



DUPONT™

Tyvek®

Forward
Together™

Catalogue produits

DuPont Personal
Protection

tyvek.com/ppe





Aperçu du contenu

- I. Tyvek® Forward Together™ (En Avant Ensemble)
- II. Vue d'ensemble de la gamme de produits DuPont
- III. Numéros de référence des produits
- IV. Sélection des vêtements
- V. Formation, stockage et autres considérations actuelles
- VI. Procédures d'habillage et de déshabillage
- VII. Vêtements et accessoires Tychem®
- VIII. Vêtements et accessoires Tyvek®
- IX. Vêtements et accessoires Tyvek® IsoClean®
- X. Vêtements et accessoires Tyvek® pour les services d'urgence
- XI. Vêtements ProShield®
- XII. Initiatives de développement durable et programme de recyclage Tyvek®
- XIII. Annexes



Forward Together™.

Cette affirmation simple mais éloquente représente le point culminant des deux aspects :

L'aspect matériel - la science, les tests.

L'aspect humain - les relations, la collaboration.

L'équipe DuPont™ Tyvek® souhaite transmettre à tous ses clients, tous ceux qui créent, qui fabriquent, qui soignent, qui construisent et qui protègent, la promesse d'innover à leurs côtés, de partager notre éventail de connaissances et notre expertise, et de collaborer avec une fiabilité inégalée.

C'est ce qui confère à nos produits une performance unique. **C'est ce qui nous distingue vraiment.**

C'est essentiel à ce que nous faisons, à ce que nous sommes et à ce que nous voulons faire.

Et c'est ce que nous appelons avancer ensemble, Forward Together™.

Gamme de produits DuPont

CLIQUEZ POUR Y ACCÉDER

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
Une combinaison ventilée conçue pour les situations extrêmes	Tychem® 6000 AL	Permet d'assurer une protection maximale contre différentes substances chimiques nocives sous forme liquide, projections, d'aérosol et de brouillard, ainsi que contre les particules solides, et notamment les particules radioactives	Cat.III, Type 3-B, 4-B, 6-B, EN 1149-5, EN 14126, EN 1073-1, EN 14594
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 des barrières	Tychem® 6000 F Plus	Barrière Tychem® 6000 F dans de nouvelles versions innovantes, avec gants intégrés et/ou chaussettes dissipatives	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

Gamme de produits DuPont

CLIQUEZ POUR Y ACCÉDER

Tyvek®

Protection supérieure contre les particules et les éclaboussures chimiques aqueuses	Tyvek® 800 J	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 à la 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 propre	Cat.III, Type 5-B, 6-B, EN 1073-2, EN 1149-5, EN 14126
	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 Eco Pack	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
	Tyvek® 500 HP Modèle TY178	La nouvelle solution conçue pour offrir une fonction de barrière améliorée afin de contribuer à la protection du harnais intégral et de son porteur contre les menaces chimiques extérieures	Cat.III, Type 5-B, 6-B, EN 14126, EN 1073-2, EN 1149-5
	Tyvek® 500 HP Modèle TY198	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 (remplace GO/RT 3279 Issue 8)
	Tyvek® 400 Dual TG	Protection de la tête aux pieds, et jusqu'au bout des doigts	Cat.III, Type 5, 6, EN 1073-2, EN 1149-5
Tyvek® 400 Dual	Protection et durabilité à l'avant, respirabilité à l'arrière	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

Gamme de produits DuPont

CLIQUEZ POUR Y ACCÉDER

Tyvek® IsoClean®

**Gamme lavée
et stérile**
Tyvek® IsoClean®
Option DS/MS

Convient aux environnements contrôlés
BPF grade A/B, ISO 5

Veillez consulter les détails du produit

Protection des personnes,
des processus et des produits,
en environnements
contrôlés

Gamme stérile
Tyvek® IsoClean®
Option TS/WS

Convient aux environnements contrôlés
BPF grade A/B, ISO 5

Veillez consulter les détails du produit

Gamme non stérile
Tyvek® IsoClean®
Option OB/00

Convient aux environnements contrôlés
BPF grade C/D, ISO 6-9

Veillez consulter les détails du produit

Gamme de produits DuPont **NOUVEAU**

CLIQUEZ POUR Y ACCÉDER

Gamme de services d'urgence Tyvek®

Des solutions de protection avec un nouvel ensemble de performances contre les risques biologiques, et un confort accru pour les travailleurs des services d'urgence, y compris mais sans s'y limiter les premiers intervenants, le personnel paramédical, les ambulanciers et le personnel des services d'urgence

Tyvek® 800 ES	Le nouveau vêtement Tyvek® de type 3, doté d'une meilleure respirabilité pour une durée d'utilisation plus longue, est idéal pour la prestation de soins de santé dans des situations à haut risque, en offrant notamment une protection contre les virus conforme à la norme ISO 16604 classe 5.	Catégorie III, Type 3-B, Type 4-B, Type 5-B, Type 6-B, EN 1149-5, EN 14126, EN 13795-1
Tyvek® 500 AV	Le premier vêtement de type 5 & 6 en son genre doté d'une fonctionnalité antivirale pour un contrôle maximal des infections, contribuant à réduire le risque de contamination croisée dans les environnements médicaux.	Catégorie III, Type 5-B, Type 6-B, EN 1149-5, EN 14126, ISO 18184, EN 13795-1
Tyvek® 500 ES	La nouvelle combinaison Tyvek® 500 ES offre une respirabilité idéale par rapport au niveau de protection biologique, en offrant notamment une protection contre les virus conforme à la norme ISO 16604 classe 2.	Catégorie III, Type 5-B, Type 6-B, EN 1149-5, EN 14126, EN 13795-1
Blouse Tyvek® 500 ES	Une nouvelle blouse au confort amélioré, qui offre la même respirabilité qu'un vêtement médical et la même protection biologique qu'un EPI, contribuant à protéger le porteur et le patient contre les risques biologiques, en offrant notamment une protection contre les virus conforme à la norme ISO 16604 classe 2.	Catégorie III, Type PB[6-B], EN 1149-5, EN 14126, EN 13795-1

Gamme de produits DuPont

CLIQUEZ POUR Y ACCÉDER

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

Numéros de référence des produits

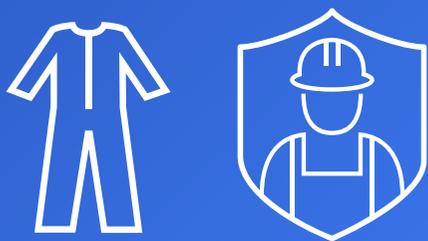
Pour simplifier la commande et la gestion des stocks, nous avons développé un système simple, logique et intuitif de numérotation des produits. Composé de 16 caractères seulement, chaque numéro de référence se compose d'abréviations qui vous fournissent toutes les informations dont vous avez besoin.

TY	120	S	WH	LG	0025	00
Matériau	Style	Construction de la couture	Couleur	Taille	Nombre de pièces par carton	Options
<p>Les deux premiers caractères correspondent à la description du matériau.</p> <p><i>Abréviations</i></p> <p>DuPont™ Tychem®</p> <p>TK</p> <p>TF 6000</p> <p>TP 6000</p> <p>SL 4000</p> <p>TC 2000</p> <p>DuPont™ Tyvek®</p> <p>TJ 800 J</p> <p>TY 600</p> <p>TY 500</p> <p>TY 400</p> <p>DuPont™ ProShield®</p> <p>PS 60</p> <p>PS 20</p> <p>PS 20 SFR</p> <p>PS 8 Proper</p>	<p>DuPont offre un large éventail de styles de vêtement allant des cagoules aux vêtements totalement encapsulés, en passant par les tabliers et les combinaisons. Chaque style de vêtement comporte un code unique à trois chiffres.</p>	<p><i>Abréviations</i></p> <p>S Scellée ou cousue</p> <p>B Bordée</p> <p>R Recouverte</p> <p>Voir la page 16 pour plus d'informations.</p>	<p>Plusieurs matériaux DuPont sont disponibles en différents coloris.</p> <p><i>Abréviations</i></p> <p>BU Bleu</p> <p>GR Vert</p> <p>GY Gris</p> <p>LY Jaune citron</p> <p>OR Orange</p> <p>WH Blanc</p> <p>YL Jaune</p> <p>HV Orange haute visibilité</p>	<p>De nombreux vêtements DuPont sont disponibles dans différentes tailles ; reportez-vous aux descriptions du catalogue pour plus d'informations.</p> <p><i>Abréviations</i></p> <p>SM Small</p> <p>MD Medium</p> <p>LG Large</p> <p>XL Extra large</p> <p>2XL 2 Extra large</p> <p>3XL 3 Extra large</p> <p>4XL 4 Extra large</p> <p>5XL 5 Extra large</p> <p>6XL 6 Extra large</p> <p>7XL 7 Extra large</p> <p>00 Taille universelle</p> <p>Voir l' "Étape 5" pour consulter les tableaux de tailles.</p> <p>Veillez noter que les modèles et tailles de vêtements/accessoires sont soit en stock, soit fabriqués sur commande. Les désignations En stock/ Fabriqué sur commande reposent sur le volume des ventes et l'efficacité de la production. Par conséquent, les désignations sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Veuillez-vous référer au site Web DuPont™ SafeSPEC™ pour de plus amples informations.</p>	<p>Le nombre de vêtements par carton.</p>	<p>Codes d'option pour les vêtements Tyvek® IsoClean®* :</p> <p>DS/MS Lavés et stériles</p> <p>DS Conditionnés dans un double emballage individuel</p> <p>MS Emballés individuellement, sous-groupés dans un sachet extérieur</p> <p>TS/WS Stériles</p> <p>TS Conditionnés dans un double emballage individuel</p> <p>WS Emballés individuellement, sous-groupés dans un sachet extérieur</p> <p>OB/00 Non stériles Conditionnement standard</p>

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.



CE

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 de la page suivante). 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
	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 EN 943-2
	TYPE 2	NON ÉTANCHE AUX GAZ Protection contre les substances chimiques liquides et gazeuses, y compris aérosols liquides et particules solides.	Existe sous ISO 16602
	TYPE 3	ÉTANCHE AUX LIQUIDES Protection contre les substances chimiques liquides. Exposition à des jets de liquide sous pression.	EN 14605/A1
	TYPE 4	ÉTANCHE AUX PULVÉRISATIONS Protection contre les substances chimiques liquides. Exposition à une pulvérisation liquide (non pressurisée).	EN 14605/A1
	TYPE 5	PARTICULES SOLIDES Protection contre les particules solides en suspension dans l'air.	EN ISO 13982-1/A1
	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/A1

*Pictogramme DuPont.

Sélection des vêtements de protection : un choix vital

AUTRES NORMES APPLICABLES

Pictogramme*	Définition	Norme*
	Vêtements de protection antistatiques – exigences de performance des matériaux et normes de construction.	EN 1149-5
	Protection contre la contamination radioactive.	EN 1073-2
	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 : usage unique, ni pré-lavage, 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
	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
	Vêtements haute visibilité – Méthodes d'essai et exigences.	EN ISO 20471
	Dispositifs de protection respiratoire - Dispositifs respiratoires à adduction d'air comprimé à débit continu.	EN 14594
	Propriétés antivirales (réduction de la charge virale après un temps de contact spécifié).	ISO 18184
	Vêtements et champs chirurgicaux.	EN 13795-1

* 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.

Sélection des vêtements :

Le guide en 9 étapes de DuPont

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.

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.

A red arrow graphic pointing to the right, located at the top left of the page.

Sélection des vêtements : Le guide en 9 étapes de DuPont

[CLIQUEZ POUR Y ACCÉDER](#)

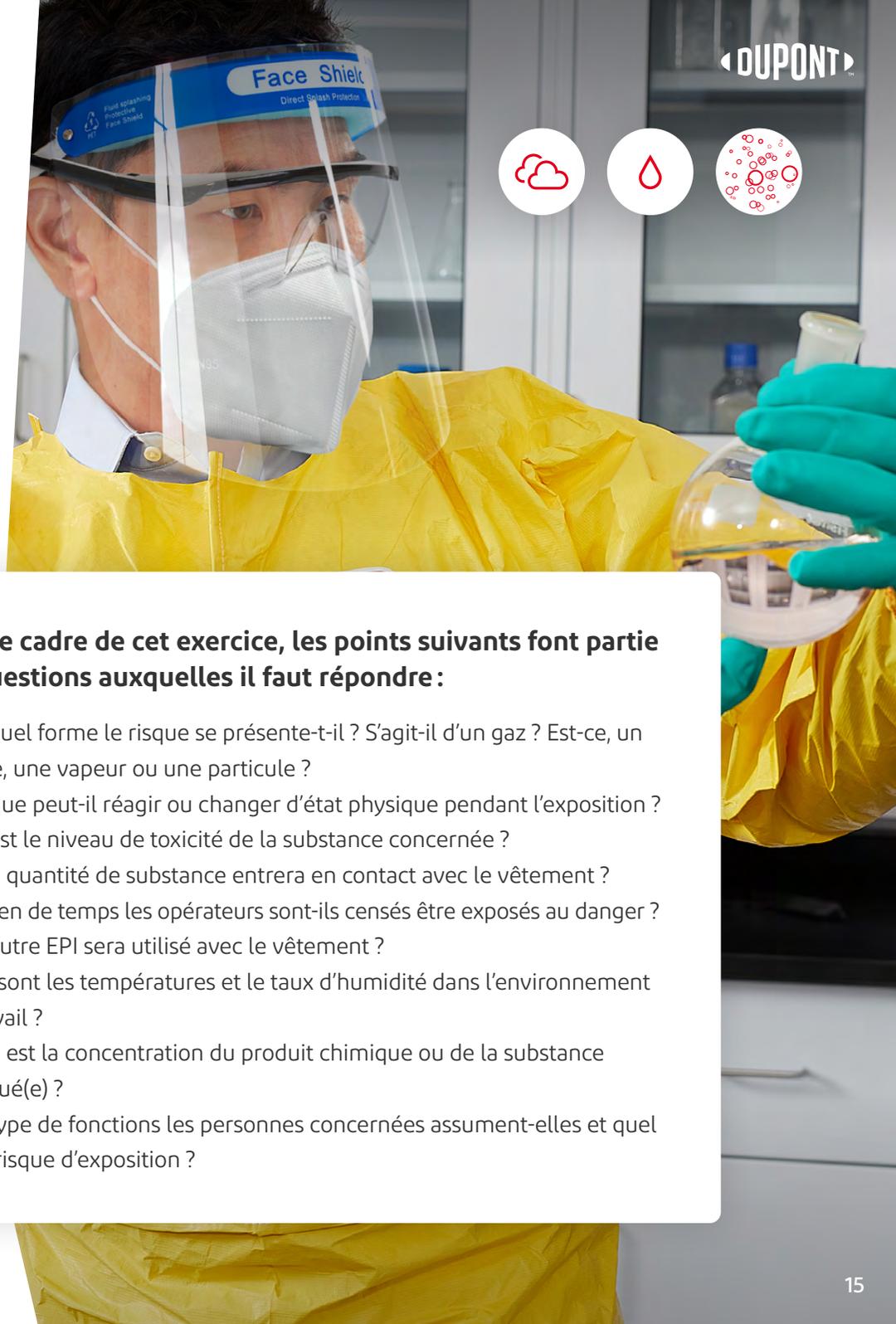
ÉTAPE 1

Identification des risques

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.

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 le 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. Vous trouverez une assistance supplémentaire dans les consignes d'utilisation jointes dans l'emballage des produits DuPont, et notamment les données de perméation pour certains produits chimiques.

NOUVEAU !
Téléchargez
la nouvelle
application !



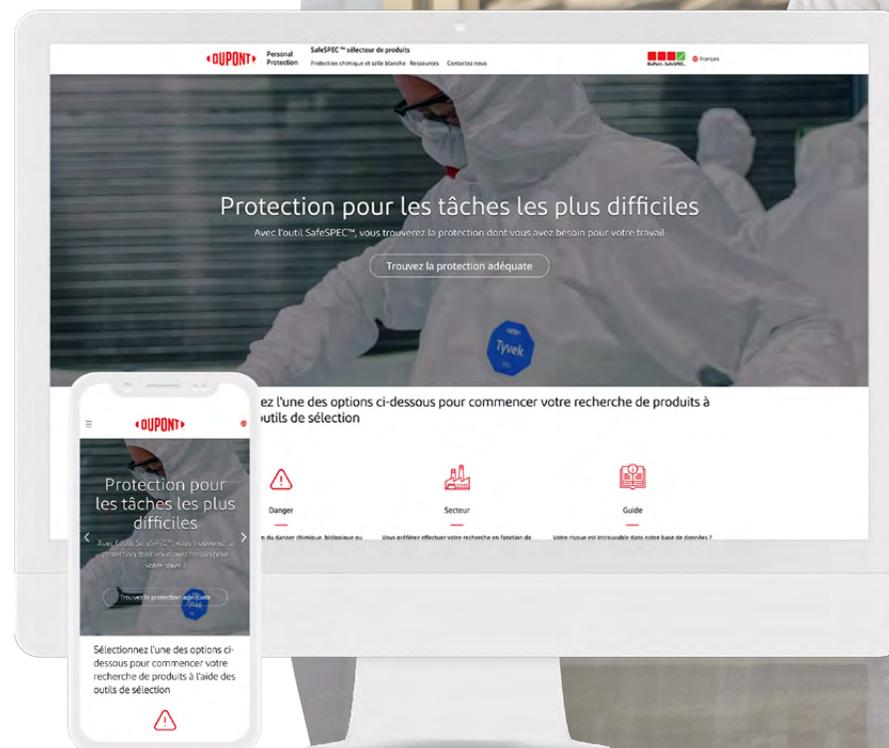
DuPont™ SafeSPEC™

Les données de perméation détaillées de plus de
450 produits chimiques sont disponibles sur

safespec.fr



Mise en garde





Déterminer la protection requise au niveau du matériau et des coutures

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.

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.

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.



ÉTAPE 5

Déterminer la performance mécanique requise

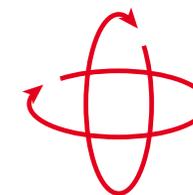
MESURES CORPORELLES CM/POUCE

TAILLE	TOUR DE POITRINE (cm)	TAILLE (HAUTEUR) (cm)	TOUR DE POITRINE (pouces)	TAILLE (HAUTEUR) (feet/pouces)
XXS	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"





La composante confort



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 en enfilage par l'avant ou l'arrière, avec un dos plat pour l'alimentation en air comprimé externe ou un dos présentant plus d'espace pour le port d'un appareil respiratoire autonome.

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 mauvais 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).

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.

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. 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.



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 ?



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 ?



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. Veuillez contacter votre représentant ou distributeur DuPont pour obtenir un formulaire d'essai au porter.

ESSAYEZ-LE !

Le résultat sera une sélection de vêtements répondant aux attentes des utilisateurs en termes d'ajustement, de fonction, de confort, de performance, de durabilité et, bien sûr, de sécurité.

Sélection des vêtements : Outil de sélection en ligne DuPont™ SafeSPEC™



DuPont propose plusieurs outils de support pour vous aider à évaluer les risques et à choisir votre vêtement. Ils se présentent sous la forme d'outils en ligne ou d'une assistance à l'évaluation des risques sur site par des spécialistes et des chimistes de DuPont Personal Protection venant tester la barrière à la perméation des produits chimiques que vous utilisez.

SafeSPEC™, notre puissant outil en ligne, peut vous aider à déterminer les vêtements de protection les mieux adaptés en fonction plus de 1000 scénarios !

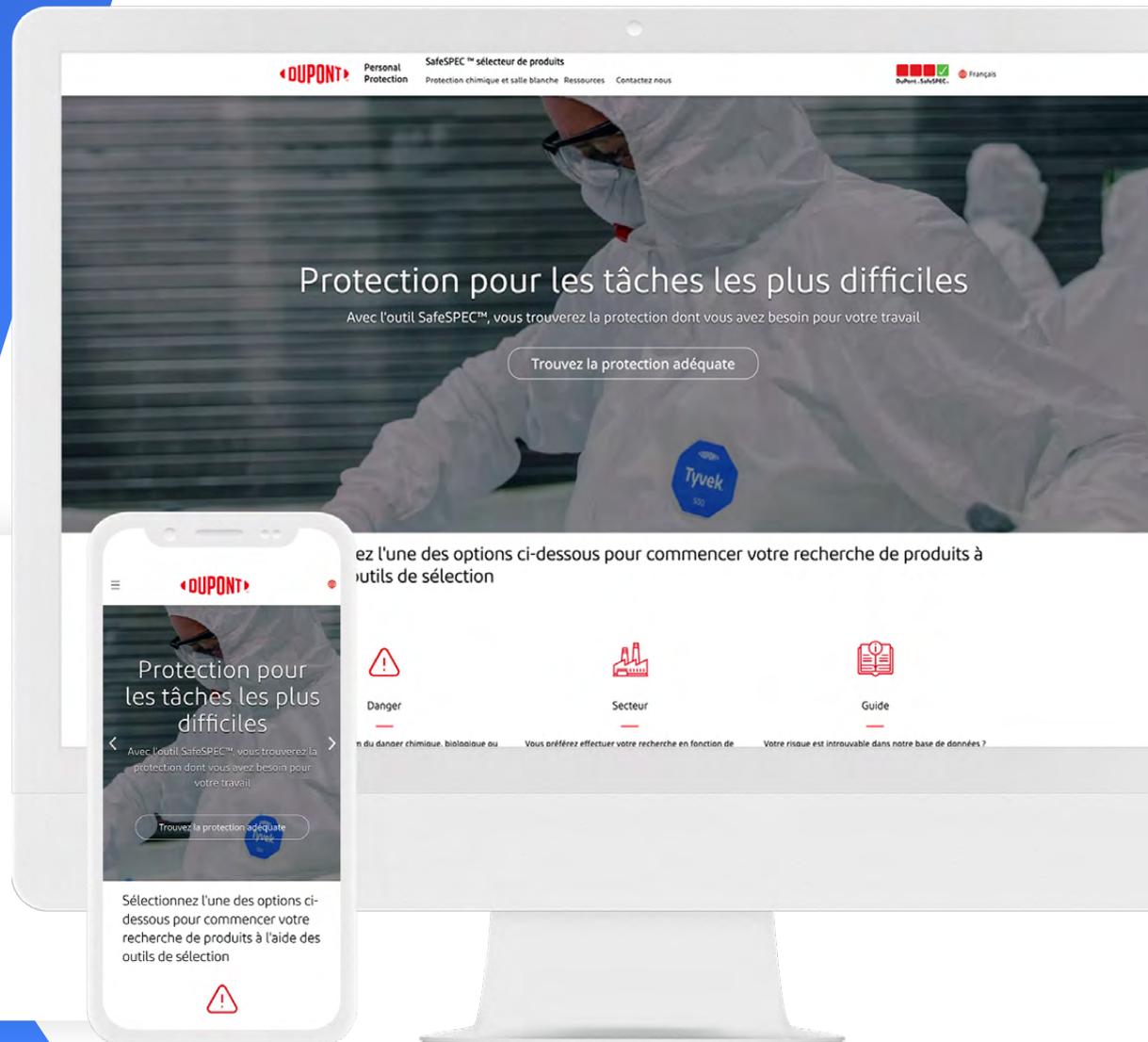
safespec.fr

NOUVEAU

L'application SafeSPEC™

Est désormais disponible dans le monde entier, sur AppStore ou Google Playstore, en huit langues.

Pour la télécharger, utilisez les liens suivants ou recherchez « Safespec ».



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.

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.

La bonne taille pour une protection et un confort accrus

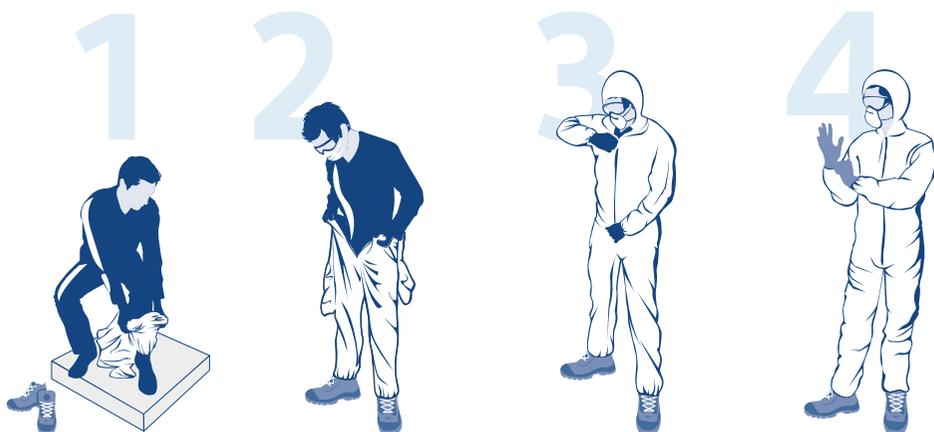
TAILLE (CM)	SM	MD	LG	XL	2XL	3XL	4XL	5XL	6XL	7XL
	84 - 92	92 - 100	100 - 108	108 - 116	116 - 124	124 - 132	132 - 140	140 - 148	148 - 156	156 - 162
	162 - 170	168 - 176	174 - 182	180 - 188	186 - 194	192 - 200	200 - 208	208 - 216	208 - 216	208 - 216

Produits typiques suivant cette procédure :

Tyvek® 800 J, Tyvek® 600 Plus*, Tyvek® 500 Labo, Tyvek® 500 Xpert, Tyvek® 500 HP, Tyvek® 500 Industry, Tyvek® 500 HV, Tyvek® 400 Dual, Tyvek® 400 DualFinish, Tyvek® 400 DualCombi, Tyvek® 200 EasySafe



LES ÉTAPES POUR METTRE UNE COMBINAISON



LES ÉTAPES POUR RETIRER UNE COMBINAISON



*Pour Tyvek® 600 Plus et Tyvek® 800 J, utilisez des bandes autoadhésives pour sceller la fermeture à glissière et les rabats de menton.

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.

La bonne taille pour une protection et un confort accrus

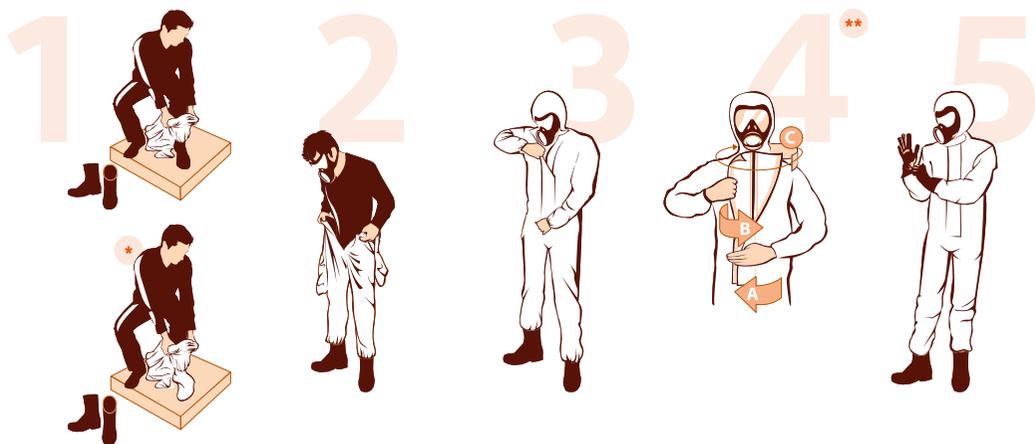
TAILLE (CM)	SM	MD	LG	XL	2XL	3XL	4XL	5XL
	84 - 92	92 - 100	100 - 108	108 - 116	116 - 124	124 - 132	132 - 140	140 - 148
	162 - 170	168 - 176	174 - 182	180 - 188	186 - 194	192 - 200	200 - 208	208 - 216

Produits typiques suivant cette procédure :

Tyvek® 600 Plus, Tyvek® 800 J,
Tychem® 2000 C, Tychem® 4000 S,
Tychem® 6000 F



LES ÉTAPES POUR METTRE UNE COMBINAISON



LES ÉTAPES POUR RETIRER UNE COMBINAISON



*Vêtement avec chaussettes intégrées uniquement

** Nous recommandons de demander l'aide d'une deuxième personne pour bien coller le rabat et retirer le vêtement sans se contaminer. Au cas où personne ne serait disponible, il est recommandé d'utiliser un miroir.

DUPONT™

Tychem®

> **Vêtements
& accessoires**



Tychem® TK

Une protection efficace contre plus de 300 produits chimiques.

- ✓ Spécifiquement développé pour améliorer la protection contre les gaz, les liquides et les substances chimiques solides toxiques et corrosifs.
- ✓ 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

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)
Pointures disponibles pour les bottes: 35-50

MTO = fabriqué sur commande.



Fermeture à glissière étanche au gaz



Gants intégrés



Option: Bottes de sécurité chimie



DUPONT



Catégorie III



TYPE 1a-ET

Tychem® 6000 AL (Adduction d'air)

NOUVEAU

Une combinaison ventilée conçue pour les situations extrêmes. Deux EPI (corporel et respiratoire) en un seul vêtement.

- ✓ La combinaison DuPont™ Tychem® 6000 AL contribue à assurer une protection maximale* contre différentes substances chimiques nocives sous forme liquide, de projections, d'aérosol et de brouillard, ainsi que contre les particules solides, et notamment les particules radioactives. Cette combinaison se décline en quatre options pour répondre aux besoins des différentes applications !
- ✓ Ce vêtement innovant est doté d'une cagoule entièrement fermée avec une visière transparente sur le sommet et à l'avant offrant une vue panoramique à 180 degrés. Les chaussettes dissipatives, les sous-gants et les surbottes attachés, disponibles en option, offrent une protection de la tête aux pieds qui s'adapte à vos préférences.
- ✓ Le système de ventilation de la combinaison est conçu pour maximiser le confort et la facilité d'utilisation pour le porteur. Bande de déchirure permettant un déshabillage rapide en cas d'urgence.



Industrie chimique



Industrie pharmaceutique**



Industrie pétrolière et gazière

Référence : TF 630 T GY 00
(AVEC CHAUSSETTES DISSIPATIVES ATTACHÉES)
TF 630 T GY WG
(AVEC CHAUSSETTES ET SOUS-GANTS DISSIPATIFS ATTACHÉS)
TF 640 T GY 00
(AVEC SURBOTTES DISSIPATIVES ATTACHÉES)
TF 640 T GY WG
(AVEC SURBOTTES ET SOUS-GANTS DISSIPATIFS ATTACHÉS)

Coloris : Gris

Taille : SM à 3XL (TOUTES LES TAILLES SONT MTO)



Ceinture à adduction d'air à l'intérieur de la combinaison



Sous-gants



Raccordement au tuyau d'adduction d'air et deux soupapes d'air



Système fourni pour l'adduction d'air



Conception de la visière permettant une vision panoramique à 180°



Bande d'urgence



Fermeture autograppante à double rabat



Surbottes dissipatives attachées

DU PONT



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 14126



EN 1073-1



EN 14594

MTO = fabriqué sur commande. * L'utilisateur doit s'assurer de la compatibilité de tout réactif avec le vêtement avant son utilisation. Reportez-vous aux données de perméation chimique disponibles dans SafeSPEC™ pour déterminer le niveau de protection nécessaire. ** Poudres dangereuses et produits chimiques cytostatiques.

Tychem® 6000 AL

Informations détaillées sur le produit et modèles disponibles

▶ HABILLAGE

▶ DÉSHABILLAGE



Tychem® 6000 AL modèle TF 630 00	Tychem® 6000 AL modèle TF 630 WG	Tychem® 6000 AL modèle TF 640 00	Tychem® 6000 AL modèle TF 640 WG
Pas de gants	Gants de protection contre les produits chimiques attachés	Pas de gants	Gants de protection contre les produits chimiques attachés
Avec poignets élastiques	Avec sous-gants non dissipatifs attachés	Avec poignets élastiques	Avec sous-gants non dissipatifs attachés
Chaussettes attachées avec rabat de bottes	Chaussettes attachées avec rabat de bottes	Surbottes attachées (ESD)	Surbottes attachées (ESD)
Chaussettes dissipatives intégrées et passe-pouces élastiques sur l'ouverture de la manche intérieure	Chaussettes dissipatives intégrées	Système de surbottes composé de <i>chaussons intérieurs dissipatifs</i> intégrés, attachés à des chaussons extérieurs dissipatifs avec boucles, et passe-pouces élastiques sur l'ouverture de la manche intérieure	Système de surbottes composé de <i>chaussons intérieurs dissipatifs</i> intégrés, attachés à des chaussons extérieurs dissipatifs avec boucles
SM – 3XL	SM – 3XL	SM – 3XL	SM – 3XL

© 2024 DuPont. Tous droits réservés. DuPont™, le logo ovale DuPont, et tous les produits suivis de la mention "™" ou "®" sont des marques affiliées de DuPont de Nemours, Inc. ou ses filiales. Sauf indication contraire.

Tychem® 6000 F

FACESEAL

Design étanche associé à la protection fiable Tychem®.

- ✓ 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

Référence : TF 0611 T GY UG

Coloris : Gris

Taille : SM à 5XL (TAILLES SM, 4XL ET 5XL SONT MTO)

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



Capuche près du corps



Double rabat à fermeture à glissière



Doubles manchettes avec sous-gants attachés sur la manchette inférieure



DU PONT



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2
Classe 1



EN 14126

Tychem® 6000 F Plus

La barrière Tychem® F avec une nouvelle conception innovante.

- ✓ Conception intelligente: capuche innovante s'ajustant parfaitement aux masques faciaux, double manchette, double fermeture à glissière et double rabat.
- ✓ Poignets cousus pour plus de confort.
- ✓ Matériau Tychem® 6000 F léger et résistant (ca 500 g/combinaison).
- ✓ Le vêtement peut être réutilisé s'il n'est pas contaminé ou abîmé.
- ✓ Disponible dans différentes versions supplémentaires: avec gants intégrés, avec chaussettes dissipatives, avec gants intégrés et chaussettes dissipatives.



Nettoyage de déversements de produits chimiques



Interventions de premiers secours

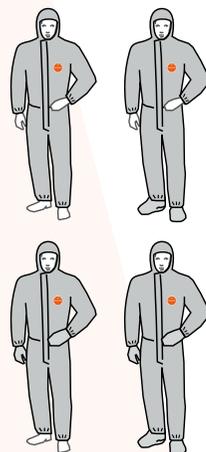


Applications de pétrochimie

Référence : TF CHZ5T GY 00 (STANDARD)

Coloris : Gris

Taille : SM à 5XL



Du ruban adhésif peut être utilisé pour une bonne étanchéité entre la combinaison et les autres EPI



Double fermeture à glissière



Double manchette



DUPONT



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2
Classe 1



EN 14126

* Ne protège pas contre les radiations ionisantes.

Tychem® 6000 F Plus



Double fermeture à glissière



Gants intégrés



Double manchette



Double fermeture à glissière



Double manchette



Chaussettes dissipatives



Double fermeture à glissière



Double manchette



Gants intégrés



Chaussettes dissipatives



Référence : TF CHZ5T GY 08
(AVEC GANTS INTÉGRÉS)*

Coloris : Gris

Taille : SM à 5XL

Référence : TF CHZ5T GY 18
(AVEC CHAUSSETTES DISSIPATIVES)*

Coloris : Gris

Taille : SM à 5XL

Référence : TF CHZ5T GY 26
(AVEC GANTS INTÉGRÉS ET CHAUSSETTES DISSIPATIVES)*

Coloris : Gris

Taille : SM à 5XL

* Toutes les tailles sont faites sur commande.

Tychem® 6000 F

AVEC CHAUSSETTES DISSIPATIVES

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.

- ✓ 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 EN 1149-1 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

Référence : TF CHA6 T GY 16 (AVEC CHAUSSETTES)

Coloris : Gris

Taille : SM à 3XL (TAILLE SM EST MTO)



Rabat de protection du menton auto-adhésif



Passe-pouce



Chaussettes dissipatives



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2
Classe 1



EN 14126

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

Tychem® 6000 F

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

- ✓ 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 cousues et recouvertes 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 pour le modèle gris : 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

Référence : TF CHA5 T GY 00
TF CHA5 T OR 00
TF CHA5 T GY 16 (AVEC CHAUSSETTES)

Coloris : Gris ou orange

Taille : Gris : SM-3XL (GRIS AVEC CHAUSSETTES - TAILLE SM EST MTO)
Orange : MD-5XL (TAILLES 3XL À 5XL SONT MTO)

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



Rabat de protection du menton auto-adhésif



Passe-pouce



Également disponible avec chaussettes



DUPONT



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2'
Classe 1



EN 14126

Tychem® 6000 F

ACCESSOIRES*

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

Catégorie et Type CE



Catégorie III



TYPE PB[3-B]



EN 14126



Blouse Tychem® 6000 F

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.

Référence : TF 0290 T GY 00

Coloris : Gris

Taille:** SM/MD, LG/2XL et 3XL/5XL



Tablier Tychem® 6000 F

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

Référence : TF PA30 T GY 00

Coloris : Gris

Taille : Taille unique



Manchette Tychem® 6000 F

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

Référence : TF PS32 T GY 00

Coloris : Gris

Taille : Taille unique



Couvre-bottes Tychem® 6000 F

Couvre-botte montant jusqu'au genou avec semelle antidérapante. Liens de fixation. La semelle est partiellement cousue : résistante aux éclaboussures, partiellement étanche aux liquides.

Référence : TF POBA S GY 00

Coloris : Gris

Taille : Taille unique

* Protection partielle du corps. ** Les tailles 3XL/5XL sont MTO.

Tychem® 4000 S

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

- ✓ 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

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. **** La taille SM et la taille 3XL sont MTO pour le modèle avec chaussettes.



Double fermeture à glissière



Système double poignet



Également disponible avec chaussettes



DUPONT



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5*



EN 1073-2*
Classe 1



EN 14126

Tychem® 2000 C

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

- ✓ Protection contre un grand nombre de substances chimiques inorganiques concentrées et de risques biologiques.
- ✓ Coutures cousues et recouvertes 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

Référence : TC CHA5TYL 00
TC CHA5TYL 16 (AVEC CHAUSSETTES)

Coloris : Jaune

Taille : SM à 3XL

*Applications de nettoyage **Ne protège pas contre les radiations ionisantes.



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



Passe-pouce



Également disponible avec chaussettes



DU PONT



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2*
Classe 1



EN 14126

Tychem[®] 2000 C

ACCESSOIRES*

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

Catégorie et Type CE



Catégorie III



TYPE PB[3-B]



EN 14126



Blouse Tychem[®] 2000 C

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.

Référence : TC 0290 T YL 00

Coloris : Jaune

Taille:** SM/MD, LG/2XL et 3XL/5XL



Tablier Tychem[®] 2000 C

Tablier avec liens au niveau du cou et de la taille.

Référence : TC PA30 T YL 00

Coloris : Jaune

Taille : Taille unique



Manchette Tychem[®] 2000 C

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

Référence : TC PS32 T YL 00

Coloris : Jaune

Taille : Taille unique



Couvre-bottes Tychem[®] 2000 C

Couvre-botte montant jusqu'au genou avec semelle antidérapante. Liens de fixation. La semelle est partiellement cousue : résistante aux éclaboussures, partiellement étanche aux liquides.

Référence : TC POBA S YL 00

Coloris : Jaune

Taille : Taille unique

* Protection partielle du corps. ** Les tailles 3XL/5XL sont MTO.

DUPONT™

Tyvek®

> **Vêtements
& accessoires**



Tyvek® 800 J

Vêtement respirant de type 3 pour la protection contre les produits chimiques inorganiques à base d'eau sous pression.

- ✓ 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 ergonomique 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



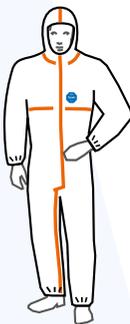
Opérations de maintenance

Référence : TJ 0198 T WH PI

Coloris : Blanc

Taille : SM à 7XL (TAILLES 4XL À 7XL SONT MTO)

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



Rabat de protection du menton auto-adhésif



Ceinture élastique



Passe-pouce



DUPONT



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2*
Classe 2



EN 14126

Tyvek® 600 Plus

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

- ✓ 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.
- ✓ Élastiques entunnelés aux poignets, aux chevilles et autour du visage pour réduire le risque de contamination.



Industrie nucléaire



Applications médicales*



Risques biologiques



Agriculture

Référence : TY CHA5 T WH 00
TY CHA5 T WH 16 (AVEC CHAUSSETTES)
TY CHA5 T GR 00

Coloris : Blanc ou vert

Taille : XS à 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)

MTO = fabriqué sur commande. * Respecter les réglementations locales en matière de dispositifs médicaux. ** Non applicable au modèle vert. *** Ne protège pas contre les rayonnements ionisants.



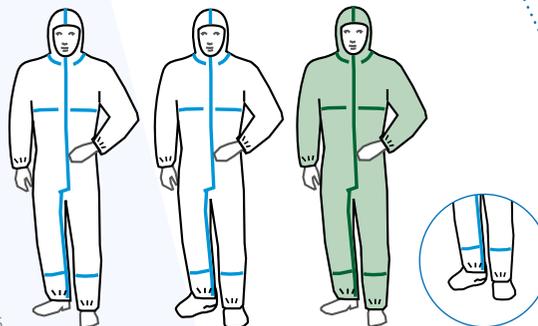
Ceinture élastique



Passe-pouce



Également disponible avec chaussettes



DUPONT



Catégorie III



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5**



EN 1073-2***
Classe 2



EN 14126

Tyvek® 500 Labo

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

- ✓ Contribue à vous protéger vous et vos procédés 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

Référence : TY CHF7 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL



Cagoule 3 pièces



Couvre-chaussures avec semelle antidérapante



Chaussettes intégrées



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5**



EN 1073-2***
Classe 2



EN 14126

* Poudres dangereuses et produits chimiques cytostatiques. ** Veuillez consulter les instructions d'utilisation pour obtenir de plus amples informations. *** Ne protège pas contre les rayonnements ionisants.

Tyvek® 500 Xpert

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

- ✓ 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.

ÉGALEMENT
DISPONIBLE EN
OPTION EMBALLAGE
DURABLE
ECO PACK



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



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5**



EN 1073-2***
Classe 2



EN 14126

Référence : TY CHF5 S WH XP
TY CHF5 S GR 00
TY CHF5 S BU 00

Coloris : Blanc, vert ou bleu

Taille : Blanc : SM-7XL (LES TAILLES 4XL À 7XL SONT MTO)
Vert ou bleu : SM-3XL (LES TAILLES SM ET 3XL SONT MTO)

MTO = fabriqué sur commande. * Poudres dangereuses et produits chimiques cytostatiques.
** Non applicable au modèle vert. *** Ne protège pas contre les rayonnements ionisants.

Tyvek® 500 HP

MODÈLE TY178

NOUVEAU

La nouvelle combinaison Tyvek® 500 HP est conçue pour offrir une fonction de barrière améliorée afin de contribuer à la protection du harnais intégral et de son porteur contre les menaces chimiques extérieures* !

Brevet en instance

- ✓ **Protection du porteur et du harnais** en même temps :
 - contribue à préserver la longévité du harnais intégral lorsque le porteur travaille dans des conditions dangereuses*.
- ✓ **Conception unique et innovante** avec une fermeture à glissière excentrée et quatre options de raccordement à l'anneau-D sur le vêtement :
 - compatible avec une variété de modèles de harnais intégral ;
 - idéal pour un large éventail d'applications nécessitant la protection du harnais et du porteur contre la contamination par les particules et/ou les liquides*.
- ✓ Conception validée par une longue série d'**essais de chute de mannequin****.



Travaux de nettoyage en hauteur



Travaux de peinture en hauteur



Travaux de maintenance en hauteur

Référence : TY 178 S HP

Coloris : Blanc

Taille : SM à 5XL (TAILLES 4XL ET 5XL SONT MTO)

MTO = fabriqué sur commande. *L'utilisateur doit s'assurer que le vêtement est adapté au risque chimique avant de l'utiliser. Reportez-vous aux données de perméation chimique et à la certification CE disponibles dans SafeSPEC™ pour vous aider à déterminer le niveau de protection nécessaire. **Essai concluant que le port de ce vêtement par-dessus le harnais intégral ne devrait pas affecter les performances de l'essai de chute dynamique du harnais intégral. ***Ne protège pas contre les radiations nucléaires.



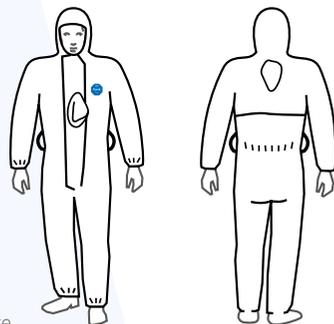
Manchon pour anneau-D dorsal



Manchon pour anneau-D frontal



Manchons pour anneau-D latéral



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2***
Classe 2



EN 14126

Tyvek® 500 HP

MODÈLE TY198

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

- ✓ **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 autoagrippante 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)



Capuche 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



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2
Classe 2



EN 14126

Référence : TY 198 S WH HP

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL (TOUTES LES TAILLES SONT MTO)

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

Tyvek® 500 Industry

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

- ✓ 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.



Industrie pharmaceutique*



Dispositifs biotechnologiques et électroniques



Contrôle de la contamination par les micro-organismes

Référence : TY CCF5 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL



Col



Ceinture élastique



Élastique au niveau des poignets et des chevilles



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5



TYPE 6



EN 1149-5



EN 1073-2*
Classe 1

* Poudres dangereuses et produits chimiques cytostatiques. ** Ne protège pas contre les rayonnements ionisants.

Tyvek® 500 HV

La haute visibilité qui ne se délave pas !

- ✓ 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

Référence : TY 125 S HV 00

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.



Col



Orange pour la visibilité de jour



Bandes rétro-réfléchissantes pour la visibilité de nuit



DUPONT



Catégorie III



EN ISO 20471
RIS-3279-
TOM-1*



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 1073-2**
Classe 1



EN 14126

Tyvek® 400 Dual TG

NOUVEAU

Protection de la tête aux pieds, et jusqu'au bout des doigts !

- ✓ Une combinaison de protection innovante qui offre une protection de la tête aux pieds, et jusqu'au bout des doigts, grâce à ses sous-gants et ses chaussettes attachés.
- ✓ Combinant un matériau avant en Tyvek® et un dos en SMS, elle est conçue pour des applications spécifiques exigeant confort et protection contre les expositions frontales aux particules en suspension et aux liquides.
- ✓ Cette combinaison est perméable à l'air et à la vapeur d'eau mais repousse les solutions aqueuses et les aérosols.
- ✓ Elle est très faiblement pelucheuse et a fait l'objet d'un traitement antistatique.



Manipulation de produits chimiques* et fabrication de batteries pour véhicules électriques



Peinture au pistolet



Industrie pharmaceutique**



Travail impliquant des particules fines ou des matériaux composites dangereux

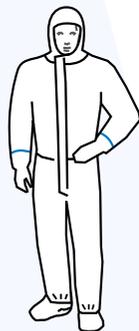
Référence : TD 148 S WH TG

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL (TOUTES LES TAILLES SONT MTO)

* L'utilisateur doit s'assurer de la compatibilité de tout réactif avec le vêtement avant son utilisation. Reportez-vous aux données de perméation chimique disponibles dans SafeSPEC™ pour déterminer le niveau de protection nécessaire.

** Poudres dangereuses et produits chimiques cytostatiques.



Rabat au niveau du menton avec ruban adhésif



Fermeture à glissière en Tyvek®



Coutures cousues et recouvertes aux aisselles et aux poignets



Sous-gants en Tyvek® attachés



Dos respirant en SMS



Chaussettes en Tyvek® attachées



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5



TYPE 6



EN 1149-5



EN 1073-2
Classe 1

Tyvek® 400 Dual

Protection et durabilité à l'avant, respirabilité à l'arrière.

- ✓ 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.



Peinture
au pistolet



Travaux impliquant
des matériaux
composites

Référence : TD CHF5 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL

* Ne protège pas contre les radiations ionisantes.



Capuche 3 pièces



Panneau SMS à
l'arrière



Ceinture
élastique



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5



TYPE 6



EN 1149-5



EN 1073-2'
Classe 1

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 à l'arrière.

- ✓ 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

Référence : TD 0127S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : SM à 4XL



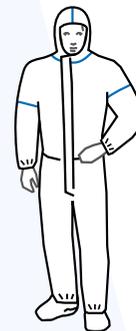
Capuche



Panneau SMS à
l'arrière



Passe-pouce



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5



TYPE 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.

- ✓ Conçu avec des utilisateurs fins 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

Référence : TD 0125 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : SM à 4XL

* Protection partielle du corps.



Col



Panneau arrière en polypropylène



Passe-pouce



DUPONT



Catégorie III



TYPE PB(6)*

Tyvek® 200 EasySafe

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

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



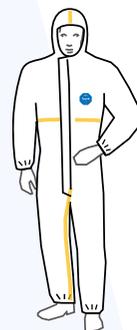
Capuche ajustée



Coutures jaunes cousues



Taille élastiquée



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5



TYPE 6



EN 1149-5



EN 1073-2
Classe 1

* 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 contribuent à protéger les procédés contre une contamination.

Catégorie et Type CE



Catégorie III



TYPE PB [6-B]



EN 14126



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.

Référence : TY PL30 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : MD à 2XL



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. Élastiques aux poignets (non entunnelés). Coutures internes cousues.

Référence : TY PL30 S WH NP

Coloris : Blanc

Taille : MD à 2XL



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. Élastiques aux poignets (entunnelés). Coutures internes cousues.

Référence : TY PL30 S WH 09

Coloris : Blanc

Taille : SM à 2XL



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. Élastiques aux poignets (entunnelés). Coutures internes cousues.

Référence : TY PL39 S WH NP

Coloris : Blanc

Taille : SM à 2XL

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

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 contribuent à protéger les procédés contre une contamination.

Catégorie et Type CE



Catégorie III



TYPE PB [6-B]



EN 14126



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).

Référence : TY PA30 S WH L0

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique



Blouson Tyvek® 500

Blouson à cagoule disponible en blanc, tailles MD à 2XL. Fermeture à glissière. Coutures internes cousues.

Référence : TY PP33 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : MD à 2XL



Pantalon Tyvek® 500

Pantalon disponible en blanc, tailles MD à 2XL. Sans poches. Taille élastiquée, pas d'élastiques aux chevilles. Coutures internes cousues.

Référence : TY PT31 S WH L0

Coloris : Blanc

Taille : MD à 2XL



Cagoule Tyvek® 500

Cagoule avec collerette, élastiques autour du cou et du visage. Disponible en blanc, taille unique.

Référence : TY PH30 S WH L0

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

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

Tyvek® 500

ACCESSOIRES*

Catégorie et Type CE



Catégorie III



TYPE PB [6-B]



EN 14126



Manchette Tyvek® 500

Manchette 50 cm disponible en blanc, taille unique. Ouverture ajustable en haut du bras, fil bleu pour identification. Coutures internes cousues.

Référence : TY PS32 S WH LA

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique



Couvre-bottes Tyvek® 500

Couvre-botte montant jusqu'au genou disponible en blanc, taille unique. Haut élastiqué. Liens. Coutures internes cousues.

Référence : TY POBO S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique



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.

Référence : TY POBA S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique



Couvre-chaussures Tyvek® 500

Couvre-chaussure disponible en blanc, taille unique (longueur 38 cm). Élastique à la cheville. Coutures internes cousues.

Référence : TY POSO S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

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

Tyvek® 500

ACCESSOIRES*



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.

Référence : TY POSA S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : 36 à 42 & 42 à 46

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

Catégorie et Type CE



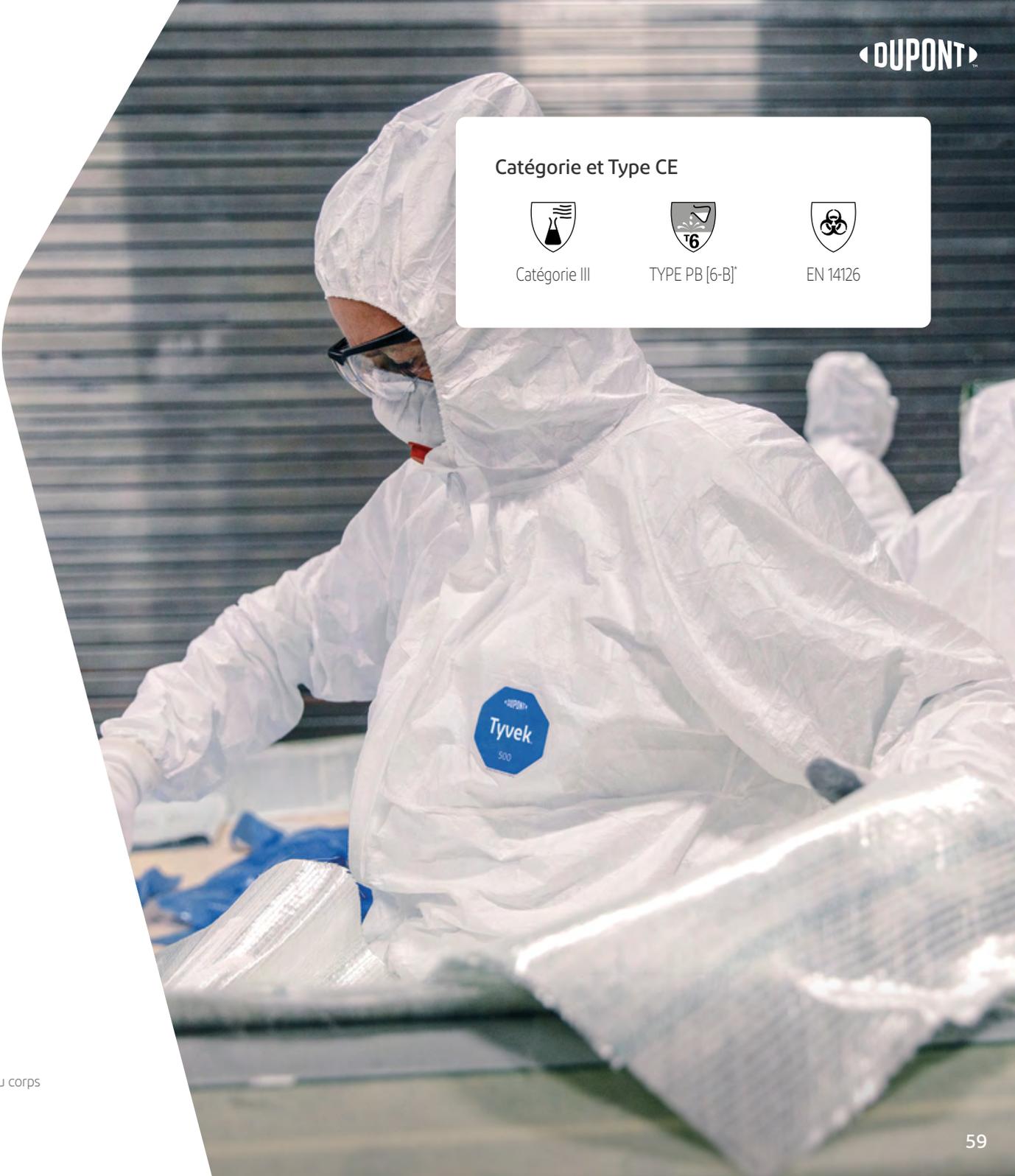
Catégorie III



TYPE PB [6-B]



EN 14126



DUPONT™

Tyvek®

IsoClean®

> **Vêtements
& 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. 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

COMPARAISON AVEC LE PORTE-FEUILLE DUPONT :

● Optimum ◐ Bon (Vide) Non recommandé

Matériau	Tyvek® IsoClean®, lavée et stérile	Tyvek® IsoClean®, stérile	Tyvek® IsoClean®, non stérile
Stérile disponible	Oui Code d'option MS et DS	Oui, stérile Code d'option TS et WS	Non Code d'option 00 et 0B
Barrière à particules	●	●	●
Barrière à liquides non dangereux	◐	◐	◐
Confort	◐	◐	◐
Durabilité	●	●	●
Dissipation statique*		●	●
Relavage particulaire et propreté	●	◐	◐
Forces	Combinaison idéale de protection, durabilité, confort et propreté.	Combinaison idéale de protection, durabilité, confort et propreté.	Combinaison idéale de protection, durabilité, confort et propreté.

* 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

COMPARAISON AVEC LE PORTE-FEUILLE DUPONT :

● Optimum ◐ Bon (Vide) Non recommandé

Environnements	Environnements/Risques	Tyvek® IsoClean®			Réflexions
		Produits lavés et stériles (Code d'option MS et DS)	Stérile (Code d'option TS et WS)	Non stérile (Code d'option 00 et 0B)	
Dangers	BPF grade A/B, ISO 5 environnements contrôlés*	●	◐		Les vêtements stériles Tyvek® IsoClean® offrent la garantie d'un excellent niveau de propreté, de protection et de stérilité.
	BPF grade C/D, ISO 6-9 environnements contrôlés*			●	Tyvek® fournit une barrière inhérente contre les particules et une durabilité, et résiste au peluchage. Le traitement de nettoyage et les coutures bordées doivent être pris en compte pour des environnements plus critiques.
	Pas de particules sèches dangereuses	●	●	●	Tyvek® fournit une barrière inhérente 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				Veillez consulter notre ligne de produits Tychem® pour la protection contre les produits chimiques liquides et gazeux.

* Les vêtements Tyvek® IsoClean® (Code d'option 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.

Tyvek® IsoClean®

COMBINAISON LAVÉE ET STÉRILE IC 193 B DS

COMBINAISON STÉRILE IC 193 B TS

Combinaison avec capuche et couvre-bottes intégrés

- ✓ Niveau de stérilité garanti (SAL - Sterility Assurance Level) de 10^{-6} (ISO 11137).
- ✓ Tambour de Helmke Cat. 1 (IEST-RP-CC003.3) uniquement pour le modèle IC 193 DS.
- ✓ Système d'emballage à double barrière validé (option DS) visant à contrôler la contamination et le risque d'atteinte à la stérilité.
- ✓ Emballé dans une salle propre certifiée ISO Classe 4.
- ✓ Coutures internes bordées recouvertes d'un matériau pour vêtement visant à renforcer la protection des coutures et à réduire les risques de pénétration potentielle de liquides et de particules.
- ✓ La capuche s'adapte à un masque médical et dispose de liens intégrés.



Biotechnologie



Pharmaceutique*



Fabrication de dispositifs médicaux



Capuche intégrée avec liens



Fermeture éclair avec rabat



Couvre-bottes intégrés avec semelle Gripper™



Catégorie III



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1073-2
Classe 2



EN 14126



ISO 11137

Référence : IC 193 B WH DS
IC 193 B WH TS

Coloris : Blanc

Taille : XS à 7XL

* Poudres dangereuses et produits chimiques cytostatiques.

Tyvek® IsoClean®

COMBINAISON LAVÉE ET STÉRILE IC 183 B DS

COMBINAISON STÉRILE IC 183 B TS

Combinaison sans capuche

- ✓ Niveau de stérilité garanti (SAL - Sterility Assurance Level) de 10^{-6} (ISO 11137).
- ✓ Tambour de Helmke Cat. 1 (IEST-RP-CC003.3) uniquement pour le modèle IC 183 DS.
- ✓ 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



Fabrication de dispositifs médicaux



Industrie pharmaceutique*



Col bordé



Élastique à la taille



Passe-pouces recouverts de Tyvek®



Catégorie III



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1073-2*
Classe 2



EN 14126



ISO 11137

Référence : IC 183 B WH DS
IC 183 B WH TS

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL

* Poudres dangereuses et produits chimiques cytostatiques. ** Ne protège pas contre les rayonnements ionisants.

Tyvek® IsoClean®

ACCESSOIRES LAVÉS ET STÉRILES* OPTION MS
ACCESSOIRES STÉRILES* OPTION WS



Catégorie I



Blouse de laboratoire Tyvek® IsoClean® à col bordé - modèle IC 270 B

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).

Référence : IC 270 B WH MS
IC 270 B WH WS

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL



Catégorie III



Manche Tyvek® IsoClean® - modèle IC 501 B

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).

Référence : IC 501 B WH MS
IC 501 B WH WS

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique



Catégorie III



Couvre-botte Tyvek® IsoClean® - modèle IC 458 B

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 13 1/2/EU 48.5 ; XL : 16" correspond à la taille homme UK 18 1/2/EU 53

Référence : IC 458 B WH MS
IC 458 B WH WS

Coloris : Blanc

Taille : SM à XL

Type



TYPE PB [6-B]*



EN 14126



Catégorie III



Cagoule à liens Tyvek® IsoClean® - modèle IC 668 B

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).

Référence : IC 668 B WH MS

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

N/A = Non applicable. *Protection partielle du corps pour les produits de cat. III.

Tyvek® IsoClean®

ACCESSOIRES LAVÉS ET STÉRILES* OPTION MS

ACCESSOIRES STÉRILES* OPTION WS



Categorie I



Categorie I



Cagoule et masque Tyvek® IsoClean® - modèle IC 982 B

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).

Charlotte Tyvek® IsoClean® - modèle IC 729 WH

Charlotte disponible en blanc, taille unique. Bandeau élastique. Emballé dans un système d'emballage validé à double barrière (sac double).

Référence : IC 982 B WH MS

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

Référence : IC 729 S WH MS
IC 729 S WH WS

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

N/A = Non applicable.



Tyvek® IsoClean®

STÉRILE

Cagoule DuPont™ Tyvek® IsoClean® avec masque intégré et liens IC 689 B WS

- ✓ Cagoule avec masque* et liens intégrés pour un réglage ajustable au niveau de la poitrine. Stérilisé aux rayons gamma et conditionné sous double emballage. Coutures internes bordées. Ouverture bordée pour un faible relargage particulaire. Système de pliage pour habillage aseptique.



Catégorie III



TYPE PB(6-B)**



EN 14126



Référence : IC 689 B WH WS

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

*Le masque intégré est un masque de salle blanche propre stérile bleu fabriqué à partir d'une couche extérieure en polyéthylène plissé d'une largeur de 17,5 cm. Veuillez noter qu'il ne s'agit pas d'un masque d'EPI (c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas d'un masque FFP1, 2 ou 3). ** Protection partielle du corps.

Tyvek® IsoClean®

ACCESSOIRES* NON STÉRILES



Blouse de laboratoire Tyvek® IsoClean® à col bordé - modèle IC 270 B option 0B

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.



Blouse Tyvek® IsoClean® - modèle IC 702 S option 00

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.



Manche Tyvek® IsoClean® - modèle IC 501 SB option 00

Manche disponible en blanc, taille unique. Coutures bordées. Élastiques recouverts aux deux extrémités. Longueur 45 cm.



Couvre-chaussure Tyvek® IsoClean® - modèle IC 451 S WH option 00

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".

Type

Catégorie III	TYPE PB [6-B]*	EN 14126

Référence : IC 270 B WH 0B

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL

Référence : IC 702 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : SM/MD et LG/2XL

Référence : IC 501 B WH 00

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

Référence : IC 451 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : MD et LG

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

© 2024 DuPont. Tous droits réservés. DuPont™, le logo ovale DuPont™, et tous les produits suivis de la mention "™" ou "®" sont des marques affiliées de DuPont de Nemours, Inc. Inc., sauf indication contraire.

Tyvek® IsoClean®

ACCESSOIRES* NON STÉRILES



Type

Catégorie III	TYPE PB [6-B]*	EN 14126

Couvre-botte Tyvek® IsoClean® - modèle IC 458 B WH option 00

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 13 1/2/EU 48.5.

Blouse de chimio Tyvek® IsoClean® modèle IC 703 S option 00

Blouse à col avec fermeture autoagrippante au cou. L'allongement de la longueur de la blouse garantit la protection contre l'exposition frontale. L'ouverture dans le dos améliore le confort pour le porteur. Coutures bordées. Poignets tricotés. Liens bordés partant de la taille élastique.

Cagoule avec liens Tyvek® IsoClean® - modèle IC 668 B option 00

Cagoule disponible en blanc, taille unique. Coutures bordées. Ouverture bordée de la cagoule. Ouverture totale au visage. Liens avec boucles pour un ajustement correct.

Charlotte Tyvek® IsoClean® - modèle IC 729 S option 00

Charlotte disponible en blanc, taille unique. Coutures scellées. Bandeau élastique. Diamètre 54 cm.

Référence : IC 458 B WH 00

Coloris : Blanc

Taille : MD et LG

Référence : IC 703 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : XS – 3XL
POUR UN MEILLEUR AJUSTEMENT

Référence : IC 668 B WH 00

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

Référence : IC 729 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : Taille unique

N/A = N'est pas applicable. * Protection partielle du corps.

© 2024 DuPont. Tous droits réservés. DuPont™, le logo ovale DuPont, et tous les produits suivis de la mention "™" ou "®" sont des marques affiliées de DuPont de Nemours, Inc. Inc., sauf indication contraire.

DUPONT™

Tyvek®

> **Vêtements et
accessoires pour
les services
d'urgence**



Tyvek® 800 ES

NOUVEAU

Le nouveau vêtement Tyvek® de type 3, doté d'une meilleure respirabilité pour une durée d'utilisation plus longue, est idéal pour la fourniture de soins de santé dans des situations à haut risque.

- ✓ Une barrière biologique efficace comprenant une protection contre les virus conforme à la norme ISO 16604 classe 5, et performante dans un contexte de risque biologique de groupe 3/BSL3* ou plus (tuberculose, Covid, etc.) avec une exposition élevée aux fluides corporels.
- ✓ Mesure de la respirabilité améliorée : $20 < Ret < 25 \text{ m}^2\text{Pa/W}$.
- ✓ Les coutures rouges recouvertes permettent d'identifier les personnels des services d'urgence.
- ✓ Répond aux exigences de haute performance de la norme EN 13795-1 utilisées dans des applications faisant intervenir des dispositifs médicaux.



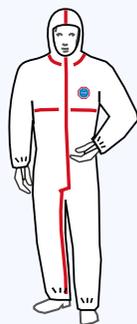
Interventions
médicales
d'urgence



Applications
médicales**



Risques
biologiques



Référence : TJ 198 T WH 00 25ES

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL

* BSL : niveau de biosécurité. **Respecter les réglementations locales en matière de dispositifs médicaux.



Rabat de protection du menton auto-adhésif



Fermeture à glissière en Tyvek®



Passe-pouce recouverts avec du Tyvek®



Taille élastiquée



Chevilles élastiquées



DUPONT



Catégorie III



TYPE 3-B



TYPE 4-B



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 14126



EN 13795-1
Vêtements
et champs
chirurgicaux

Tyvek® 500 AV

NOUVEAU

Le premier vêtement de type 5 & 6 en son genre doté d'une fonctionnalité antivirale pour un contrôle maximal des infections, réduisant le risque de contamination croisée dans les environnements médicaux.

- ✓ La fonctionnalité antivirale ajoute une nouvelle couche de protection pour éliminer les virus ou les bactéries au contact du vêtement.
- ✓ Idéal pour les tâches routinières dans les situations à faible risque ou à risque défini. Contexte de risque biologique de groupe 3/BSL3* ou moins avec une faible exposition aux fluides corporels.
- ✓ Mesure de la respirabilité : **13 < Ret < 20 m²Pa/W**.
- ✓ Répond aux exigences de performance standard de la norme EN 13795-1 utilisées dans des applications faisant intervenir des dispositifs médicaux.



Interventions médicales d'urgence



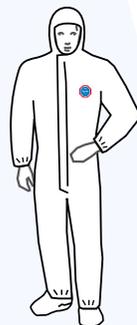
Applications médicales**



Risques biologiques



Contrôle de la contamination par les micro-organismes



Ajustement optimal de la cagoule



Fermeture à glissière en Tyvek®



Poignets élastiques



Taille élastiquée



Chevilles élastiquées



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 14126



ISO 18184
SARS Cov2



EN 13795-1
Vêtements
et champs
chirurgicaux

* BSL : niveau de biosécurité. **Respecter les réglementations locales en matière de dispositifs médicaux.

Tyvek® 500 ES

NOUVEAU

La nouvelle combinaison Tyvek® 500 ES offre la meilleure respirabilité possible par rapport au niveau de protection biologique.

- ✓ Combinaison de type 5 et 6 avec protection contre les virus conforme à la norme ISO 16604 classe 2.
- ✓ Protection optimale pour les situations à faible risque, dans un contexte de risque biologique de groupe 3/BSL3* ou moins avec une faible exposition aux fluides corporels.
- ✓ Mesure de la respirabilité dans la même catégorie que le SMS : **Ret < 6 m²Pa/W.**
- ✓ Confort accru selon un test de transpiration réalisé à l'aide d'une plaque chauffante et d'un mannequin.
- ✓ Répond aux exigences de la norme EN 13795-1 utilisées dans des applications faisant intervenir des dispositifs médicaux.



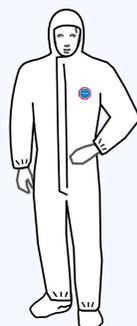
Interventions
médicales
d'urgence



Applications
médicales**



Risques
biologiques



Ajustement optimal de
la cagoule



Fermeture à glissière
en Tyvek®



Poignets élastiques



Taille élastiquée



Chevilles élastiquées



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5-B



TYPE 6-B



EN 1149-5



EN 14126



EN 13795-1
Vêtements
et champs
chirurgicaux

Référence : TY 198 S WH 00 25ES

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL

* BSL : niveau de biosécurité. **Respecter les réglementations locales en matière de dispositifs médicaux.

NOUVEAU

Blouse Tyvek® 500 ES

Une nouvelle blouse au confort amélioré, offrant la même respirabilité qu'un vêtement médical et la même protection biologique qu'un EPI, protégeant le porteur et le patient contre les risques biologiques.

- ✓ Blouse de type PB [6-B] avec protection contre les virus conforme à la norme ISO 16604 classe 2.
- ✓ Protection efficace pour les situations à faible risque, dans un contexte de risque biologique de groupe 3/BSL3* ou moins avec une faible exposition aux fluides corporels.
- ✓ Mesure de la respirabilité dans la même catégorie que le SMS : **Ret < 6 m²Pa/W**.
- ✓ Répond aux exigences de la norme EN 13795-1 utilisées dans des applications faisant intervenir des dispositifs médicaux.



Applications médicales**

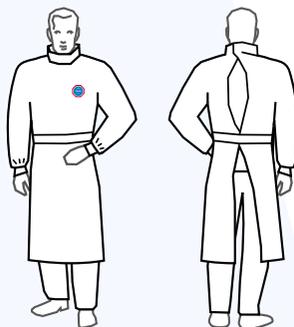


Risques biologiques

Référence : TY 703 S WH 00 30ES

Coloris : Blanc

Taille : SM à 3XL



Col



Poignets tricotés pour plus de confort sous les gants



Liens sur le devant



Dos ouvert



DUPONT



Catégorie III



Type PB[6-B]**



EN 1149-5



EN 14126



EN 13795-1
Vêtements et champs chirurgicaux

* BSL : niveau de biosécurité. **Respecter les réglementations locales en matière de dispositifs médicaux. *** PB : protection partielle du corps.

DUPONT™

ProShield®

> Vêtements



ProShield® 60

Meilleur vêtement en classe de film microporeux.

- ✓ Nouveau modèle pour un meilleur ajustement.
- ✓ Déperlant.
- ✓ Protection contre les produits chimiques à base aqueuse faiblement ou moyennement concentrés.
- ✓ Faible perméabilité à l'air par rapport au matériau Tyvek®.



Maintenance générale



Industrie

Référence : P6 127 S WH 00

Coloris : Blanc

Taille : SM à 7XL (4XL à 7XL SONT MTO)



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



Rabat



Entrejambe 3 pièces



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5



TYPE 6



EN 1149-5



EN 1073-2'
Classe 1

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

ProShield® 20 SFR

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

Référence : F1 CHF5 S WH 00

Coloris : Blanc avec des coutures oranges**

Taille : MD à 3XL



Capuche 3 pièces



Élastique au niveau des poignets et des chevilles



Ceinture élastique



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5



TYPE 6



EN 1149-5



EN 1073-2
Classe 1



EN ISO 14116**
Index 1

* 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

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

- ✓ 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

Référence : PB CHF5 S WH 00
PB CHF5 S BU 00

Coloris : Blanc ou bleu

Taille : SM à 3XL

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



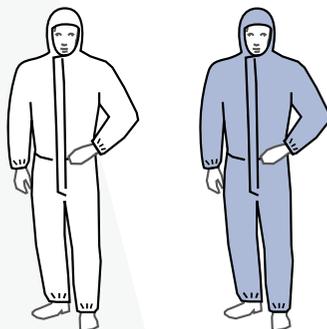
Capuche élastiquée



Élastique aux poignets



Ceinture élastique



DUPONT



Catégorie III



TYPE 5



TYPE 6



EN 1149-5



EN 1073-2
Classe 1

ProShield® 8 Proper

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

DUPONT™

Tyvek®

> Initiatives
de développement
durable et
programme
de recyclage

D5



Initiatives de développement durable dans le secteur des vêtements de protection Tyvek®

PROTÉGER LES PERSONNES AU TRAVAIL ET FAIRE PROGRESSER LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Du développement et de la fabrication des produits à l'emballage, à la distribution et au marketing, nous nous sommes donnés pour mission d'innover en permanence afin de promouvoir le développement durable dans toute la chaîne de valeur.

[CLIQUEZ POUR Y ACCÉDER](#)

Utilisation d'énergie renouvelable dans la fabrication du matériau Tyvek®

DEPUIS
2022



L'électricité utilisée pour produire le matériau Tyvek® dans nos opérations provient d'énergies renouvelables. DuPont est parvenu à franchir ce cap en achetant des crédits d'énergie renouvelable (CER) et des garanties d'origine (GO) correspondant à l'énergie consommée dans le cadre de ses opérations en 2022 et s'est engagé à en acheter davantage chaque année.

Cela témoigne de l'engagement de l'entreprise à atteindre son objectif en matière d'énergie renouvelable et à agir en faveur de la gestion climatique dans le cadre de ses Objectifs de développement durable à l'horizon 2030.

- ✓ Réduire nos émissions de gaz à effet de serre des Scopes 1 et 2 de 50 % d'ici à 2030 par rapport à l'année de référence 2019 et atteindre la neutralité carbone dans nos opérations d'ici à 2050.
- ✓ Réduire nos émissions de Scope 3 générées par les biens et services achetés et la fin de vie des produits vendus de 25 % d'ici à 2030 par rapport à l'année de référence 2020.
- ✓ Tirer 60 % de l'électricité utilisée dans nos opérations de sources renouvelables d'ici à 2030, conformément à notre engagement pris dans le cadre de l'initiative RE100.

LES EFFORTS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LES EMBALLAGES DE NOS VÊTEMENTS DE PROTECTION :

Option d'emballage Tyvek® 500 Xpert Eco Pack

DEPUIS
2017



Réduction significative de la consommation de matériaux d'emballage au cours des cinq dernières années.



Estimation des impacts environnementaux évités (pour une commande de 35 000 combinaisons expédiées en France)



3 tonnes d'équivalent CO₂

35 vols Paris-Toulouse pour un passager



820 kg de déchets solides

La production mensuelle de déchets solides municipaux de 21 habitants d'Europe



60 m³ d'eau

330 bains



77 700 MJ d'énergie primaire

Les besoins en énergie primaire correspondant à :

- la consommation d'électricité annuelle de 14 habitants d'Europe
- 1 700 kg de pétrole brut

*Rapport d'étude externe sur les avantages environnementaux de la réduction des emballages

LES EFFORTS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LES EMBALLAGES DE NOS VÊTEMENTS DE PROTECTION :

Emballage contenant des matériaux PCR*

DEPUIS
FIN
2023

Les emballages des vêtements DuPont™ Tyvek®, Tychem® et ProShield® utilisent des matériaux PCR (matériaux recyclés post-consommation)* depuis la fin de l'année 2023. Le matériau PCR sera progressivement disponible dans des sacs imprimés, en commençant par certains modèles, et la transition se poursuivra avec d'autres modèles jusqu'en 2024.

L'objectif est de réduire l'utilisation de polymères de premier choix et de rendre obligatoire l'utilisation de matières premières PCR. Bien que ces réglementations soient actuellement spécifiques à chaque pays, DuPont travaille de manière proactive à utiliser des matériaux PCR dans les emballages de notre gamme de vêtements de protection chimique.

Avec cette initiative et conformément à nos objectifs de développement durable, DuPont Personal Protection contribue à la réduction des émissions indirectes de GES (gaz à effet de serre). En achetant ces combinaisons fabriquées par DuPont, vous réduisez aussi indirectement l'utilisation de PEBD (polyéthylène basse densité) vierge dans les emballages et contribuez à la protection de l'environnement.

En outre, nous avons éliminé les sachets extérieurs transparents utilisés dans les emballages de vêtements Tychem®, ce qui permet également de réduire la consommation de sacs en polyéthylène vierge.



*50 % minimum de PCR dans l'emballage

Programme de recyclage* des vêtements de protection Tyvek®

DuPont™ Tyvek® est fier d'étendre son programme actuel de recyclage des vêtements de protection Tyvek® pour aider nos clients européens dans leurs efforts de gestion des vêtements de protection Tyvek® et IsoClean® usagés et de réduction du gaspillage.

Pourquoi recycler ?

DuPont™ Tyvek® est fabriqué en polyéthylène haute densité (PEHD). C'est pourquoi Tyvek® peut être recyclé mécaniquement en produits tels que des fourreaux de protection de câbles souterrains, des pièces automobiles, des feuilles soufflées, des mandrins et des supports d'emballage et, dans certains cas, en nouveaux granulés de polyéthylène pur.

Le programme de recyclage des vêtements de protection Tyvek® permet d'éviter que les vêtements ne finissent dans les décharges et leur donne une seconde vie en les transformant en conteneurs, palettes et bancs de parc.

Pour chaque caisse de 50 combinaisons Tyvek® recyclées, 10 kg de Tyvek® sont détournés du flux de déchets et recyclés.

L'engagement de DuPont en matière de développement durable

Le développement durable est au cœur de nos activités, qu'il s'agisse de réduire l'empreinte de nos opérations, de développer des solutions durables destinées au marché ou de relever les défis du monde de demain. Ce programme n'est qu'un exemple supplémentaire de l'engagement de DuPont en faveur du développement durable. La participation au programme de recyclage des vêtements de protection Tyvek®, un choix rentable et responsable, est simple.



ÉCONOMISER LES
MATÉRIAUX ET L'ÉNERGIE



RELEVER LE MORAL
DES EMPLOYÉS



ATTEINDRE VOS OBJECTIFS
ISO 14001



AIDER
L'ENVIRONNEMENT

PROCESSUS DE RECYCLAGE**



COLLECTE



CONSOLIDATION



RECYCLAGE



RENOUVELLEMENT

* Le programme de recyclage est disponible dans un nombre limité de pays. Contactez votre commercial DuPont pour en savoir plus. Vous pouvez également vous inscrire au programme en cliquant sur ce [lien](#). ** Indiqué à titre d'exemple uniquement.

DUPONT™

> Annexes



Aperçu du contenu

- I. **Annexe 1** - Marquage CE, normes européennes et cadre législatif
- II. **Annexe 2** - Protection contre les risques biologiques
- III. **Annexe 3** - Catégories, types et classes de vêtements de protection
- IV. **Annexe 4** - Types et propriétés des matériaux
- V. **Annexe 5** - Essais sur les matériaux
- VI. **Annexe 6** - Annexe 1 des BPF
- VII. **Annexe 7** - Performances de l'ensemble du vêtement
- VIII. **Annexe 8** - Considérations en matière de confort
- IX. **Annexe 9** - Décharge électrostatique
- X. **Annexe 10** - Habillage, déshabillage et ajustement des vêtements
- XI. **Annexe 11** - Stockage des vêtements et durée de vie attendue
- XII. **Annexe 12** - Élimination des vêtements et options de fin de vie



ANNEXE 1

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 l'annexe 3).

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 7 - 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.

Normes obligatoires

Les directives de l'UE, telles que la directive du Conseil 89/686/CEE¹ 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 interna-

tionale 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 minima 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 9. 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](#)).

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.

Par exemple pour le Type 5, 80 % des résultats moyens d'infiltration doivent être inférieurs à 15 % d'infiltration. L'affectation à un type de protection spécifique n'est donc pas le signe que toutes les combinaisons de protection de ce type ont les mêmes propriétés de barrière. La protection offerte par les combinaisons de Type 5 peut varier considérablement en ce qui concerne la barrière effective qu'elles assurent contre les particules, en fonction du tissu de la combinaison, de la construction des coutures, de la conception et du fait que les essais aient été menés avec des barrières supplémentaires, comme par exemple une bande adhésive entourant les poignets, les chevilles et la capuche / le masque.

Contrôle de qualité

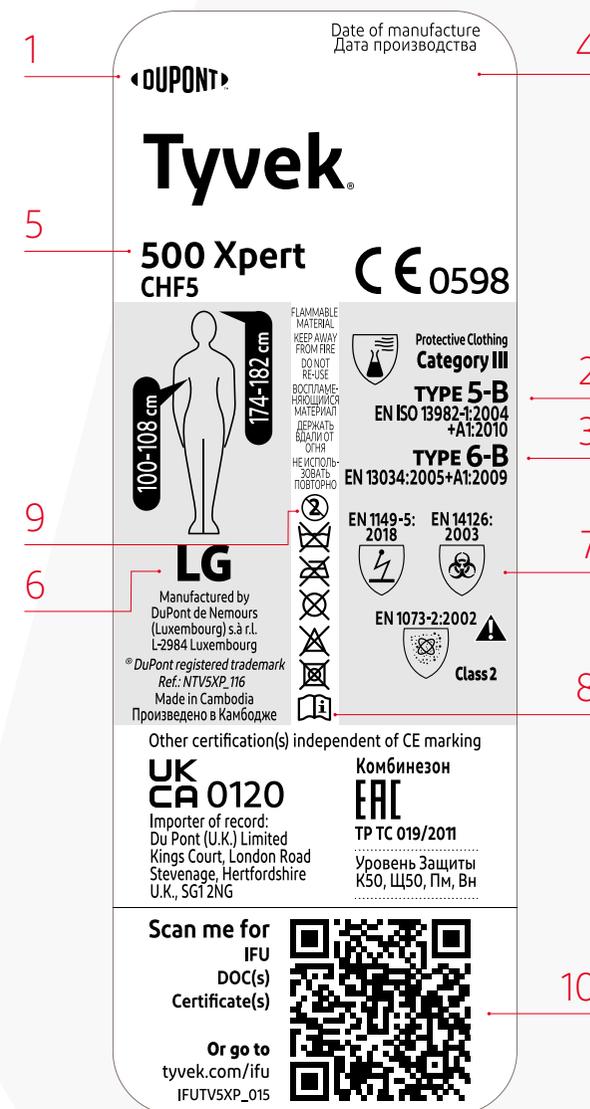
Tous les vêtements de protection certifiés CE ont un marquage (par ex. étiquette de produit) et sont fournis avec une fiche d'information du fabricant (par ex. instructions d'utilisation). Le contenu de ces deux articles est vérifié et publié par l'organisme notifié qui a délivré le marquage du produit. 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) ;
10. code QR pour accéder aux consignes d'utilisation au format numérique, à la/aux déclaration(s) de conformité et au(x) certificat(s) ration(s) de conformité et au(x) certificat(s).



ANNEXE 2

Protection contre les risques biologiques

Introduction

Un contrôle rigoureux des infections est essentiel pour prévenir la propagation des maladies hautement infectieuses. L'absence d'un tel contrôle strict dans les pays les plus touchés par la récente épidémie d'Ebola est la principale raison de sa gravité. Dans les pays où les soins de santé publique sont de haut niveau, le risque de transmission est généralement considéré comme beaucoup plus faible.

Les équipements de protection individuelle constituent un élément essentiel dans la lutte contre les infections pour les personnes responsables des mesures de prise en charge, de traitement, de transport, de prévention et de décontamination, non seulement pour leur propre sécurité, mais aussi pour celle de leur environnement.

Protection lors de la manipulation d'agents biologiques

Que ce soit dans l'agriculture, l'industrie alimentaire, les installations de tri et de recyclage des déchets, les réseaux d'égouts ou dans les secteurs des services d'urgence, si les travailleurs entrent en contact avec des agents biologiques, il est essentiel qu'ils portent des vêtements de protection sûrs et fiables pour prévenir les infections et la propagation des germes.

Que sont les agents biologiques ?

Une définition complète des agents biologiques est fournie dans la directive européenne 2000/54/CE relative à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques sur le lieu de travail.

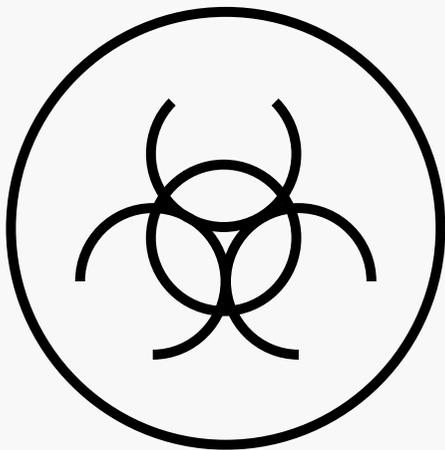
Les « agents biologiques » désignent principalement des micro-organismes tels que les bactéries, les virus et les champignons. Selon cette directive, ils désignent également des matières biologiques, notamment celles qui ont été génétiquement modifiées, ainsi que des agents. Il est important de comprendre que ces substances peuvent être pathogènes, sensibilisantes ou toxiques. Les agents biologiques sont susceptibles de nuire à la santé humaine de diverses manières, allant de réactions allergiques relativement bénignes à de graves problèmes de santé pouvant aller jusqu'à entraîner la mort.

Quels sont les groupes de risques des agents biologiques ?

La directive mentionnée ci-dessus requiert la classification des agents biologiques en quatre groupes de risques, selon leur niveau de risque d'infection* :

Tableau 1	Risque biologique de groupe 1	Risque biologique de groupe 2	Risque biologique de groupe 3	Risque biologique de groupe 4
Niveau de biosécurité	BSL1	BSL2	BSL3	BSL4
Description	Les organismes du groupe de risque 1 ne provoquent pas de maladie chez l'homme adulte en bonne santé.	Les organismes du groupe de risque 2 peuvent provoquer des maladies chez l'homme, mais ces maladies peuvent être traitées ou évitées.	Les organismes du groupe de risque 3 provoquent des maladies graves chez l'homme. Des traitements et des vaccins peuvent exister pour ces maladies.	Les organismes du groupe de risque 4 provoquent des maladies mortelles chez l'homme et peuvent facilement se transmettre d'une personne à l'autre. Aucun traitement ni vaccin n'existe pour ces maladies.
Exemples	E. coli K-12, S. cerevisiae (levure), Lactobacillus, B. subtilis	Streptocoques, virus de l'herpès, la plupart des lignées cellulaires de mammifères	Yersinia pestis (peste noire), VIH, virus du SRAS	Virus Ebola, virus Marburg, virus Lassa

* Une classification complète des agents biologiques en groupes de risques est disponible dans l'annexe de la Directive 2000/54/CE de l'UE.



Risques biologiques

Comment entrons-nous en contact avec des agents biologiques ?

Une grande variété d'activités peut vous mettre en contact avec des bactéries, des virus ou des champignons, par exemple :

1. La fabrication et l'utilisation d'agents biologiques (il s'agit par exemple de leur isolement, leur production, leur propagation, leur utilisation, leur traitement, leur remplissage, leur transfert, leur mélange, leur fourniture et leur élimination).
2. L'exposition professionnelle à des personnes, des animaux, des plantes, des produits biologiques, des objets et des matériaux (si cela implique la libération d'agents biologiques et l'exposition à ceux-ci).

Vêtement de protection selon la norme EN 14126:2003

Conformément à la directive européenne 2000/54/CE sur les agents biologiques, les employeurs sont tenus de mettre à la disposition de leurs employés des vêtements de protection appropriés. Quels vêtements fournissent une protection contre les agents biologiques ?

La norme européenne EN 14126** définit les exigences de performance des matériaux vestimentaires en matière de protection contre les agents infectieux. Les méthodes d'essai indiquées dans cette norme se concentrent sur le milieu contenant le micro-organisme, comme les liquides, les aérosols ou les particules de poussière solides. En raison de l'hétérogénéité des micro-organismes, la norme ne définit pas de critères de performance pour des types de micro-organismes spécifiques. Cette subtilité doit être prise en compte lors de l'évaluation des risques et en référence au groupe de risque de l'agent infectieux lui-même. Cette norme européenne fait uniquement référence aux « matériaux » eux-mêmes et ne définit aucune exigence de performances contre les agents infectieux concernant les coutures. Les virus, bactéries et spores étant suffisamment petits pour pénétrer par les ouvertures des coutures cousues, il est recommandé d'utiliser des combinaisons dotées de coutures recouvertes.

** Exigences de performances et méthodes d'essai pour les vêtements de protection contre les agents infectieux.

ANNEXE 3

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 :

- 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)
 - essaiage
 - 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.



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

© 2022 DuPont. All rights reserved. DuPont™, the DuPont Oval Logo, and all trademarks and service marks denoted with “™” are owned by affiliates of DuPont de Nemours, Inc. unless otherwise noted.
 Internet: dpp.dupont.com Ref: Tyvek® 500 Xpert CHF5
 DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à.r.l. May 2022/26/12
 L-1584 Luxembourg DuPont Ref.: 8719153P-015

Rapport entre catégories, types et classes de vêtement

“Catégories” de vêtement

Conformément 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 2

L'évaluation des risques détermine la performance requise du vêtement.

Niveau d'exposition	→	Type de vêtement* consulter l'annexe 7
Danger/toxicité	→	Propriétés de barrière du tissu* consulter l'annexe 4
Niveau d'exposition	→	Propriétés mécaniques du tissu consulter l'annexe 4

Le règlement (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 au module B - annexe V du règlement 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 Surveillance de la Qualité” au module C2/D - annexe VII/VII du règlement 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 3

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 C2/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 particuliers 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

² Commission européenne en ligne, Directive du conseil 89/686/CEE concernant l'équipement de protection individuelle

* Le type de vêtement est lié aux propriétés de barrière du matériau. ** Représente le code numérique à 4 chiffres de l'organisme notifié.

Types de protection pour des vêtements de protection chimique de Catégorie III.

Tableau 4

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 4). 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.


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.	Existe sous ISO 16602
 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.

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 5 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 7 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 5). 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 protégez pas contre les radiations nucléaires.

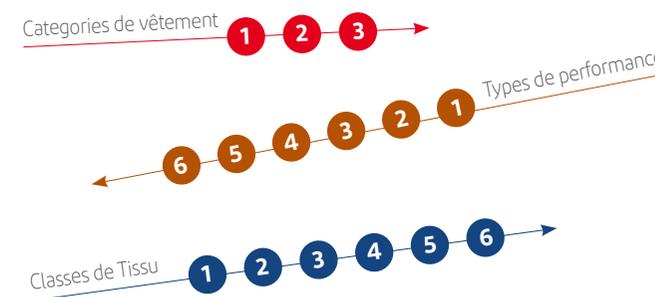
Tableau 6 Tests de performances mécaniques

	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



ANNEXE 4

Matériaux - types et propriétés

Certaines des propriétés physiques des tissus d'EPI sont classées dans les Classes de tissu mentionnées à l'annexe 3. Les performances du vêtement entier sont couvertes dans l'annexe 7. Se reporter à l'annexe 5 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/m ²
Épaisseur	EN ISO 534	µm
Résistance à la pénétration de l'eau	EN 20811	cm H ₂ O
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	m ² .Pa/W

Tableau 7

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

Méthode de test	Norme	Unité	Type 6	Type 5	Type 4	Type 3	
Durabilité	Résistance à l'abrasion	EN 530 Method 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 Method 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 Method 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
	Décroissance de la charge	EN 1149-3	s	< 4s facultatif	< 4s facultatif	< 4s facultatif	< 4s facultatif

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 de Tyvek® un matériau idéal pour une large gamme d'applications de protection.



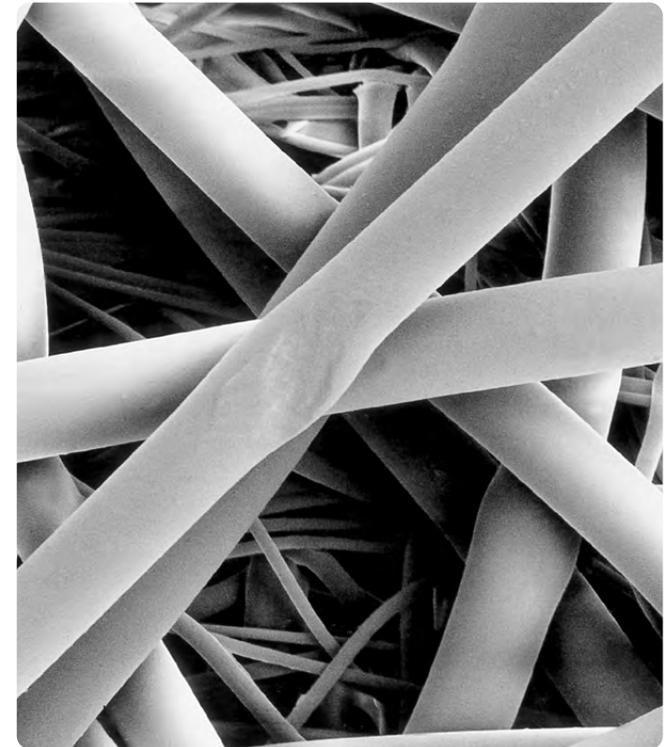
Film microporeux (MPF)

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.



Filage-tissage/fusion-soufflage/filage-tissage (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.



Source: DuPont

ANNEXE 5

Essai de matériau

Tests obligatoires

Un marquage CE signifie que des vêtements de protection chimique satisfont à certaines exigences minimales (consulter l'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 3.

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

Tableau 8 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 qui est tendue jusqu'à sa rupture.

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.

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’infiltreront rapidement.

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.

Tableau 9 Vêtements certifiés de Type 6 – essais.

	Méthode de test	Norme	Méthode d’essai
	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.
Protection	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 dissipation électrostatique est bonne.

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).

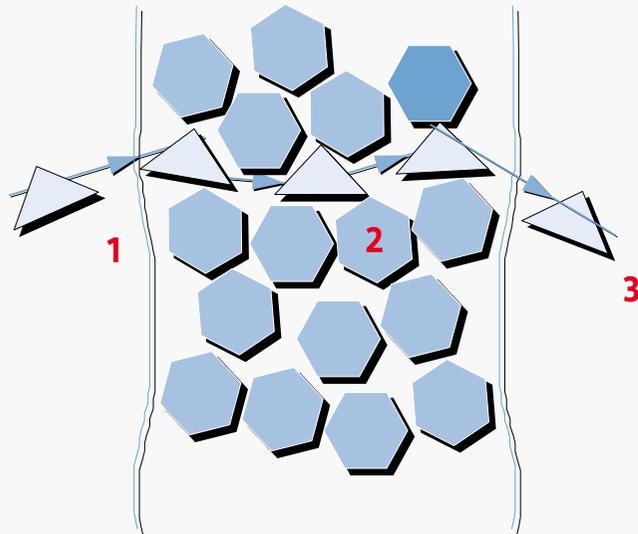


Figure 2 Perméation, Source: DuPont

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 $0,001 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$.

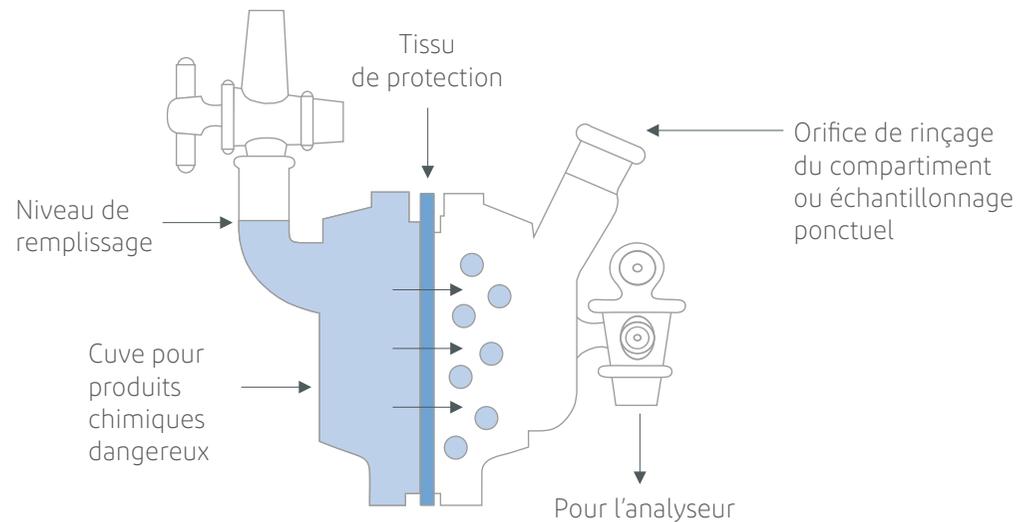


Figure 3 Cellule d'essai de perméation, Source: DuPont

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 14325¹) est fondée sur le temps de passage normalisé mesuré selon la norme EN ISO 6529² à 1,0 µg/cm²/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 sur-

face 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/cm²/min ou 1,0 µg/cm²/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.

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.

Tableau 10 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

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.

Test de pénétration et répulsion des liquides

Le test de pénétration et répulsion des liquides est réalisé conformément à la norme EN ISO 6530¹ (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 répulsion

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 volatils, 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.

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.

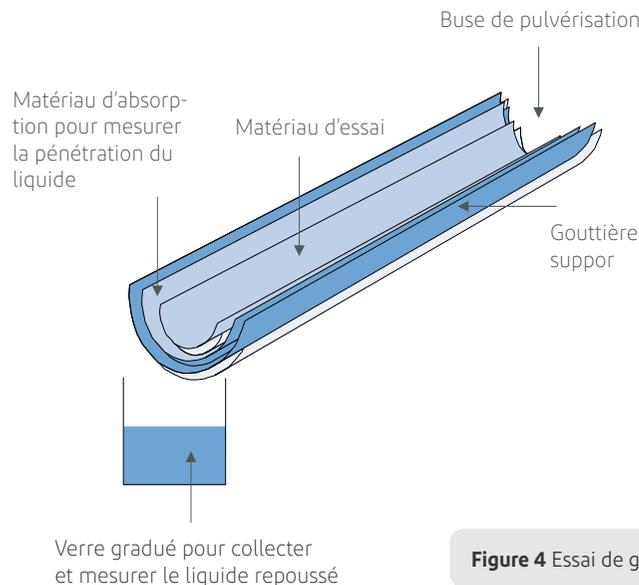


Figure 4 Essai de gouttière, Source: DuPont

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

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.

¹EN 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

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 11

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

Méthode de test	Norme	Méthode d'essai	
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.	
Biobarrière	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 12

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 hémotogène (ISO 16604) est essentielle.

ANNEXE 6

Annexe 1 des BPF

Comment valider les vêtements de protection de salle propre ?

L'annexe 1 révisée des BPF pour la fabrication de produits stériles, publiée le 25 août 2022, souligne l'importance de gérer les procédés, l'équipement, les installations et les activités de production conformément aux principes de management de la qualité et de gestion des risques (MQGR). Cette approche proactive nécessite une parfaite compréhension des procédés et des risques potentiels pour la qualité afin de mettre en place des moyens techniques et procéduraux pour contrôler ces risques. Les systèmes de vêtements pour salles blanches, qui constituent un élément essentiel de la fabrication stérile et aseptique, doivent également être gérés selon les principes de MQGR. La nouvelle Annexe 1 prévoit l'évaluation scientifique et le contrôle des risques potentiels liés à la qualité, notamment le risque de contamination par les opérateurs de salles propres et leurs vêtements. Des méthodes d'essai sont proposées pour évaluer l'efficacité de filtration et de rétention, le relargage particulaire et l'efficacité de filtration particulaire des vêtements de salle propre. Ces essais peuvent être mesurés, testés scientifiquement et documentés, répondant ainsi aux attentes de la nouvelle Annexe 1 des BPF.

Les méthodes d'essai normalisées suivantes peuvent être utilisées pour évaluer les vêtements de salle propre :

Efficacité de filtration des particules selon la norme EN 143 (TSI 8130)

L'efficacité de filtration des particules (EFP) mesure l'efficacité de filtration du matériau utilisé dans la fabrication des vêtements de salle propre contre les particules sèches relarguées par les opérateurs (c'est-à-dire les squames, car même lorsqu'elles sont immobiles, les personnes génèrent environ 100 000 particules de 0,3 micron (μm) ou plus).

Efficacité de filtration des particules (%)

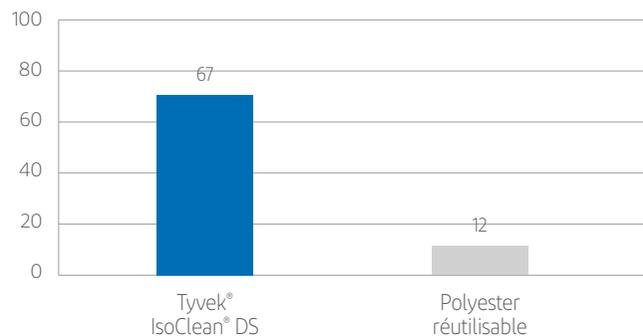


Figure 5 Essai interne, Source: DuPont

Efficacité de filtration bactérienne selon la norme ASTM F2101

L'efficacité de filtration bactérienne (EFB) mesure l'efficacité de filtration du matériau utilisé pour les vêtements de salle propre contre les bactéries relarguées par les opérateurs.

Efficacité de filtration bactérienne (%)

Des chiffres plus élevés indiquent une meilleure efficacité de filtration

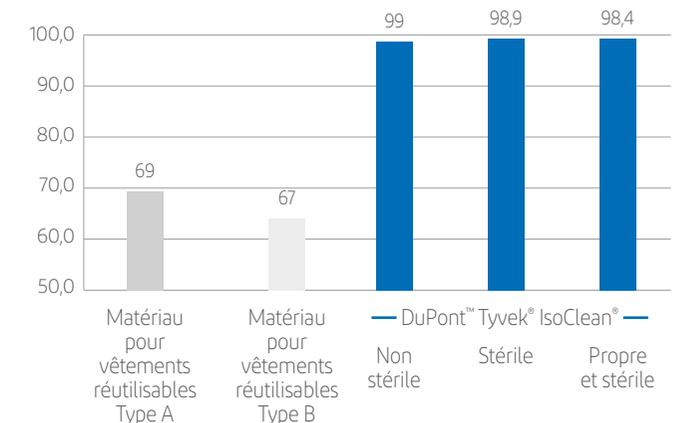


Figure 6 * Moyenne des résultats de 10 mesures par type de matériau sur des vêtements « tels que reçus » ** Résultats tels que rapportés dans SafeSPEC™

Méthode d'essai du tambour de Helmke selon le guide IEST-RP - C003.4

Le tambour de Helmke est un tambour rotatif, qui tourne à une vitesse de 10 tours par minute, et dans lequel les vêtements de salle propre sont brassés tandis qu'un compteur de particules situé à l'intérieur du tambour mesure la concentration par minute des particules de 0,3 µm et 0,5 µm. Les résultats sont ensuite classés en trois catégories en fonction du nombre et de la taille des particules libérées (la catégorie I correspondant au meilleur résultat, et la catégorie III au moins bon). Les produits Tyvek® IsoClean® lavés et lavés et stériles sont tous conformes à la catégorie I et DuPont fournit les résultats de ces tests sur un certificat de conformité accompagnant chaque carton de produits.

Le test Body Box selon la norme IEST-RP-CC003.4

Ce test est réalisé à l'intérieur d'une petite cabine stérile dans laquelle un opérateur portant un système de vêtements de salle propre effectue une série de mouvements prédéfinis au cours desquels les particules à l'intérieur de la cabine sont mesurées et comptées. Ce test reproduit au mieux les conditions réelles d'utilisation à l'intérieure d'une salle propre.

L'importance de la stérilité des systèmes de vêtements de salle propre est également mise en avant dans l'annexe 1 des BPF. Tous les produits Tyvek® IsoClean® stériles sont associés à une assurance de stérilité validée de 10^{-6} selon la norme ANSI/AAMI/ISO 11137-1 et chaque carton est accompagné d'un certificat de stérilité.

Dans l'ensemble, la sélection des systèmes de vêtements de salle propre devrait reposer sur des données scientifiques et s'inscrire dans une approche structurée et bien documentée s'intégrant dans la stratégie de contrôle de la contamination basée sur le MQGR. DuPont propose différents produits pour les différentes catégories de salles propres pharmaceutiques : les gammes de produits Tyvek® IsoClean® pour les salles propres de grade A/B et les combinaisons Tyvek® 500 et Tyvek® 600 Plus pour les salles propres de grade C/D.

Veuillez consulter [notre site Web](#) pour plus d'informations et passer en revue la documentation relative à nos vêtements de salle propre.

Body Box (particules/m³/min) 0,5 µm en fonctionnement

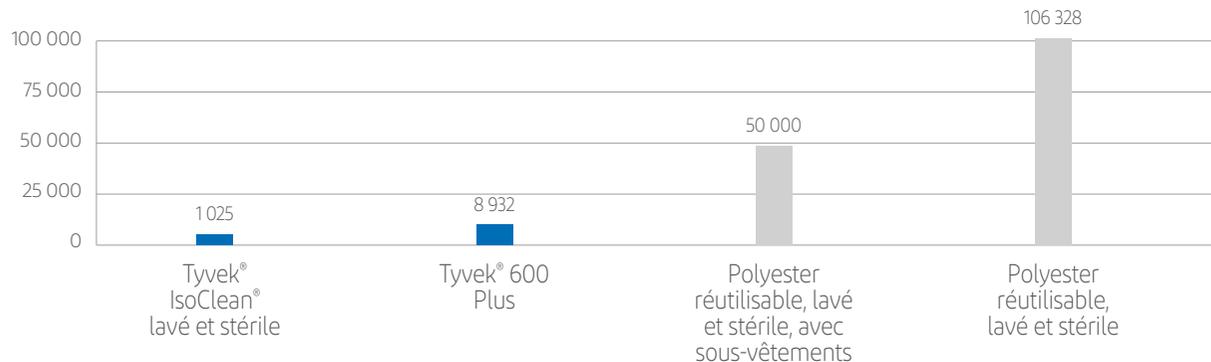
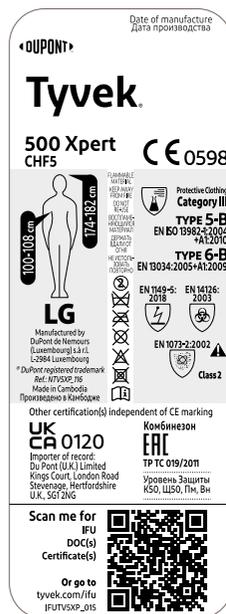


Figure 7 Kontaminationsquelle Mensch_2020_(01-2010).indd (dastex.de) pour les vêtements réutilisables, Source : Étude de DuPont et C. Moschner

ANNEXE 7

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.



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 3) 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 4). 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.

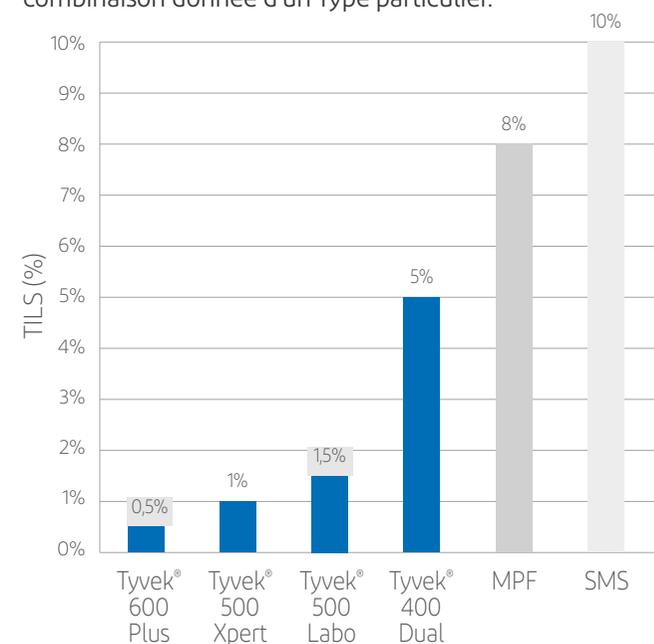
Appel à la prudence

Les essais EN de Type sur l'ensemble de la combinaison (consulter l'annexe 4) 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 pulvérisation à faible niveau de Type 6, des points de pénétration à un maximum de 3 cm² du liquide d'essai sont autorisés sur les sous-vêtements. 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

Protection contre les particules radioactives

Pour une description succincte des conditions des essais des types de combinaisons complètes, veuillez vous référer à l'annexe 2 – La relation entre les catégories, les types et les classes de vêtements.

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.

EN 1073-1 et EN 1073-2

Les vêtements de protection chimique sont destinés à un usage unique afin de minimiser la contamination croisée par des particules radioactives. DuPont propose des vêtements spécialement conçus pour assurer une protection contre les particules et les liquides radioactifs. Les types de matériaux, les configurations de coutures et les modèles de vêtements spécifiques doivent être spécifiés en fonction du danger. En général, il est préférable de couvrir autant de surface corporelle que possible : les combinaisons à capuche (avec chaussettes attachées) ou les combinaisons totalement encapsulées permettent de protéger l'ensemble du corps des particules radioactives. Les vêtements DuPont™ Tyvek® 500 Xpert, Tyvek® 600 Plus, Tyvek® 800 J, Tychem® 2000 C Standard ainsi que les vêtements Tychem® 6000 F Standard et Tychem® 6000 AL sont testés conformément à la norme EN 1073-1 ou EN 1073-2 en tant que vêtements de protection contre la contamination

radioactive. La norme EN 1073-1 est conçue pour les vêtements de protection ventilés par une adduction d'air comprimé, protégeant le corps et le système respiratoire, et la norme EN 1073-2 pour les vêtements de protection non ventilés contre la contamination radioactive particulaire.

EN 1073-1 : Exigences et méthodes d'essais des vêtements de protection ventilés par une adduction d'air comprimé protégeant le corps et le système respiratoire

Les tests sont effectués dans une cabine contenant de très fines particules de sel, un opérateur portant un vêtement de protection ventilé et effectuant une série de mouvements. Les particules mesurées à l'intérieur de la combinaison (à la fois au niveau de la zone respiratoire et au niveau du corps) sont comparées à la concentration de particules à l'intérieur de la cabine (à l'extérieur de la combinaison) afin d'évaluer le facteur de protection nominal (NPF).

Il existe cinq types de classe de performance pour décrire le niveau de protection particulaire qu'offre la combinaison : Classe 1 = la protection contre les particules la plus basse avec un NPF de 2 000

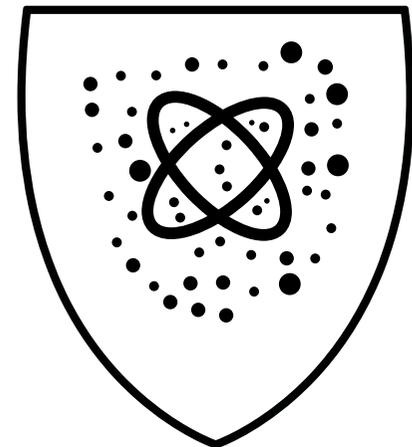
Classe 5 = la protection contre les particules la plus élevée avec un NPF de 50 000

EN 1073-2 : Exigences et méthodes d'essai des vêtements de protection non ventilés contre la contamination radioactive sous forme de particules

La norme EN 1073-2 a été élaborée en ayant l'industrie nucléaire à l'esprit, mais elle ne s'applique pas à la protection contre les rayonnements ionisants. La norme 1073-2 est elle-même très similaire à la norme sur les vêtements de protection contre les produits chimiques de type 5 (EN ISO 13982-1). En ce qui concerne les niveaux de protection de la combinaison intégrale contre les particules, les deux normes font référence au protocole d'essai « Vête-

ments de protection à utiliser contre les particules solides - méthode d'essai pour la détermination de la fuite vers l'intérieur d'aérosols de fines particules dans des combinaisons » (EN ISO 13982-2). Ce test détermine essentiellement l'efficacité de la protection du vêtement lorsque ce dernier est exposé à des particules de chlorure de sodium avec une gamme de tailles définie. Les résultats sont ensuite utilisés pour déterminer à la fois une classification de performance et un « facteur de protection nominal », par analogie avec les normes respiratoires. Pour la norme EN 1073-2, lorsque l'essai est effectué conformément à la norme EN 13982-2, six combinaisons sont testées. Les résultats de la fuite totale vers l'intérieur (TIL) sont rapportés sous forme de ratio (en %) de la concentration de particules d'essai à l'intérieur de la combinaison et de la chambre d'essai. Il existe trois types de classe de performance pour décrire le niveau de protection particulaire qu'offre la combinaison : Classe 1 = protection contre les particules la plus basse avec un NPF de 5. Classe 3 = protection contre les particules la plus élevée avec un NPF de 500.

Pour plus d'informations sur les normes EN 1073-1 et EN 1073-2, veuillez vous référer à notre brochure technique sur les risques nucléaires.



Conception et performance des coutures

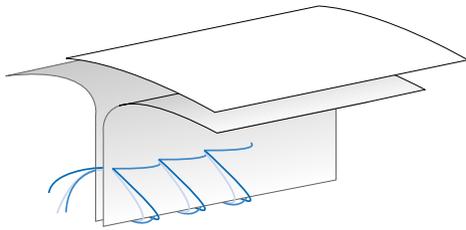
La conception et la qualité des coutures des vêtements sont des paramètres très importants. Tous les vêtements de protection contiennent des coutures auxquelles il faut accorder une attention particulière afin de s'assurer que la technologie de couture employée est à la hauteur de la norme requise. Il 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'imperméabilité nécessaires pour différentes situations de danger et d'utilisation. Les mêmes considérations s'appliquent aux systèmes de fermeture, tels que les fermetures éclair

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 imperméa-

ble 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.

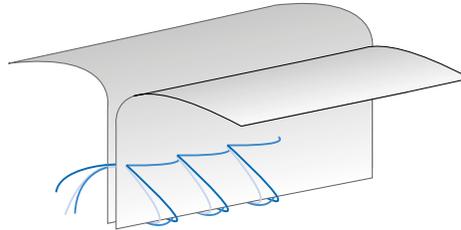
Type 3/4



Coutures cousues et recouvertes

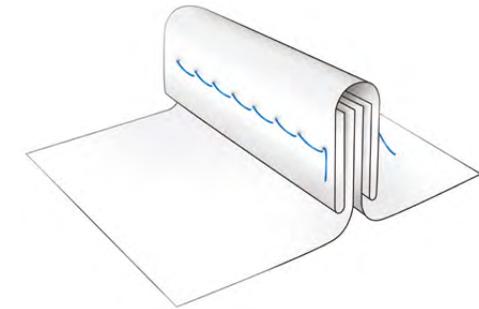
Les coutures peuvent être cousues et recouvertes. Les bandes adhésives utilisées pour les produits DuPont avec ce type de couture offrent une barrière identique à celle des tissus.

Type 5/6



Coutures cousues

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



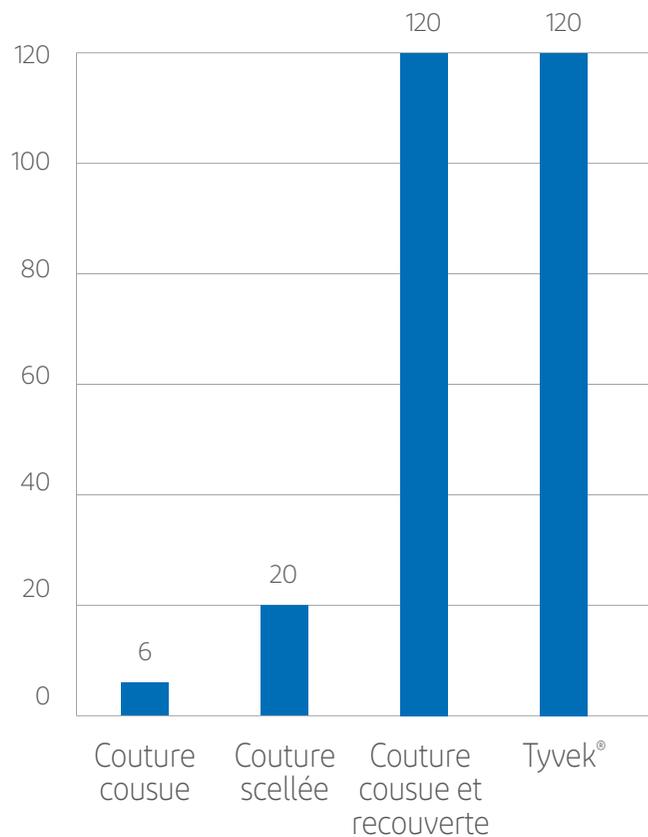
Coutures scellées

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

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.

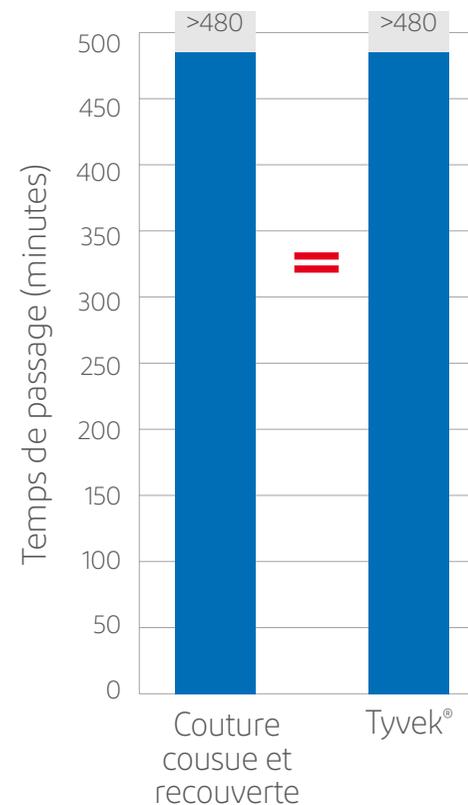


N=16 spécimens testés

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'acide sulfurique 18% (BT 1,0 temps de passage normalisé à 1,0 µg/cm²/min.).
Source : Laboratoire indépendant

ANNEXE 8

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, douce.
- 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 incorrecte¹.

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 délaissier, 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.

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 potentiellement 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 pincement 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. 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.

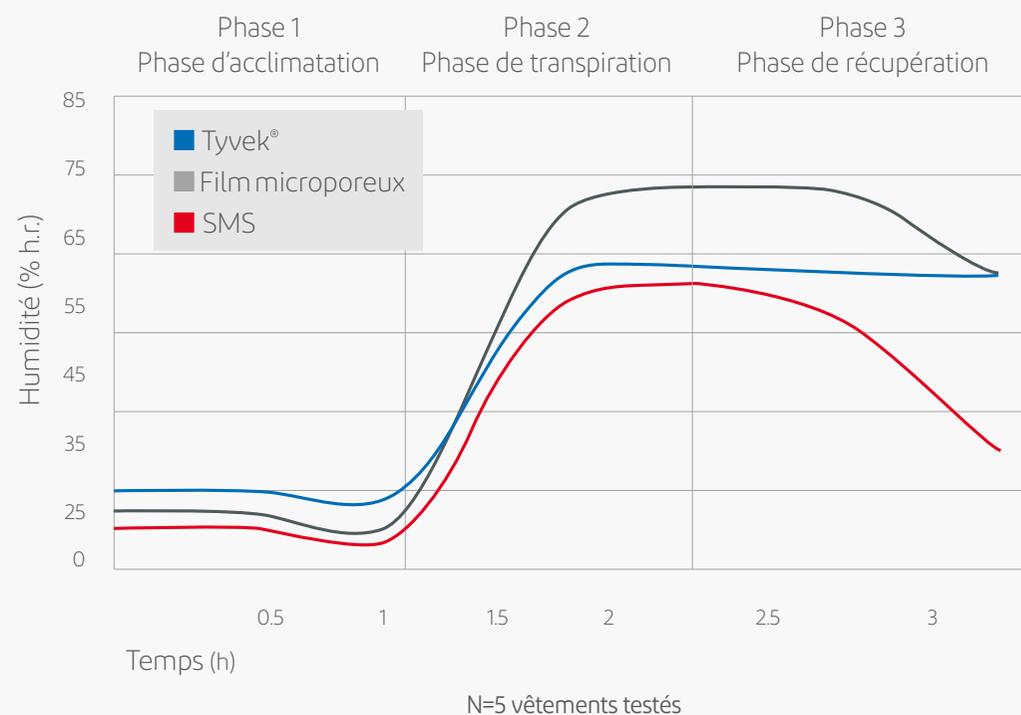


Figure 12 Humidité entre le sous-vêtement et le vêtement (par famille de produits), **Source:** Institut indépendant

ANNEXE 9

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. 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.

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.

Tableau 13 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

Tableau 14 Exemples de groupes d'explosion.

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

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

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 1149-5:2018⁴, 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.

¹ATEX - L'abréviation provient de 'ATmosphères EXplosibles'. ² Directive 2014/34/UE concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosives. ³ Directive 99/92/CE - Les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.. ⁴ EN 1149-5:2018 Vêtements de protection -propriétés électrostatiques..

ANNEXE 10

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 vidéos.

[Tyvek® 500 Xpert](#)

[Tyvek® 800 J](#)

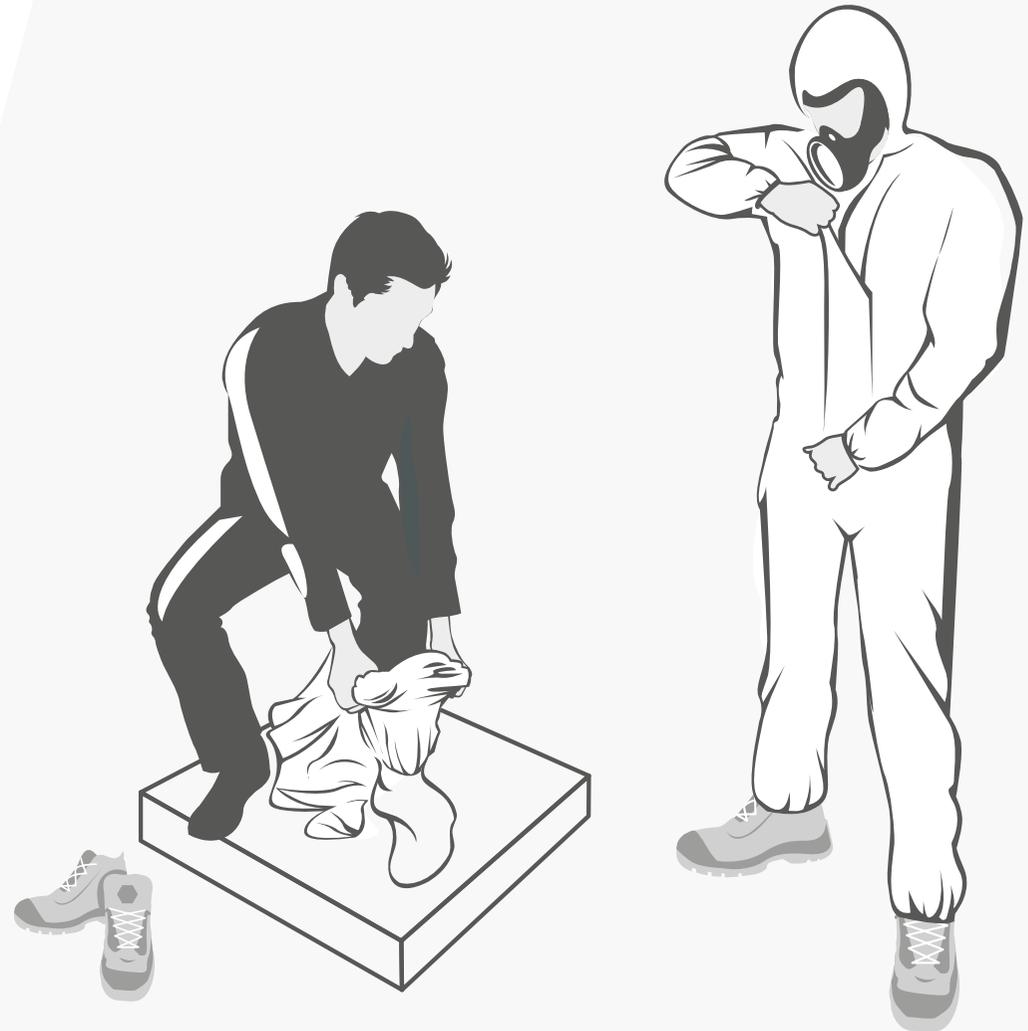
[Tychem® 6000 F](#)

[Tychem® 6000 AL - Habillage](#)

[Tychem® 6000 AL - Déshabillage](#)

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.



ANNEXE 11

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)
Tychem® TK	10
Tychem® 6000 F	10
Tychem® 2000 C	10
Tychem® 4000 S	5
Tyvek® 600 Plus /500/400	10
Tyvek® 800 J	5
Tyvek® IsoClean® non stérile	10
Tyvek® IsoClean® lavé et stérile, et stérile uniquement	5
Tyvek® 500 AV/ES	10
ProShield® 60	3
ProShield® 20	3
ProShield® 20 SFR	1,5

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.

ANNEXE 12

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 un matériau non tissé en polyéthylène haute densité (PEHD). Ce matériau est produit par DuPont de Nemours Luxembourg S.à.r.l. Dans le cadre d'une politique environnementale certifiée selon la norme ISO 14001. DuPont s'engage à utiliser et à réutiliser efficacement les ressources et travaille en collaboration avec les concepteurs, les transformateurs, les fabricants et d'autres acteurs pour les aider à atteindre leurs objectifs en matière de développement durable.

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.

Meilleure option

1

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

En utilisant l'équipement de préparation et de traitement adéquat, il est également possible de recycler le Tyvek® usagé non contaminé dans des installations acceptant le PEHD. Les matériaux recyclés peuvent être réutilisés pour fabriquer de nouveaux produits de qualité tels que du mobilier de jardin, des caisses à lait, des revêtements muraux, des jouets, des poubelles et des tuyaux d'évacuation.

3

Conformément à la législation locale, Tyvek® contaminé peut être incinéré en toute sécurité et, dans des conditions optimales, il ne libérera 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, 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, 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



DuPont Personal Protection

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

Service clientèle

mycustomerservice.emea@dupont.com



DuPont™ SafeSPEC™

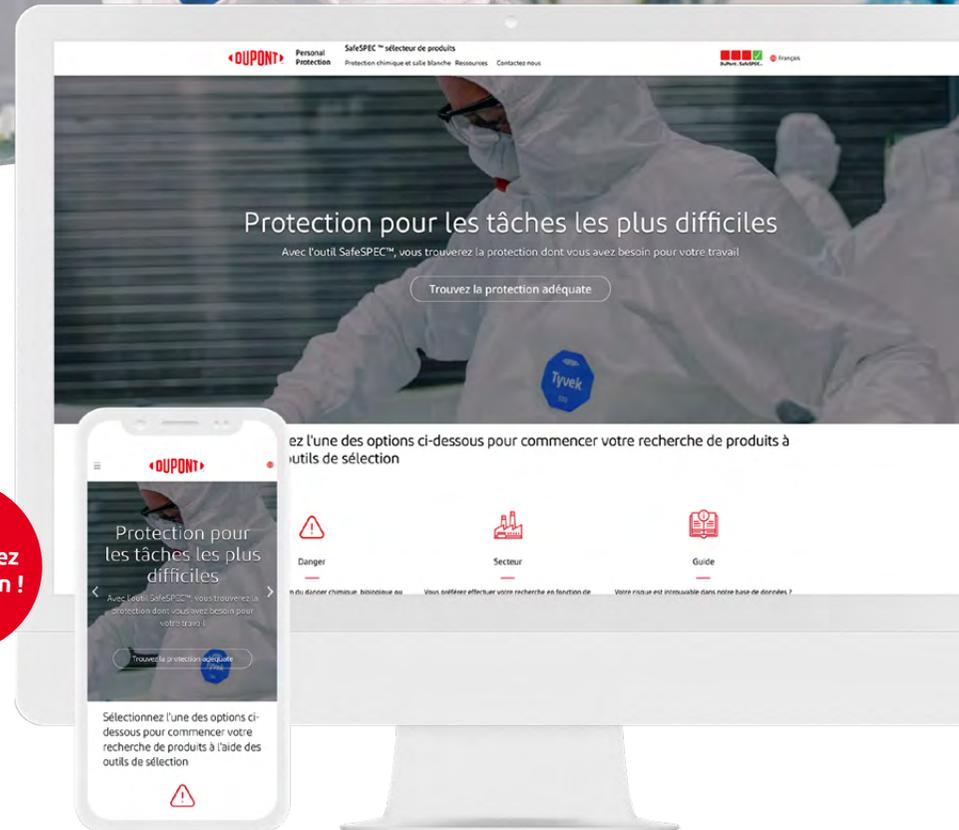
Nous sommes à votre disposition

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

safespec.fr



Téléchargez l'application !



tyvek.com/ppe

Contactez-nous:  

Ces informations reposent sur des données techniques que DuPont considère comme fiables. Elles sont révisées dès que des connaissances et expériences supplémentaires deviennent disponibles. La détermination du degré de toxicité et de l'équipement de protection individuelle approprié incombe à l'utilisateur. Les informations fournies dans le présent document reflètent les performances en laboratoire des matériaux, et non des vêtements entiers, dans des conditions contrôlées. 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 contrôle de DuPont, 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 DUPONT NE PEUT ÊTRE TENU 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.

© 2024 DuPont. Tous droits réservés. DuPont™, le logo ovale DuPont et toutes les marques commerciales et marques de service désignées par ™, SM ou ® sont la propriété de sociétés affiliées à DuPont de Nemours, Inc., sauf indication contraire. Ne peut être utilisé sans le consentement de DuPont. | L-DPPCAT_2024_FR Version 2.0.