

---

---

**Caoutchouc vulcanisé — Détermination  
de l'adhérence à un câble métallique**

*Rubber, vulcanized — Determination of adhesion to wire cord*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5603:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-  
bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007)



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5603:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2007

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Matériaux</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Éprouvette</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>6</b>
<b>9</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>6</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5603:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007>

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 5603 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5603:1986), qui a été révisée afin de mettre à jour les références normatives (l'ISO 471 a été remplacée par l'ISO 23529). De plus, pour la machine d'essai en traction de 5.3, il est fait référence à la classe 2 de l'ISO 5893. Le texte a aussi été clarifié en certains endroits.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

# Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'adhérence à un câble métallique

**AVERTISSEMENT** — Il convient que l'utilisateur de la présente Norme Internationale connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. La présente norme n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente norme d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

**ATTENTION** — Certaines méthodes spécifiées dans la présente Norme internationale peuvent impliquer l'usage ou la production de substances ou la production de déchets qui pourraient constituer un risque pour l'environnement local. Il convient de faire référence à la documentation appropriée relative à la manipulation et à la mise au rebut après usage en toute sécurité.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes de détermination de l'adhérence d'un caoutchouc vulcanisé à un câble métallique qui est enrobé par le caoutchouc.

Les deux méthodes ne donnent pas nécessairement les mêmes résultats.

Ces méthodes sont applicables principalement à des éprouvettes préparées en laboratoire dans des conditions normalisées et utilisées pour la recherche et le contrôle des matériaux et des procédés utilisés dans la fabrication des produits renforcés avec des câbles métalliques.

**NOTE** Les méthodes peuvent également être applicables aux systèmes unifilaires, par exemple tringle.

La méthode 1 réduit la dépendance de l'adhérence mesurée vis-à-vis du module et des propriétés de résistance du caoutchouc.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 2393, *Mélanges d'essais à base de caoutchouc — Mélangeage, préparation et vulcanisation — Appareillage et mode opératoire*

ISO 5893:2002, *Appareils d'essai du caoutchouc et des plastiques — Types pour traction, flexion et compression (vitesse de translation constante) — Spécifications*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

### 3 Principe

L'adhérence est déterminée en mesurant la force nécessaire pour arracher un câble métallique d'un bloc de caoutchouc d'une éprouvette préparée. La force est dirigée le long de l'axe du câble en utilisant une jauge d'essai comprenant un orifice circulaire ou carré convenablement choisi pour assurer l'uniformité de la contrainte.

Les éprouvettes de câble et de caoutchouc sont préparées ensemble en les vulcanisant sous pression.

Dans la méthode 1, la surface extérieure du caoutchouc est convenablement renforcée.

Dans la méthode 2, ce type de renfort n'est pas utilisé.

### 4 Matériaux

**4.1 Câbles métalliques**, conformes à la spécification du système de liaison à étudier. Dans le cas où aucune spécification n'est donnée, un câble d'acier laitonné de constitution  $1 \times 3 \times 0,15 \text{ mm} + 6 \times 0,27 \text{ mm}$  ou de constitution  $7 \times 4 \times 0,22 \text{ mm}$  doit être utilisé.

NOTE Les dimensions des câbles métalliques sont définies ici selon leur diamètre et le nombre de brins constitutifs, en partant de l'âme du câble.

Pour le contrôle de qualité, le câble doit être soumis à essai dans les conditions de réception, c'est-à-dire ni nettoyé, ni séché.

Il est essentiel que le câble métallique soit stocké dans une atmosphère sèche pour éviter toute détérioration de surface. Le stockage peut commodément être réalisé dans un récipient hermétique contenant également un agent desséchant (par exemple, gel de silice,  $\text{SiO}_2$ ). Le récipient ne doit être ouvert que pour retirer le câble métallique et doit ensuite être immédiatement refermé. Il est également essentiel que le câble métallique ne soit pas contaminé par de la poussière ou de l'agent desséchant.

**4.2 Mélange de caoutchouc cru**, conformément aux spécifications du système de liaison à étudier. Autant que possible, le caoutchouc doit être fraîchement malaxé. Si pour n'importe quelle raison le caoutchouc ne peut pas être à nouveau malaxé, la surface doit être nettoyée par essuyage avec un solvant et séchée. Le solvant préférentiel est l'heptane, mais un solvant pétrolier peut être utilisé en alternative ayant un intervalle de distillation d'environ  $65 \text{ }^\circ\text{C}$  à  $125 \text{ }^\circ\text{C}$ ; ces solvants doivent avoir un résidu d'évaporation maximal de  $3 \text{ mg}$  par  $100 \text{ cm}^3$ . Le mélange doit être stocké à une température normale de laboratoire de  $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$  ou  $(27 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$  avant l'utilisation. Il peut être sous forme de feuille calandree d'épaisseur appropriée et doit être protégée par un film de polyéthylène noir.

**4.3 Matériau de renfort**, pour donner plus de rigidité au bloc de caoutchouc. Ceci s'applique uniquement à la méthode 1. Le renfort peut être une feuille de métal traitée avec l'adhésif promoteur (lorsque l'épaisseur  $t$  est au moins de  $0,5 \text{ mm}$ ) ou une bande de caoutchouc renforcée par des câbles d'acier. Une bande appropriée contient des câbles d'acier de très grande rigidité, par exemple de constitution  $1 \times 3 \times 0,30 \text{ mm} + 6 \times 0,38 \text{ mm}$  [quand l'épaisseur  $t$  est de  $(2,5 \pm 0,1) \text{ mm}$  maximum].

### 5 Appareillage

**5.1 Moule**, permettant la production d'une éprouvette dans laquelle plusieurs câbles sont noyés, régulièrement espacés sur toute sa longueur. Différents moules sont utilisés pour les deux méthodes.

#### a) Méthode 1

Le moule est en deux parties pour obtenir la consolidation maximale du caoutchouc autour du câble au moment de la vulcanisation sous presse, mais devient ensuite un moule à cavité fixe.

Un moule adéquat conçu pour s'adapter au tissu renforcé d'acier est représenté à la Figure 1. Ce moule produit des éprouvettes de 310 mm de longueur contenant 21 brins, mais des moules similaires avec un nombre de brins supérieur à neuf sont acceptables. La dimension du moule  $x$  dépendra de la longueur enrobée requise de l'éprouvette (qui est fonction du diamètre du câble métallique utilisé, voir 6.2). Le moule doit être muni de paires d'inserts ou de cales pour obtenir les différentes longueurs d'enrobage de câble. La dimension  $y$  est suffisamment grande pour permettre la répartition de l'excès de caoutchouc pendant le moulage (voir 6.3.1).

Un autre moule adéquat conçu pour s'adapter aux bandes de renforcement d'acier est représenté à la Figure 2. Un dispositif de tension des câbles peut être utilisé avec ce moule. La Figure 3 détaille quelques dimensions du moule et décrit les cales en acier interchangeables qui sont nécessaires pour différentes dimensions de câble pour les moules représentés aux Figures 1 et 2.

Tout moule permettant d'obtenir des éprouvettes de dimensions correctes et d'appliquer la force nécessaire au moulage directement sur le caoutchouc peut également être utilisé, par exemple en utilisant un ressort approprié.

Si souhaité, les moules peuvent laisser des marques appropriées sur l'éprouvette moulée pour faciliter ultérieurement le centrage du câble pendant l'essai.

## b) Méthode 2

Le moule est représenté aux Figures 4 et 5. Le moule est conçu pour obtenir quatre blocs d'essai (chacun d'une longueur de 200 mm) avec dimensions préférentielles (voir 6.2), contenant chacun 15 câbles d'acier. Lors des essais de câbles inférieurs ou égaux à 1,7 mm, le moule représenté aux Figures 4 et 5 doit être utilisé pour produire des blocs, et lors des essais de câbles supérieurs à 1,7 mm, le moule doit être modifié en conséquence. Si plus d'un tiers des câbles cassent pour une longueur enrobée de 12,5 mm, il est recommandé de réduire la longueur enrobée par l'utilisation d'un insert de moule approprié. Les moules conçus pour obtenir tout autre nombre de blocs d'essai aux dimensions requises sont acceptables, et les moules conçus pour obtenir des blocs avec des longueurs enrobées de câble différentes sont permis.

**5.2 Presse de vulcanisation**, de dimensions suffisantes pour prendre le moule. Elle doit être conforme aux exigences de l'ISO 2393 et doit être capable d'exercer une force d'au moins 100 kN.

**5.3 Machine d'essai de traction**, conforme aux exigences de la classe 2 de l'ISO 5893:2002. Elle doit être capable de maintenir une vitesse de séparation des mâchoires à une valeur constante comprise dans la plage 50 mm/min à 150 mm/min.

**5.4 Dispositif de fixation**, pour maintenir les éprouvettes dans la machine d'essai. Il doit posséder une encoche adéquate permettant le passage du câble d'essai de manière à atteindre l'orifice circulaire: les dimensions de l'orifice doivent dépendre du type d'éprouvette (voir 6.2). Le dispositif doit supporter latéralement l'éprouvette au moyen d'une glissière et doit permettre un centrage précis de la charge appliquée (c'est-à-dire la position du câble) pendant les essais. Si souhaité, le dispositif peut posséder des fonctions particulières pour faciliter le centrage du câble dans l'orifice d'essai. Des dispositifs de fixation types appropriés sont décrits à la Figure 6.

**5.5 Mâchoires**, pour pincer le câble à extraire dans la machine d'essais. Elles peuvent être de types à cale de blocage, pneumatique, pneumatique/hydraulique ou à borne, disposées de façon à ce que la force appliquée au câble pendant les essais soit normale à la face de l'éprouvette.

## 6 Éprouvette

### 6.1 Forme

L'éprouvette doit avoir l'une des formes générales représentées à la Figure 7.

## 6.2 Dimensions

Deux types d'éprouvettes sont spécifiés pour la méthode 1, selon le diamètre du câble métallique, et leurs dimensions doivent être conformes au Tableau 1. Les dimensions de l'éprouvette pour la méthode 2 doivent être conformes au Tableau 2. Dans les deux méthodes, pour des câbles de diamètre inférieur à 0,5 mm ou supérieur à 1,7 mm, ou pour des câbles plus petits qui conduisent à un nombre de ruptures de câbles important avec des mélanges de caoutchouc de très haute adhérence, la même forme d'éprouvette doit être utilisée, avec les dimensions  $h$  et  $L$  convenablement adaptées.

Tableau 1 — Dimensions de l'éprouvette pour la méthode 1

Dimensions en millimètres

Type	Diamètre de câble, $d$	Largeur enrobée, $L$		Épaisseur minimale de caoutchouc entre les plaques de renforcement, $w_{\min}$	Espacement minimal des câbles, $S^a$	Diamètre ou diagonale de l'orifice d'essai, $h^a$
		Renforcée par une plaque d'acier	Renforcée par un tissu armé			
A	0,5 à 1,0	10,0	10,0	6,0 <sup>b</sup>	62,5 % de $L$	85 % de $L$
B	1,0 à 1,7	10,0	16,0	6,0 <sup>b</sup>	62,5 % de $L$	85 % de $L$

<sup>b</sup> L'espacement minimal des câbles  $S$  et le diamètre ou la diagonale de l'orifice d'essai  $h$  doivent être lus à 0,5 mm près.

<sup>a</sup> Des largeurs supérieures sont à prendre de préférence lors de l'utilisation de tissu renforcé d'acier.

Tableau 2 — Dimensions de l'éprouvette pour la méthode 2

Dimensions en millimètres

Diamètre de câble, $d$	Largeur enrobée, $L$	Largeur de l'éprouvette, $W$	Espacement minimal des câbles, $S$	Diamètre de l'orifice d'essai, $h$
0,5 à 1,7	12,5	12,5	12,5	12,5

## 6.3 Préparation

### 6.3.1 Généralités

Préparer tous les matériaux avant la préparation de l'éprouvette pour que le moule puisse être rempli rapidement au bon moment. L'opérateur doit porter des gants propres pendant la préparation des éprouvettes. Les câbles, le caoutchouc et les éprouvettes moulées de test doivent être correctement identifiés tout au long de l'opération.

NOTE Un excès de mélange en caoutchouc d'approximativement 5 % est utilisé pour que l'éprouvette soit formée sous pression avec un flux de caoutchouc et une consolidation associés.



### 6.3.2 Méthode 1

6.3.2.1 Pour chaque bloc d'éprouvettes préparer ce qui suit.

- a) Deux pièces de matériau de renforcement, découpées à des dimensions correctes s'adaptant au moule.
- b) Deux bandes de mélange de caoutchouc, découpées à des dimensions correctes s'adaptant au moule au-dessus et au-dessous des câbles: les dimensions exactes des bandes supérieure et inférieure dépendront du moule utilisé. Chaque bande peut se composer d'une seule bande épaisse ou de plusieurs bandes plus minces pour obtenir l'épaisseur correcte. Retirer tout film polyéthylène protecteur utilisé pendant le stockage et, si nécessaire, nettoyer les surfaces avec un solvant (voir 4.2). Si un solvant est utilisé, laisser s'écouler un temps suffisant pour que la surface sèche complètement.
- c) Un nombre suffisant de câbles métalliques pour occuper toutes les positions dans le moule. Ces câbles doivent avoir une longueur minimale de 300 mm. Ils doivent être manipulés uniquement par leurs extrémités et non par la partie à mouler dans le caoutchouc. Si nécessaire, les extrémités des câbles peuvent être recouvertes par un placage ou une brasure ou un adhésif pour éviter la séparation des brins: la brasure doit être appliquée avant de découper le câble métallique de la bobine. En option, un câble sans fin peut être utilisé en même temps qu'un dispositif tenseur approprié.

6.3.2.2 Si nécessaire, préchauffer le moule comprenant tous les constituants à environ 100 °C.

### 6.3.3 Méthode 2

Le mode opératoire de préparation des éprouvettes est le même que pour la méthode 1, sauf que les cales de moule et les bandes de renforcement sont omises et que l'éprouvette est confectionnée avant vulcanisation dans un dispositif similaire au moule (voir Figure 4).

Le bloc éprouvette non vulcanisé doit être retiré avec précaution du montage en appuyant uniformément au dos; il doit être placé dans un récipient sec et stocké à la température normale de laboratoire (voir l'ISO 23529) jusqu'à vulcanisation. Les éprouvettes doivent être vulcanisées dans un maximum de 12 h.

### 6.3.4 Les deux méthodes

Placer le moule rempli sous la presse qui est déjà à la température de vulcanisation. Attendre que le moule se réchauffe de façon à ce que la température du caoutchouc soit environ à 100 °C et que le caoutchouc soit prêt à fluer. Appliquer une force d'au moins 100 kN et la maintenir pendant toute la durée de la vulcanisation.

NOTE Afin de régler les conditions pour que le caoutchouc atteigne une température de 100 °C, il peut être nécessaire d'effectuer un calibrage préalable à l'aide d'un thermocouple inséré dans le caoutchouc.

Faire passer de l'eau de refroidissement à travers les plateaux de la presse pendant une période adéquate, relâcher la force de moulage et retirer le moule de la presse, ou laisser le moule se refroidir après l'avoir retiré de la presse. Extraire l'éprouvette, en utilisant au besoin des outils d'extraction adéquats et en évitant toute déformation de l'éprouvette.

Examiner l'éprouvette pour s'assurer que le caoutchouc a flué complètement le long de chaque brin de câble dans les paires cales d'acier pour les éprouvettes de la méthode 1.

Séparer les blocs si nécessaire. Ébarber les longueurs plus courtes de câble au ras de la surface du bloc de caoutchouc et éliminer toute bavure sur les arêtes extérieures du bloc. Avec les éprouvettes de la méthode 1, la bavure près des câbles n'a pas besoin d'être découpée car elle n'affecte pas la procédure d'essais ou le résultat; pour la méthode 2 découper toute les bavures avec une lame de rasoir ou un massicot approprié en prenant soin de ne pas endommager le câble ou le corps de l'éprouvette.

L'éprouvette doit reposer à la température normale de laboratoire (voir l'ISO 23529) pendant au moins 16 h avant essai si aucune période n'est spécifiée.

## 7 Mode opératoire

Les essais doivent être réalisés à la température normale de laboratoire (voir l'ISO 23529), sauf indication contraire.

Installer l'éprouvette dans la machine d'essai de traction en utilisant le montage approprié représenté à la Figure 6. Positionner soigneusement l'éprouvette pour que le premier câble soit centré dans l'orifice, garantissant ainsi que la traction d'essai soit uniformément répartie autour de la circonférence du câble (voir Figures 6 et 8). Ce centrage peut être facilité en alignant les dispositifs déjà mentionnés en 5.1 a) et 5.4. Bloquer le câble à soumettre à essai dans les mâchoires d'extraction.

Appliquer la traction en séparant les mâchoires d'extraction du dispositif à une vitesse constante, entre 50 mm/min et 150 mm/min, jusqu'à rupture de l'éprouvette. Enregistrer la force maximale.

Répéter le mode opératoire pour chaque câble restant dans l'éprouvette: au moins 10 câbles doivent être soumis à essai.

## 8 Expression des résultats

Pour chaque câble d'essai, calculer la force d'adhérence en divisant la force maximale par la longueur enrobée de l'éprouvette et exprimer le résultat en newtons par millimètre ou en kilonewtons par mètre en l'arrondissant au nombre entier le plus proche.

Déterminer la valeur moyenne et l'écart-type pour chaque condition d'essai.

Examiner chaque éprouvette rompue et, si nécessaire, indiqué le défaut d'adhérence au moyen d'un des symboles suivants:

R – indique que la rupture a eu lieu dans le caoutchouc;

M – indique que la rupture a eu lieu à l'interface entre le câble et le caoutchouc et qu'une surface nue du câble est visible.

Les symboles R et M doivent être complétés par des pourcentages, les résultats étant exprimés en «pourcentage de recouvrement» par paliers de 25 %.

EXEMPLE 25 R/75 M signifie que 75 % de la surface du câble est visible.

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit inclure les informations suivantes:

- a) la description et l'identification de l'échantillon soumis à essai, incluant
  - 1) la description et l'identification du câble métallique,
  - 2) la description et l'identification du mélange de caoutchouc;
  - 3) si un solvant a été utilisé pour nettoyer la surface du caoutchouc (voir 4.2);
- b) une référence à la présente Norme internationale;
- c) une référence à la méthode utilisée (1 ou 2);
- d) les détails des conditions d'essai, incluant

- 1) la durée, la température et la date de vulcanisation,
  - 2) la température et l'humidité utilisées pour le conditionnement et les essais;
- e) les résultats et les unités dans lesquelles ils sont exprimés, incluant
- 1) le nombre de brins soumis à essai,
  - 2) les résultats individuels d'essai,
  - 3) la valeur moyenne et l'écart-type,
- f) toute opération non prévue dans la présente Norme internationale, ou considérée comme facultative;
- g) la date de l'essai.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5603:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/705d9d81-8b69-4194-bc46-ed069ac6ba6b/iso-5603-2007>