

TC 94

Norme internationale



6530

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Vêtements assurant une protection limitée contre les produits chimiques liquides dangereux — Résistance à la pénétration — Marquage**

*Clothing for limited protection against dangerous liquid chemicals — Resistance to penetration — Marking*

Première édition — 1980-08-01

CDU 614.895.5 : 614.878 : 620.19

Réf. n° : ISO 6530-1980 (F)

**Descripteurs** : habillement, vêtement de protection, prévention des accidents, protection contre la pénétration liquide, composé chimique, essai, essai chimique, préparation de spécimen d'essai, marquage.

Prix basé sur 6 pages

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6530 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, et a été soumise aux comités membres en mars 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Chili	Mexique
Allemagne, R.F.	Égypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande
Australie	Espagne	Pays-Bas
Autriche	France	Roumanie
Belgique	Hongrie	Suisse
Brésil	Israël	Turquie
Bulgarie	Italie	
Canada	Jamahiriya arabe libyenne	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Pologne  
Royaume-Uni

# Vêtements assurant une protection limitée contre les produits chimiques liquides dangereux — Résistance à la pénétration — Marquage

## 1 Objet

La présente Norme internationale spécifie :

- les caractéristiques de résistance des vêtements à la pénétration par les produits chimiques;
- la méthode d'essai permettant leur vérification;
- les exigences de marquage.

NOTE — Des Normes internationales séparées pour d'autres propriétés (par exemple physiques, mécaniques et de confort) sont à l'étude.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale concerne les vêtements qui, par leur propriété à s'opposer de façon limitée à la pénétration des produits liquides, offrent une protection limitée contre des produits chimiques liquides dangereux<sup>1)</sup>, protection intermédiaire entre celle offerte par les vêtements de travail traditionnels et celle offerte par les vêtements possédant une résistance élevée à la pénétration (voir ISO 6529).

De tels vêtements sont destinés à être utilisés au cours d'activités mettant en jeu des produits chimiques dans l'industrie, l'agriculture et les laboratoires, lorsque les risques rencontrés sont limités et ne nécessitent pas de ce fait l'utilisation d'«équipements de protection résistant à la pénétration des produits chimiques liquides dangereux», qui offrent une meilleure protection mais sont moins confortables.

Le rôle de ces vêtements est d'assurer une protection :

- a) contre des expositions occasionnelles à des gouttelettes ou de légères éclaboussures, tout au long d'une journée de travail;
- b) contre une brève exposition à un jet sous faible pression ou à une éclaboussure; dans ce cas, la protection doit être assurée pendant un temps suffisant laissant au porteur la possibilité de se déshabiller avant qu'il n'y ait pénétration au travers du vêtement.

Il est peu probable qu'une protection suffisante sera assurée dans les cas de risques tels que :

- a) fuite de liquides provenant de systèmes sous pression situés dans le voisinage immédiat de l'utilisateur;
- b) épandage ou débordement important de liquide atteignant l'utilisateur;
- c) pression d'un liquide contre le vêtement (par exemple, lors de l'appui sur une surface contaminée dans le cas d'un emprisonnement de liquide dans un repli du vêtement, lors de la flexion d'un bras ou d'un genou, etc.);
- d) exposition à des liquides de faible tension de surface (par exemple, la majorité des solvants organiques) ou de viscosité élevée;
- e) exposition à des liquides chauds, hautement toxiques ou corrosifs;
- f) exposition aux vapeurs libérées par les produits chimiques liquides.

Comme ils n'assurent qu'une protection limitée, ces vêtements ne devraient jamais être portés à même la peau.

Enfin, il est important de souligner que la protection peut diminuer avec l'usure mécanique du vêtement et deviendra probablement inexistante dans le cas de vêtements mouillés.

## 3 Références

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications.*

ISO/R 835, *Pipettes graduées (pipettes à souffler exclues).*

ISO 3205, *Températures préférentielles d'essai.*

ISO 6529, *Équipements de protection résistant à la pénétration des produits chimiques liquides dangereux — Classification, désignation et marquage.*<sup>2)</sup>

1) Désignés dans le reste du texte par «produits chimiques».

2) Actuellement au stade de projet.

## 4 Résistance à la pénétration par les produits chimiques

L'essai étant conduit dans les conditions décrites au chapitre 5, la résistance au passage des produits chimiques de l'extérieur vers l'intérieur du vêtement (pénétration) doit être telle que :

- 1 min après le déclenchement de l'écoulement du produit d'essai, on ne constate aucune tache sur le papier filtre;
- l'indice d'efficacité soit au moins égal à 90.

Ces exigences doivent être respectées pour toutes les éprouvettes.

## 5 Méthode d'essai

### 5.1 Principe

Déversement de produits d'essai sur la surface d'éprouvettes et contrôle de l'aptitude de ces dernières à s'opposer à la pénétration des produits d'essai.

Cet essai ne permet pas de contrôler l'effet de diffusion du produit par capillarité, provoqué par le frottement de la face interne du vêtement de protection contre les vêtements portés en-dessous.

### 5.2 Produits d'essai

#### 5.2.1 Choix

Utiliser le ou les produit(s) chimique(s) contre lequel (lesquels) la protection est exigée.

NOTE — Si nécessaire, en particulier pour des raisons de sécurité, des substituts peuvent être utilisés, sous réserve que le laboratoire d'essais puisse prouver que leurs effets sur les résultats sont identiques à ceux des produits chimiques contre lesquels la protection est exigée.

#### 5.2.2 Préparation

Utiliser tel(s) quel(s) le ou les produit(s) sélectionné(s).

Toutefois, notamment dans le cas de liquides particulièrement volatils, un colorant peut être dissous dans le produit d'essai afin de faciliter l'observation du produit traversant les éprouvettes.

La concentration du colorant dans le produit d'essai doit être d'environ 0,1 % (V/V).

Le colorant ne doit pas être absorbé de façon sélective par les éprouvettes et il ne doit pas entraîner un changement de la tension superficielle du produit d'essai ni en modifier l'agressivité de toute autre manière.

### 5.2.3 Température d'application

Les produits d'essai doivent être portés à la température d'essai requise (voir 5.5).

## 5.3 Appareillage d'essai

**5.3.1 Gouttière en matériau transparent rigide**, de forme semi-cylindrique, de diamètre intérieur  $125 \pm 5$  mm, de longueur  $300 \pm 2$  mm, avec une inclinaison de  $45^\circ$ .

**5.3.2 Pipettes graduées**, de capacité 10 ml, classe B, type II, conformes à l'ISO/R 835, étalonnées pour chaque produit d'essai de façon à délivrer  $10 \pm 1$  ml de produit en  $10 \pm 1$  s.

**5.3.3 Propipette** (ne pas pipetter les produits avec la bouche).

**5.3.4 Dispositif permettant de maintenir la pipette et la gouttière** en position requise (voir figure 2).

**5.3.5 Petit béccher.**

**5.3.6 Balance**, précise à 0,01 g.

**5.3.7 Feuille très mince** (film), en matériau transparent résistant au produit d'essai.

**5.3.8 Papier filtre**, d'épaisseur 0,16 mm.<sup>1)</sup>

**5.3.9 Chronomètre**, précis à 1 s.

NOTE — La feuille transparente (5.3.7) et le papier filtre (5.3.8) doivent être placés entre la gouttière (5.3.1) et l'éprouvette.

La feuille transparente doit protéger la gouttière et permettre d'éviter de la rincer entre les essais.

Le papier filtre permettra d'observer tout passage de liquide d'essai à travers l'éprouvette.

Le matériel d'essai doit être porté à la température d'essai (voir 5.5) avant d'être utilisé.

## 5.4 Échantillons pour essai et éprouvettes

### 5.4.1 Préparation des échantillons pour essai

**5.4.1.1** Les échantillons pour essai sont des vêtements finis, tels qu'ils sont mis à la disposition des utilisateurs.

1) Le papier filtre Whatman n° 1 convient.

**5.4.1.2** Avant de réaliser l'essai spécifié en 5.5, soumettre le vêtement à essayer à des cycles de décontamination, lavage et/ou nettoyage et/ou reconditionnement et séchage, effectués selon les instructions du fabricant. Le nombre de cycles à effectuer doit être le nombre pour lequel le fabricant garantit l'efficacité de protection du vêtement.

#### 5.4.2 Préparation des éprouvettes

**5.4.2.1** Pour chaque produit d'essai, prélever, dans le vêtement conditionné selon 5.4.1.2, six éprouvettes de  $360 \pm 2 \text{ mm} \times 235 \pm 5 \text{ mm}$ .

Pour les matériaux tissés, trois éprouvettes doivent être prélevées dans le sens de la chaîne et trois dans le sens de la trame.

Pour les matériaux non tissés dont le sens de fabrication est reconnaissable, prélever trois éprouvettes dans le sens de fabrication et trois à angle droit. Si le sens de fabrication n'est pas reconnaissable, prélever trois éprouvettes dans un sens quelconque et trois à angle droit.

**5.4.2.2** En prenant soin de ne pas marquer le pli, replier sous l'éprouvette 30 mm de sa longueur et maintenir ce repli des deux côtés par tout moyen approprié (voir figure 1).

**5.4.2.3** Conditionner les éprouvettes à la température d'essai (voir 5.5.1) et à l'humidité relative requises, jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint. L'humidité pour le conditionnement doit être de  $50 \pm 5 \%$  si une température de  $23 \pm 2 \text{ °C}$  est utilisée, sinon l'humidité pour le conditionnement doit être de  $65 \pm 5 \%$ , conformément à l'ISO 554.

### 5.5 Mode opératoire

**ATTENTION** — En raison de certains risques associés aux produits chimiques qui peuvent être utilisés dans cette méthode, l'essai ne doit être effectué que par des personnes informées des risques et des précautions à prendre.

**5.5.1** Effectuer l'essai à la température de  $23 \pm 2 \text{ °C}$ .

NOTE — Une température différente de celle définie ci-dessus peut être retenue, après accord entre fabricant et utilisateur, et devrait être choisie parmi celles spécifiées dans l'ISO 3205.

**5.5.2** Découper, dans la feuille transparente (5.3.7) et dans le papier filtre (5.3.8), des rectangles de  $300 \pm 2 \text{ mm} \times 235 \pm 5 \text{ mm}$ .

**5.5.3** Déterminer la masse du volume (10 ml) du produit d'essai déversé par la pipette (5.3.2) choisie. Procéder trois fois à cette opération et calculer la moyenne arithmétique des trois mesures.

**5.5.4** Monter la pipette en position verticale au-dessus du milieu de la droite imaginaire qui relie les sommets des deux angles supérieurs de la gouttière (5.3.1), l'orifice de la pipette se trouvant à 100 mm du fond de la gouttière (voir figure 2).

**5.5.5** Placer successivement la feuille transparente et le papier filtre (découpés selon 5.5.2) dans la gouttière, de telle sorte que leurs surfaces soient en contact intime. S'assurer qu'il n'y a pas de plis et que les trois bords inférieurs sont alignés.

Placer l'éprouvette sur le papier filtre de telle sorte que les grands côtés de l'éprouvette soient parallèles à ceux de la gouttière. Laisser le bord replié de l'éprouvette (voir 5.4.2.2) dépasser de 30 mm le bord inférieur de la gouttière. S'assurer à nouveau que toutes les surfaces sont en contact intime et maintenir l'ensemble en place au moyen du dispositif (5.3.4).

**5.5.6** Peser le bécher (5.3.5) à 0,01 g près. Le placer sous l'extrémité repliée de l'éprouvette de telle sorte qu'aucune partie du bécher ne se trouve sous la gouttière (voir figure 2). Cela garantit que seul le produit s'écoulant de la surface de l'éprouvette sera recueilli.

**5.5.7** Remplir la pipette de produit d'essai jusqu'au trait (10 ml) et déclencher l'écoulement en même temps que le chronomètre (5.3.9).

**5.5.8** Soixante secondes après le déclenchement de l'écoulement du produit d'essai, observer à travers la gouttière transparente l'aspect du papier filtre afin de déceler les signes éventuels de pénétration.

**5.5.9** Tapoter légèrement sur la gouttière afin de faire tomber les gouttes susceptibles de se trouver à l'extrémité de l'éprouvette. Peser à nouveau le bécher, à 0,01 g près, et calculer la masse du produit recueilli dans le bécher.

### 5.6 Expression des résultats

Pour chaque éprouvette, noter si le papier filtre est taché. S'il n'y a pas de tache, calculer l'indice,  $I$ , d'efficacité de l'éprouvette vis-à-vis du liquide d'essai.

Cet indice est donné par la formule :

$$I = \frac{m'}{m} \times 100$$

où

$m'$  est la masse, en grammes, du liquide d'essai recueilli dans le bécher;

$m$  est la masse, en grammes, du liquide d'essai déversé sur l'éprouvette (moyenne arithmétique — voir 5.5).

Exprimer l'indice d'efficacité,  $I$ , avec un chiffre significatif après la virgule.

### 5.7 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- une brève description du vêtement et des matériaux;
- les emplacements de prélèvement des éprouvettes;

c) le ou les produit(s) d'essai utilisé(s) et la température d'essai;

d) les six résultats d'essai (pénétration ou non, indice d'efficacité).

## 6 Marquage sur les vêtements

Chaque partie indépendante de vêtement doit porter, de manière lisible et indélébile, les indications suivantes :

- a) numéro de la présente Norme internationale;
- b) mention «**PROTECTION LIMITÉE**»;
- c) nom ou marque du fabricant ou du fournisseur accrédité par le fabricant;
- d) taille du vêtement;
- e) nature du ou des matériau(x) constituant(s);
- f) produit(s) chimique(s) contre lequel (lesquels) le vêtement assurera une protection limitée, ainsi que température d'application de ce(s) produit(s); sinon, la mention «Possibilités de protection du vêtement : voir fiche d'instructions ci-jointe»;
- g) instructions de décontamination, lavage et/ou net-

toyage et/ou reconditionnement; sinon, la mention : «Entretien du vêtement : voir fiche d'instructions ci-jointe».

## 7 Indication à faire figurer sur une fiche accompagnant les vêtements

Chaque partie indépendante de vêtement doit être accompagnée d'une fiche donnant les précisions suivantes :

- a) numéro de la présente Norme internationale;
- b) nom ou marque et adresse du fabricant ou du fournisseur accrédité par le fabricant;
- c) brève description du vêtement;
- d) conditions d'utilisation du vêtement, en particulier limites d'utilisation (voir chapitre 1), et, si ces indications ne sont pas marquées sur le vêtement, produit(s) chimique(s) et température du ou des produit(s) contre lequel (lesquels) le vêtement assure une protection limitée;
- e) instructions de décontamination, lavage et/ou nettoyage et/ou reconditionnement, si ces instructions ne figurent pas sur le vêtement.

Il est recommandé de réserver sur cette fiche un emplacement permettant de noter les dates successives d'utilisation, de décontamination, lavage, nettoyage, reconditionnement et contrôle du vêtement.

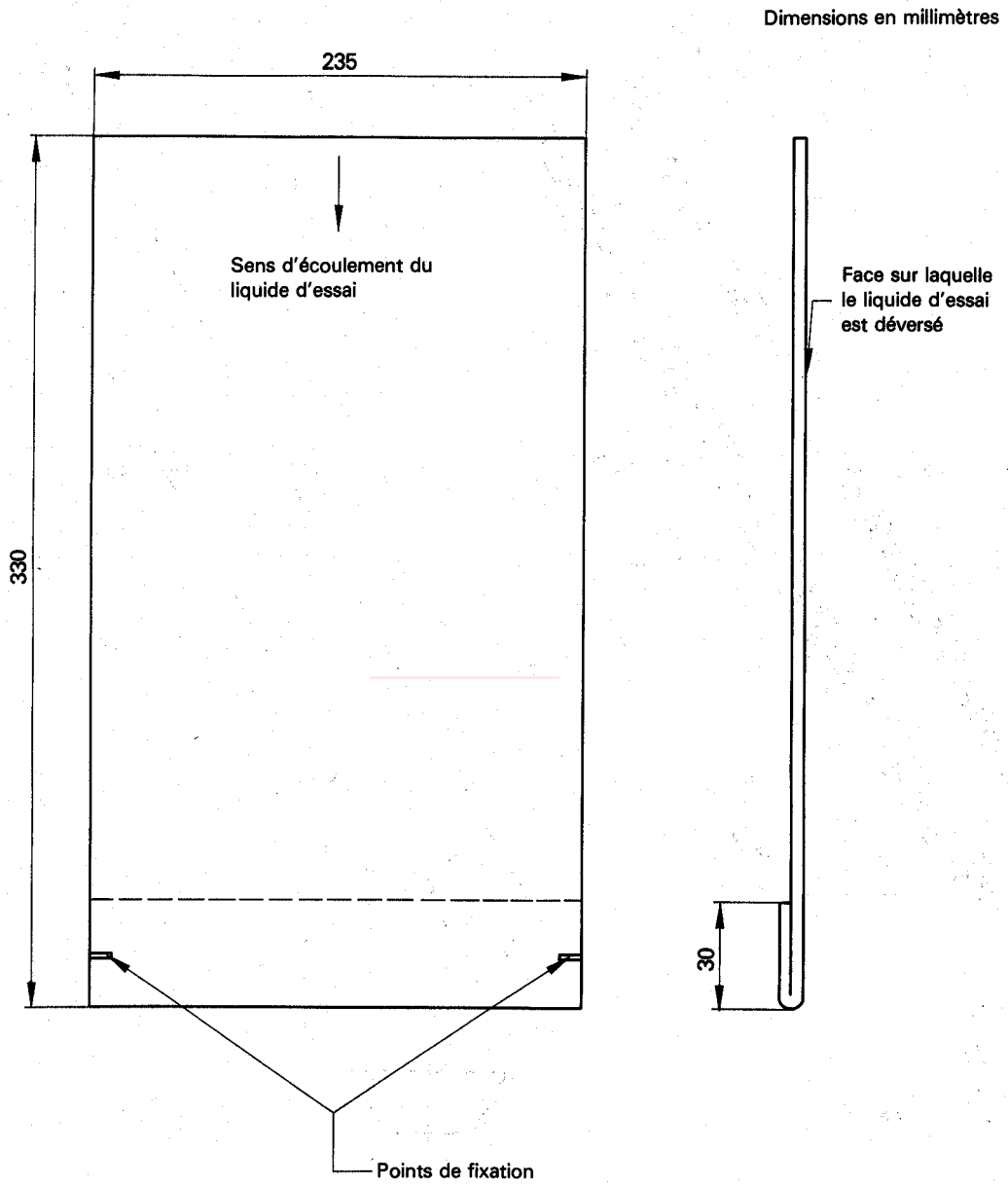


Figure 1 — Éprouvette repliée