SMS éliminent nettement mieux l'humidité que les films microporeux. Le Tyvek® présente de très bonnes performances pendant le processus de transpiration. Le film microporeux est le matériau qui prend le plus de temps à éliminer l'humidité.

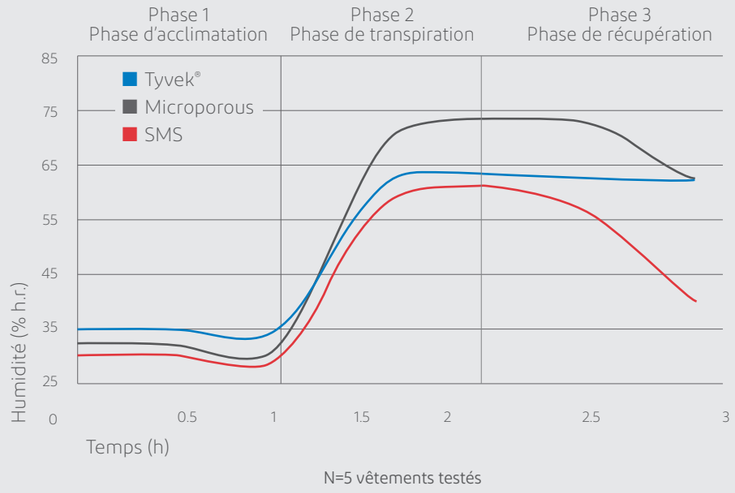


Figure 12 Humidité entre le sous-vêtement et le vêtement (par famille de produits),
Source: Institut indépendant

Dissipation de l'électricité statique

Propriétés électrostatiques des vêtements de protection

Le frottement d'une matière synthétique contre la peau ou des sous-vêtements est suffisant pour permettre la formation de charges électrostatiques sur le tissu. Ces effets triboélectriques d'un tissu peuvent générer des milliers de volts. De fait, une dissipation de charge via une petite étincelle venant d'une combinaison sur une surface au potentiel électrique opposé dans une atmosphère inflammable, gazeuse ou chargée de poussière peut provoquer une explosion catastrophique.

Sécurité dans des environnements explosifs

Les sociétés travaillant dans des secteurs tels que la chimie, l'industrie pharmaceutique, les revêtements industriels et les secteurs d'approvisionnement en gaz utilisent des matières combustibles pouvant potentiellement créer des atmosphères explosives. Ces "zones de protection explosives" ou "zones EX" sont classées en plusieurs catégories en fonction de la fréquence et de la durée d'existence du danger.

Tableau 12 **Catégories des zones EX.**

Zones de protection EX pour gaz, vapeurs et brouillards		Zones EX de protection contre les poussières	
Zone 0	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.	**Zone 20**	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 1	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.	**Zone 21**	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
Zone 2	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal mais qui, si elle se présente néanmoins, ne sera que de courte durée.	**Zone 22**	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal mais qui, si elle se présente néanmoins, ne sera que de courte durée.

Source: Directive 99/92/EC

Les vapeurs et gaz combustibles sont classés en trois groupes d'explosion (IIA, IIB et IIC) en fonction de la quantité minimum d'énergie requise pour déclencher un allumage. Le groupe le plus facilement inflammable est la classe IIC.

Tableau 13 **Exemples de groupes d'explosion.**

IIA	IIB	IIC
Acétone	Éthylène	Acétylène
Benzène	Oxyde d'éthylène	Hydrogène
Toluène	Éther diéthylique	Dissulfure de carbone

Source: TRBS 2153 – Technische Regel für Betriebssicherheit, Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen – www.baua.de

Caractéristiques antistatiques des vêtements de protection

Les caractéristiques antistatiques des vêtements à usage limité fonctionnent généralement en utilisant l'humidité de l'air pour transformer le dernier composé en une surface conductrice de charge. Cela signifie qu'il y a suffisamment d'humidité dans l'air – généralement plus de 25 % HR – la propriété antistatique est "active". Si néanmoins le niveau d'humidité est inférieur à 25 % HR, la propriété antistatique sera soit réduite, soit complètement absente en fonction du niveau d'humidité qui prévaut.

Dissipation de l'électricité statique

Mise à la terre

Afin d'éviter la création d'étincelles (qui pourraient enflammer une atmosphère explosive ou entraîner un inconfort de l'utilisateur), le vêtement et l'utilisateur doivent être correctement reliés à la terre. Cela signifie que le vêtement et l'utilisateur doivent tous les deux être reliés à la terre en permanence, en s'assurant que le côté approprié du tissu (intérieur ou extérieur) soit relié à la terre dans les cas où le traitement antistatique du vêtement serait limité à un côté. Une attention particulière doit également être portée aux vêtements dont les chaussettes ou les couvre-chaussures sont intégrées.

Il y a certaines règles essentielles pour la décharge de l'électricité statique en toute sécurité :

- L'utilisateur et les vêtements doivent être tous les deux reliés à la terre correctement et en permanence par le biais de chaussures de sécurité, d'un plancher et / ou d'un câble conducteur de mise à la terre.
- Des charges électrostatiques peuvent se former sur les équipements auxiliaires. Les appareils respiratoires et autres dispositifs doivent donc être mis à la terre séparément lorsqu'ils sont associés à un vêtement.

Simple face ou double face

Certains tissus, notamment les tissus multicouches, enduits et colorés peuvent recevoir un traitement antistatique sur un seul côté du matériau. Un revêtement antistatique des deux côtés d'un vêtement réduit l'accumulation antistatique et l'attraction des particules. Néanmoins, les revêtements, qu'ils soient traités d'un seul côté ou des deux, n'empêchent pas nécessairement le risque d'inflammation dans des conditions hautement explosives comme des atmosphères d'hydrogène et d'air enrichi à l'oxygène. Dans ce cas, il est possible de consulter le fabricant du vêtement pour obtenir des indications. Dans tous les cas, le vêtement doit être relié à la terre de manière adéquate. Avec des vêtements traités d'un seul côté, il faut veiller à mettre à la terre la surface du vêtement ayant reçu un traitement antistatique spécifique.

Directives atex

Les vêtements de protection chimique standard ne doivent pas obligatoirement recevoir un traitement antistatique ou présenter des caractéristiques antistatiques. Néanmoins, en raison de la prévalence des opérations et des applications gérées sous le contrôle des directives ATEX, il s'agit d'une caractéristique très demandée. Les organisations dans l'Union Européenne doivent suivre les directives ATEX1 pour protéger les employés du risque d'explosion dans des zones ayant une atmosphère explosive. Il existe deux directives ATEX :

- La nouvelle directive ATEX 2014/34/EU2 concerne les équipementiers et encadre les systèmes de protection et équipements destinés à être utilisés dans les environnements ayant une atmosphère potentiellement explosive.
- La directive 99/92/EC3 "ATEX 137" indique les exigences de base pour améliorer la sécurité et assurer la protection de la santé des travailleurs potentiellement exposés à des environnements explosifs

Certifications antistatiques

Afin de comparer les propriétés antistatiques des vêtements de protection chimique à un niveau standardisé, les fabricants peuvent avoir recours à plusieurs normes. Ces normes permettent de mesurer et ou d'évaluer la résistance de la surface et les propriétés des tissus en matière d'atténuation de la charge. La résistance de la surface est couverte par la norme EN 1149-1 et l'atténuation de la charge par l'EN 1149-3. L'EN 1149-1 est essentiellement utilisée pour des tissus finis tandis que l'EN 1149-3 est utilisée lorsque la résistance de la surface ne peut pas être employée car la dissipation des charges repose sur l'induction. Outre ces normes de méthode d'essai, il existe une autre norme, l'EN 1149-5:20085, qui fournit les exigences de performance pour les EPI antistatiques.

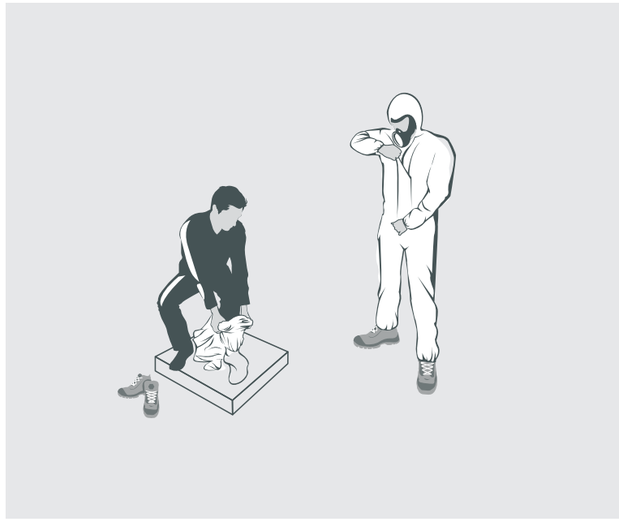
Notes

Pour les données de performance antistatiques relatives à un produit particulier, se reporter aux données techniques concernées.

Habillage, déshabillage et ajustement du vêtement

La bonne taille et la bonne utilisation du vêtement

Choisir la bonne taille de vêtement est une condition préalable non seulement pour assurer une plus grande sécurité, mais aussi pour obtenir un plus grand confort. Si la mauvaise taille est choisie, les conséquences peuvent être fatales. Si le vêtement est trop grand, il peut rester coincé dans la machine de production et s'il est trop petit il peut se déchirer ou restreindre fortement la mobilité. Il est important d'utiliser une combinaison offrant non seulement la protection appropriée, mais également adaptée à la personne. Pour obtenir plus de conseils sur les procédures d'habillage et de déshabillage, consulter nos vidéos en ligne.



Formation

Une connaissance théorique sur la façon de revêtir et d'ôter un vêtement de protection ne substitue en rien la pratique. Il est important de se rappeler que seules des personnes ayant reçu une formation spécifique sont autorisées à porter, à ôter et à mettre au rebut les vêtements contaminés.

Stockage et durée de vie du vêtement

Un stockage et un entretien appropriés garantissent qu'un vêtement de protection offre les performances escomptées au moment voulu. Le stockage correct est une partie essentielle de tout programme d'EPI, que les articles soient utilisés tous les jours ou stockés pour une utilisation ultérieure ou en cas d'urgence. Des conditions de stockage inadaptées ou prolongées dans le temps peuvent affecter directement les performances fonctionnelles d'un produit et des dispositions doivent être prises pour garantir qu'un stockage et un renouvellement adéquats sont mis en place.

"Durée de conservation" du vêtement

La "durée de conservation" d'un vêtement de protection se rapporte à sa vie fonctionnelle attendue dans les conditions de stockage recommandées. C'est la durée pendant laquelle un produit peut être utilisé en conservant intactes ses performances fonctionnelles. Différents produits et marques peuvent avoir des "durées de conservation" variant fortement, certains ayant une durée de vie très limitée et d'autres pouvant provenir de fournisseurs qui ne sont pas en mesure de fournir des données précises sur la longévité du produit. C'est un point très important car il n'est pas certain qu'un produit dont la durée de conservation a expiré soit en mesure de fournir à l'utilisateur le niveau de sécurité spécifié et son utilisation pourrait impliquer une protection inappropriée du personnel. Il n'existe pas de norme officielle décrivant la façon dont la durée de conservation de l'EPI doit être déterminée. Par conséquent les prescripteurs et les utilisateurs doivent TOUJOURS VÉRIFIER le type de tests réalisés par le fabricant et le genre de données disponibles pour appuyer les demandes relatives à l'espérance de vie du produit.

Stockage et entretien des vêtements

Les vêtements, qu'ils soient stockés ou sur le point d'être utilisés, doivent être stockés correctement, conformément aux recommandations du fabricant. Cela implique généralement qu'ils doivent être conservés dans un endroit propre, sec et sûr à des températures comprises entre 10 et 25°C, de préférence dans un vestiaire ou un conteneur dédié et scellé pour minimiser les risques de falsification, d'utilisation non autorisée et de dommage accidentel. Éviter toute exposition directe aux rayons du soleil pendant des périodes prolongées. Toujours faire une inspection visuelle des vêtements avant de les porter pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés. Il est recommandé qu'une personne désignée soit chargée du stockage et de la maintenance pour éviter toute absence de responsabilité ou d'efficacité. Les employés doivent être formés à la bonne utilisation de tous les EPI et se doivent de signaler toute perte, tout défaut ou tout dommage. Il incombe aux employeurs de garantir que l'EPI approprié est disponible à tout moment pour les employés. Il est important qu'un programme de révision, de roulement et de remplacement de l'EPI soit mis en place pour s'assurer que la protection est disponible et qu'elle n'a pas dépassé sa durée de vie désignée.

Pour les produits Tyvek® et Tychem®, DuPont a basé ses recommandations, lors de tests de vieillissement accéléré, sur les propriétés de traction du tissu pour une durée de conversation opérationnelle. Différents tissus ont été vieillis en utilisant un test ASTM 572-88 modifié pour intégrer des températures plus élevées (100° C contre 70°C) et des pressions plus fortes (300 psi contre 100 psi) pour fournir une évaluation plus rigoureuse. Les résultats de cette évaluation concluent que les tissus Tyvek® et Tychem® conservent leur résistance physique et leurs propriétés de barrière au cours des années suivantes.

Type de matériau	Durée de vie escomptée du matériau (années)
Tyvek®	10
Tyvek® 800 J	5
Tychem® 2000 C	10
Tychem® 6000 F	10
Tychem® TK	10
Tychem® 4000 S	5

Contrôle périodique des vêtements

Pour les combinaisons étanches au gaz, il est recommandé que des tests de pression réguliers soient menés au moins annuellement pendant toute la durée de vie désignée du produit. Cela s'applique pour les produits utilisés ou stockés.

Options de fin de vie et de mise au rebut du vêtement

Mise au rebut et recyclage

Pour des raisons environnementales et de sécurité, il est important que les utilisateurs des vêtements de protection aient mis en place un programme de mise au rebut et de recyclage des vêtements. De nombreux types de vêtements contaminés et non utilisés peuvent être recyclés dans des centres de recyclage standard. Les combinaisons contaminées doivent être traitées comme des déchets dangereux et éliminées suivant la nature de la contamination et conformément aux réglementations nationales et locales. Cela implique normalement une méthode d'incinération ou toute autre méthode homologuée. Tyvek® est une feuille non-tissée constituée à 100 % de polyéthylène haute densité (PEHD). Il est produit par DuPont de Nemours Luxembourg S.à r.l. Selon une politique environnementale conforme à norme ISO 14001. DuPont s'engage à réutiliser efficacement les ressources et coopère avec des concepteurs, des convertisseurs, des fabricants et autres afin de les aider à atteindre leurs objectifs de développement durable.

Meilleure option

1 Le Tyvek® non utilisé ou ne présentant pas de dépigmentation , peut être recyclé à 100 % en un produit de qualité équivalente sans perdre ses propriétés ou sa fonctionnalité. DuPont utilise ce processus de recyclage dans ses usines de production depuis plusieurs décennies.

2 À l'aide de l'équipement préparatoire et de transformation approprié, le Tyvek® utilisé, mais non-contaminé, peut également être recyclé dans des centres acceptant des PEHD de niveau 2. Le matériau recyclé peut être transformé en produits de qualité neufs, comme des meubles de jardin, des boîtes de lait, du revêtement mural, des jouets, des bacs à ordure et des tuyaux de canalisations.

3 Conformément à la législation locale, le Tyvek® contaminé peut être incinéré en toute sécurité et, dans des conditions optimales, il ne libèrera que de l'eau et du dioxyde de carbone sans laisser de résidus significatifs. Il est possible d'utiliser un combustible dont la production d'énergie est au moins deux fois plus élevée que celle du charbon et égale à celle de l'huile de l'énergie du charbon et autant d'énergie que l'huile en termes de taux BTU.

4 Si le recyclage ou l'incinération ne sont pas des options, le Tyvek® peut être mis en décharge en toute sécurité. Parce qu'il est chimiquement inerte et qu'il ne contient pas de filtre, de liant, ni d'additif, le Tyvek® ne s'infiltre pas dans pas les eaux souterraines et il ne libère pas non plus de contaminants dans le sol.

Option la moins bonne

Figure 13 Options de fin de vie pour les produits en Tyvek® ,
Source: DuPont

Remarques

Pour des raisons de sécurité, DuPont ne recommande pas l'utilisation de vêtements réutilisables et lavables lorsqu'il existe un vêtement à utilisation limitée présentant une performance équivalente ou supérieure.



DuPont™ SafeSPEC™ - Nous sommes à votre disposition

DUPONT | DuPont™ SafeSPEC™

Notre outil Web performant peut vous aider à trouver le vêtement DuPont le mieux adapté aux environnements chimiques ou aux salles blanches.

safespec.fr



DuPont Personal Protection
DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à r.l.
Contern - L-2984 Luxembourg

Service clientèle
T. +352 3666 5111
mycustomerservice.emea@dupont.com

DUPONT™

Contactez-nous :

www.ipp.dupont.com

Ces informations reposent sur des données techniques que DuPont considère comme fiables. Elles sont révisées dès que des connaissances et expériences supplémentaires deviennent disponibles. DuPont ne garantit aucun résultat et n'assume aucune obligation ou responsabilité en rapport avec ces informations. La détermination du degré de toxicité et de l'équipement de protection individuelle approprié incombe à l'utilisateur. Ces informations sont destinées à des personnes possédant les connaissances techniques nécessaires pour procéder elles-mêmes à une évaluation, à leurs propres risques et à leur libre appréciation, en fonction de leurs propres conditions d'utilisation finale spécifique. Toute personne désireuse d'utiliser ces informations doit tout d'abord s'assurer que le vêtement sélectionné est adapté à l'usage auquel elle le destine. Afin d'éviter tout risque d'exposition chimique, l'utilisateur final ne doit plus utiliser le vêtement si le matériau présente des signes de déchirure, d'usure ou de perforation. Les conditions d'utilisation étant hors de notre contrôle, aucune garantie expresse ou implicite, telle que des garanties de qualité marchande ou d'adaptation à un usage particulier, sans limitation, n'est accordée et nous ne pouvons être tenus pour responsables en cas d'utilisation quelconque de ces informations. Ces informations n'ont pas pour objectif d'être interprétées comme une cession de licence ou une incitation à enfreindre un quelconque brevet ou des informations techniques de DuPont ou d'autres personnes concernant un matériau ou son utilisation. DuPont se réserve le droit d'apporter des modifications mineures aux produits présentés dans le présent catalogue.

DuPont™, le logo ovale DuPont, et tous les produits suivis de la mention ™, ℠ ou ®, sauf autre mention, sont des marques de commerce, des marques de service ou des marques déposées d'affiliés de DuPont de Nemours, Inc.
© 2020 DuPont. 04/2020. L-30020-FR.