
**Gants de protection contre les
produits chimiques dangereux et les
micro-organismes —**

Partie 4:
**Détermination de la résistance à
la dégradation par des produits
chimiques**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Protective gloves against dangerous chemicals and micro-organisms

ISO 374-4:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49dc9159-9bd4-486f-9c51-4764e12397ea/iso-374-4-2019>
Part 4: Determination of resistance to degradation by chemicals



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 374-4:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49dc9159-9bd4-4f6f-9c51-4764e12397ea/iso-374-4-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principes des essais	1
5 Méthodes d'essai, essai de résistance à la perforation	2
5.1 Échantillonnage.....	2
5.2 Appareillage.....	2
5.3 Mode opératoire.....	3
5.3.1 Conditions d'essai.....	3
5.3.2 Mesurages avant essai.....	3
5.3.3 Essai de perforation.....	4
5.3.4 Expression des résultats.....	4
6 Rapport d'essai	5
Annexe A (informative) Essai interlaboratoires sur la présente méthode d'essai	6
Annexe B (informative) Essai de changement de masse	7

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 374-4:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49dc9159-9bd4-4f6f-9c51-4764e12397ea/iso-374-4-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49dc9159-9bd4-4f6f-9c51-4764e12397ea/iso-374-4-2019>

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Équipement de protection individuelle*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*.

Le présent document a été transcrit à partir de l'EN 374-4 sans modifications techniques.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 374 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Gants de protection contre les produits chimiques dangereux et les micro-organismes —

Partie 4:

Détermination de la résistance à la dégradation par des produits chimiques

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie la méthode d'essai pour la détermination de la résistance des matériaux des gants de protection à la dégradation par contact continu avec des produits chimiques dangereux.

NOTE L'Annexe A donne des informations sur les résultats de l'essai interlaboratoires sur cette méthode.

Il est préférable que d'autres essais, tels que la résistance à la perméation et la résistance à la pénétration, soient utilisés en plus de l'évaluation de la résistance chimique car l'analyse chimique ne fournit pas suffisamment d'informations sur les changements de propriétés physiques affectant un gant lors d'une exposition à un produit chimique. Il est nécessaire que la surface extérieure du gant soit exposée au produit chimique.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 374-1, *Gants de protection contre les produits chimiques dangereux et les micro-organismes — Partie 1: Terminologie et exigences de performance pour les risques chimiques*

ISO 21420, *Gants de protection — Exigences générales et méthodes d'essai*

ISO 23388:2018, *Gants de protection contre les risques mécaniques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 374-1 et de l'ISO 21420 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.

4 Principes des essais

La résistance d'un matériau de gant de protection à la dégradation par un produit chimique liquide est déterminée en mesurant le changement dans la résistance à la perforation du matériau du gant après un contact continu de la surface externe avec le produit chimique d'essai. L'essai est applicable aux gants

en polymère naturel ou synthétique. Les gants dotés d'une doublure peuvent produire des résultats de mesure inutilisables.

5 Méthodes d'essai, essai de résistance à la perforation

5.1 Échantillonnage

Sélectionner trois gants à soumettre à essai. Conditionner les gants à (23 ± 2) °C et (50 ± 5) % d'humidité relative pendant au moins 24 h.

En cas de construction irrégulière et/ou multiple, un échantillon de chaque zone doit être soumis à essai. En utilisant l'emporte-pièce circulaire approprié de 20 mm, découper six éprouvettes de chaque gant pour obtenir un total de 18 éprouvettes. Pour chaque gant, trois éprouvettes seront exposées au produit chimique d'essai et trois éprouvettes ne le seront pas.

Sélectionner les éprouvettes de manière qu'elles soient homogènes et représentatives de la construction principale du gant. Éviter les zones à motifs en relief ou les autres zones d'épaisseur ou de composition variable lors de la découpe des éprouvettes.

Si un gant est constitué de plusieurs couches indépendantes, seule la couche assurant la protection chimique doit être soumise à essai.

L'échantillon doit être soumis à essai conformément à la méthode décrite en 5.3. Une autre méthode d'essai informative, non obligatoire, est donnée à titre d'exemple à l'Annexe B.

Pour les gants dotés d'une doublure, s'il n'est pas possible de séparer la doublure du gant (et si la doublure est trop épaisse), il se pourrait que l'essai ne soit pas réalisable, car il serait impossible de sceller le flacon et l'échantillon glisserait pendant l'essai. Pour certains échantillons, s'il existe une doublure épaisse, il se pourrait que l'utilisation des septa ne soit pas nécessaire pour avoir un sertissage correct du flacon, la doublure assurant l'étanchéité dans ce cas.

5.2 Appareillage

L'appareillage utilisé doit être le suivant:

- a) emporte-pièce de (20 ± 1) mm de diamètre;
- b) emporte-pièce de (12 ± 1) mm de diamètre (pour découper un trou au centre de chaque septum);
- c) flacons à sertir de 20 ml (ouverture de $(12,5 \pm 0,5)$ mm de diamètre);
- d) septa de 20 mm de diamètre (par exemple en caoutchouc chlorobutyle sans couche de polytétrafluoroéthylène (PTFE));
- e) bagues de sertissage en aluminium de 20 mm ouvertes au centre;
- f) pince à sertir manuelle;
- g) décapsuleur manuel;
- h) porte-échantillons percé de 18 trous de 20 mm de diamètre;
- i) bécher de 150 ml;
- j) pipette de transfert de 2 ml;
- k) dynamomètre avec une pointe de perforation conformément à l'ISO 23388:2018, 6.5 et une cellule pour mesurer les forces de compression avec une précision de ± 1 %;
- l) support pour les flacons d'échantillons.

5.3 Mode opératoire

5.3.1 Conditions d'essai

L'essai doit être effectué à (23 ± 2) °C (préparation, produit chimique, exposition au produit chimique et essai de perforation).

5.3.2 Mesurages avant essai

Placer le produit chimique d'essai dans le bécher de 150 ml. À l'aide de la pipette de transfert, placer environ 2 ml de produit chimique d'essai dans l'un des flacons à sertir.

Disposer un septum dans une bague de sertissage en aluminium ouverte au centre. Faire un trou au centre du septum à l'aide de l'emporte-pièce de (12 ± 1) mm.

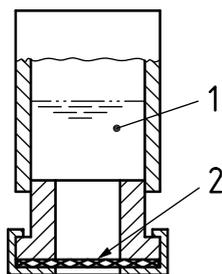
Placer une éprouvette de gant au-dessus du septum, sa surface externe normale tournée vers l'intérieur du flacon. Placer le capuchon en aluminium avec l'éprouvette au-dessus du flacon. Sceller le flacon à l'aide de la pince à sertir manuelle et le retourner de manière que le produit chimique d'essai soit en contact avec l'éprouvette (voir [Figure 1](#)). Noter la durée. Placer le flacon dans le porte-échantillons perforé.

NOTE Le porte-échantillons perforé présente une double fonction:

- il permet à l'air de circuler sous le film échantillon, et
- si la pression exercée par le produit chimique d'essai force l'échantillon à prendre une forme convexe, la fiole restera en position.

Répéter le mode opératoire décrit ci-dessus pour chacune des huit autres éprouvettes à exposer. Chronométrer ces actions de manière que les expositions sur les éprouvettes suivantes commencent à 3 min d'intervalle. Au terme de la période d'exposition d'une heure (± 5 min), examiner chaque flacon d'essai pour vérifier que l'éprouvette est bien recouverte par le produit chimique d'essai. Si le produit chimique ne recouvre pas l'éprouvette, écarter l'éprouvette et répéter l'essai avec une plus grande quantité de produit chimique d'essai.

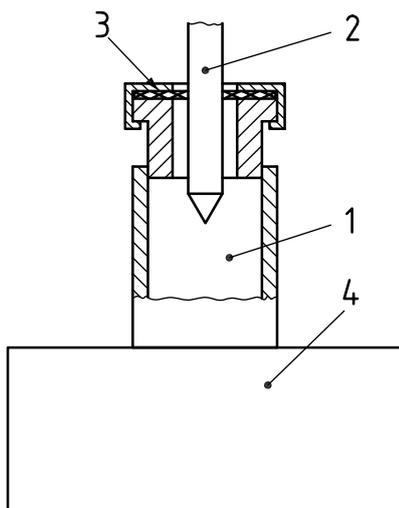
Placer les neuf éprouvettes non exposées dans les flacons restants de la même manière, sauf qu'aucun produit chimique n'est versé dans le flacon.



Légende

- produit chimique d'essai
- surface externe de l'éprouvette de gant qui est en contact avec le produit chimique d'essai, laquelle est une zone circulaire de $(12,5 \pm 0,5)$ mm de diamètre

Figure 1 — Position du flacon pendant la durée de contact entre l'éprouvette et le produit chimique d'essai



Légende

- 1 flacon à sertir de 20 ml
- 2 pointe de perforation
- 3 éprouvette
- 4 support pour les flacons d'échantillons (à maintenir avec la mâchoire du dynamomètre)

Figure 2 — Position du flacon pendant l'essai de perforation

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.3.3 Essai de perforation

Installer la pointe de perforation sur la cellule de charge du dynamomètre. Régler la vitesse de déplacement sur 100 mm/min et visser le support pour les flacons d'échantillons sur la table.

Placer un flacon dans le support. Perforer l'éprouvette et enregistrer la force maximale requise (voir [Figure 2](#)).

Recommencer pour chacune des éprouvettes; soumettre chaque éprouvette exposée à essai 1 h après le début de l'exposition de cette éprouvette.

Les éprouvettes doivent être examinées afin de détecter tout changement dans leurs propriétés physiques pendant et après l'essai (après séchage). Tout changement tel qu'un gonflement, un rétrécissement, une fragilisation, un durcissement, un ramollissement, un écaillage, une désintégration, une altération/migration de la couleur ou un décollement doit être consigné et décrit dans le rapport d'essai pour information.

5.3.4 Expression des résultats

Déterminer la dégradation de chacun des échantillons des trois gants par rapport à chaque produit chimique ou mélange chimique spécifique à l'aide de la formule suivante:

$$DR_x = \frac{(OP_x - RP_x)}{OP_x} \times 100 \tag{1}$$

où

DR_x est la dégradation de l'échantillon du gant x par le produit chimique soumis à essai, en %;

OP_x est la force de perforation moyenne appliquée sur les trois éprouvettes non exposées de l'échantillon du gant x ; les unités doivent être les mêmes que RP_x ;

RP_x est la force de perforation moyenne appliquée sur les trois éprouvettes exposées de l'échantillon du gant x ; les unités doivent être les mêmes que OP_x .

Déterminer la dégradation du matériau du gant par le produit chimique d'essai à l'aide de la [Formule \(2\)](#) suivante:

$$DR = \frac{(DR1 + DR2 + DR3)}{3} \quad (2)$$

où

DR est la dégradation du matériau du gant par le produit chimique soumis à essai, en %;

$DR1$ est la dégradation de l'échantillon du premier gant par le produit chimique soumis à essai, en %;

$DR2$ est la dégradation de l'échantillon du deuxième gant par le produit chimique soumis à essai, en %;

$DR3$ est la dégradation de l'échantillon du troisième gant par le produit chimique soumis à essai, en %.

Déterminer l'écart-type de la dégradation pour les trois échantillons de gants.

iTeh STANDARD PREVIEW

6 Rapport d'essai [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49dc9159-9bd4-486f-9c51-1764e12397ca/iso-374-4-2019)

Pour chaque matériau de gant de protection soumis à essai, rédiger un rapport devant inclure les informations suivantes:

- a) Faire figurer la référence du fabricant pour le gant soumis à essai, y compris le matériau, le style et le numéro de lot.
- b) Indiquer le nom du produit chimique d'essai, sa pureté, et s'il s'agit d'un mélange, sa concentration et les autres composants.
- c) Faire une référence au présent document.
- d) Indiquer la date de l'essai.
- e) Indiquer $DR1$, $DR2$, $DR3$, DR (voir [5.3.4](#)), le pourcentage de changement dans la perforation pour le matériau du gant. L'écart-type doit également être indiqué.
- f) Indiquer si la doublure, si présente, a été séparée de l'éprouvette.
- g) Consigner tout changement observé dans l'aspect physique des éprouvettes de matériau après l'exposition chimique. Exemples d'observations à reporter: gonflement, rétrécissement, fragilisation, durcissement, ramollissement, écaillage, désintégration, altération/migration de la couleur et décollement.
- h) Tout écart par rapport au présent document doit être mentionné.