

---

---

**Tuyaux et flexibles en caoutchouc ou en  
plastique — Essai d'impulsions de  
pression hydraulique sans flexion**

*Rubber or plastics hoses and hose assemblies — Hydraulic-pressure  
impulse test without flexing*

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

[ISO 6803:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-  
7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008)



**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 6803:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2008

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>1</b>	<b>Domaine d'application .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Références normatives .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Termes et définitions .....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Appareillage .....</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>Fluide d'essai .....</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Température d'essai .....</b>	<b>2</b>
<b>7</b>	<b>Éprouvettes .....</b>	<b>2</b>
<b>8</b>	<b>Mode opératoire .....</b>	<b>2</b>
<b>9</b>	<b>Expression des résultats .....</b>	<b>3</b>
<b>10</b>	<b>Rapport d'essai .....</b>	<b>5</b>

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

[ISO 6803:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008>

## 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 6803 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 1, *Tuyaux (élastomères et plastiques)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 6803:1994), qui a fait l'objet d'une révision technique afin d'inclure un cycle d'essai d'impulsions à basse pression. La présente Norme internationale couvre ainsi maintenant un cycle d'essai à haute pression, à des pressions d'essai supérieures à 3 MPa, et un cycle d'essai à basse pression, à des pressions d'essai de 1,5 MPa à 3 MPa.

# Tuyaux et flexibles en caoutchouc ou en plastique — Essai d'impulsions de pression hydraulique sans flexion

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie un essai d'impulsions de pression hydraulique sans flexion des tuyaux et flexibles en caoutchouc ou en plastique à haute pression et à basse pression. Un essai à haute pression est réalisé à des pressions d'essai supérieures à 3 MPa et un essai à basse pression est réalisé à des pressions d'essai de 1,5 MPa à 3 MPa. La méthode d'essai est applicable aux flexibles hydrauliques qui sont sujets à des pressions pulsatoires en service, lesquelles sont incluses dans les exigences de produit.

NOTE Les méthodes d'essai d'impulsions avec flexion peuvent être trouvées dans l'ISO 6802, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique renforcés par des fils métalliques — Essai d'impulsions hydrauliques avec flexions*.

## 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 3448, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité*  
<http://www.iso.org/iso/standards/7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008>

ISO 8330, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Vocabulaire*

ISO/TR 11340, *Caoutchouc et produits en caoutchouc — Flexibles hydrauliques — Classification des fuites externes des installations hydrauliques*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8330 s'appliquent.

## 4 Appareillage

**4.1 Appareil d'application de pression**, capable d'appliquer des impulsions de pression dans l'éprouvette à une fréquence de  $1 \text{ Hz} \pm 0,25 \text{ Hz}$ , en utilisant un fluide hydraulique circulant au travers du tuyau soumis à essai, le fluide étant maintenu à la température d'essai requise. Chaque cycle de pression doit être situé dans les tolérances indiquées à la Figure 2 (pour l'essai à haute pression) ou à la Figure 3 (pour l'essai à basse pression). Le gradient nominal de montée en pression pour l'essai à haute pression est donné par l'Équation (1), à la Figure 2. Le taux de montée en pression pour l'essai à basse pression, doit être tel que l'impulsion reste dans l'enveloppe de la forme d'onde d'impulsions de pression (voir Figure 3).

**4.2 Enregistreur graphique, fonction mémoire numérique ou oscilloscope**, capable de mesurer le cycle de pression, pour s'assurer que la forme d'onde est située dans l'enveloppe montrée à la Figure 2 ou à la Figure 3. L'enregistreur doit avoir une fréquence propre de plus de 250 Hz et doit être amorti avec précision pour donner une réponse plate, à 5 % près, jusqu'à 0,6 fois la fréquence propre.

## 5 Fluide d'essai

Choisir un fluide d'essai de viscosité cinématique comprise, de préférence, entre 32 mm<sup>2</sup>/s et 100 mm<sup>2</sup>/s à 40 °C (c'est-à-dire parmi les grades ISO VG 32 à ISO VG 100, comme spécifiés dans l'ISO 3448), et le faire circuler à une vitesse suffisante pour maintenir une température uniforme du fluide à l'intérieur des éprouvettes. D'autres fluides peuvent être utilisés après accord entre le client et le fabricant.

## 6 Température d'essai

La température d'essai est normalement spécifiée dans la norme de référence relative au tuyau. Lorsque aucune température d'essai n'est définie dans la norme relative au tuyau, les températures suivantes sont utilisées de préférence:

85 °C, 100 °C, 120 °C, 125 °C, 135 °C, 150 °C

Le fluide d'essai doit circuler au travers des éprouvettes à la température spécifiée ou choisie avec une tolérance de  $\pm 3$  °C. Le refroidissement ou le chauffage de la chambre d'essai ne doit pas être autorisé, excepté quand les normes de référence nécessitent des essais avec des fluides d'essai à base synthétique à une température supérieure à 150 °C. Lorsque des températures élevées sont exigées, le fluide d'essai n'a pas besoin de circuler à condition que le fluide et les éprouvettes soient chauffés extérieurement dans la chambre d'essai, à la température spécifiée, avec une tolérance de  $\pm 5$  °C.

## 7 Éprouvettes

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**7.1** Les éprouvettes doivent consister en des flexibles complets équipés de raccords appropriés. Sauf spécification contraire, soumettre à essai quatre assemblages non vieillis avec raccords, ayant été connectés depuis moins de 30 jours. Lorsque la norme de référence l'exige, soumettre également à essai des flexibles vieillis.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008>

**7.2** Calculer la longueur de tuyau libre nécessaire dans l'éprouvette comme indiqué à la Figure 1.

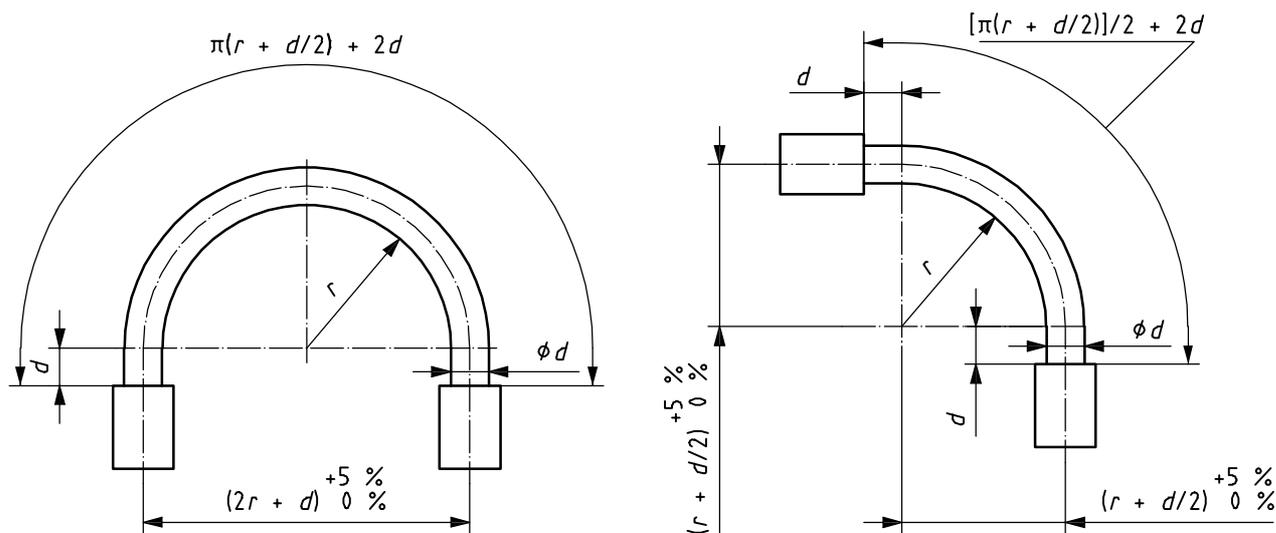
Pour des valeurs de  $d$  inférieures à 25,4 mm, utiliser  $d = 25,4$  mm pour le terme  $+2d$  dans l'expression de la longueur de tuyau libre, de sorte que le tuyau entre le corps du raccord et le début du rayon de courbure soit rectiligne.

La longueur réelle de tuyau libre doit correspondre à la longueur de tuyau libre calculée avec une tolérance de  ${}^{+1}_0$  % ou  ${}^{+8}_0$  mm, en prenant la plus grande des deux valeurs.

## 8 Mode opératoire

**8.1** Connecter les éprouvettes à l'appareillage. Les éprouvettes doivent être installées conformément à la Figure 1, c'est-à-dire que les éprouvettes de tuyau de diamètre intérieur nominal inférieur ou égal à 22 mm doivent être courbées à 180° et celles de diamètre intérieur nominal supérieur à 22 mm doivent être courbées à 90°.

**8.2** Amener le fluide d'essai à la température d'essai et appliquer alors une pression pulsatoire à l'intérieur du flexible à un taux uniforme compris entre 0,5 Hz et 1,3 Hz pour l'essai à haute pression et compris entre 0,2 Hz et 1,0 Hz pour l'essai à basse pression. Enregistrer la fréquence utilisée. Le cycle de pression doit se trouver dans la zone ombrée de la Figure 2 ou de la Figure 3, suivant la pression d'essai. Poursuivre l'essai jusqu'au nombre spécifié de cycles ou jusqu'à défaillance de l'assemblage. Si un essai d'impulsions est arrêté avant achèvement du nombre minimal de cycles, puis est redémarré, une fuite peut se produire à la jonction tuyau/raccord au redémarrage de l'essai jusqu'à ce que la température d'essai soit atteinte. Une fuite inférieure à la classe 4 comme définie dans l'ISO/TR 11340 ne constitue pas une défaillance du flexible. Toute fuite doit être enregistrée conformément à la classification de l'ISO/TR 11340.



a) Tuyaux de diamètre intérieur nominal inférieur ou égal à 22 mm

b) Tuyaux de diamètre intérieur nominal supérieur à 22 mm

#### Légende

- $r$  diamètre minimal de courbure  
 $d$  diamètre extérieur du tuyau

Figure 1 — Éprouvettes pour essai d'impulsions de pression

Déterminer la durée requise pour l'essai d'impulsions, en nombre total de cycles, à partir de la norme de référence. Lorsque des échantillons ayant fait l'objet d'un accord sont exigés, se référer à la norme relative au tuyau ou au flexible appropriée.

ISO 6803:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ccc60a1d0-iso-6803-2008>

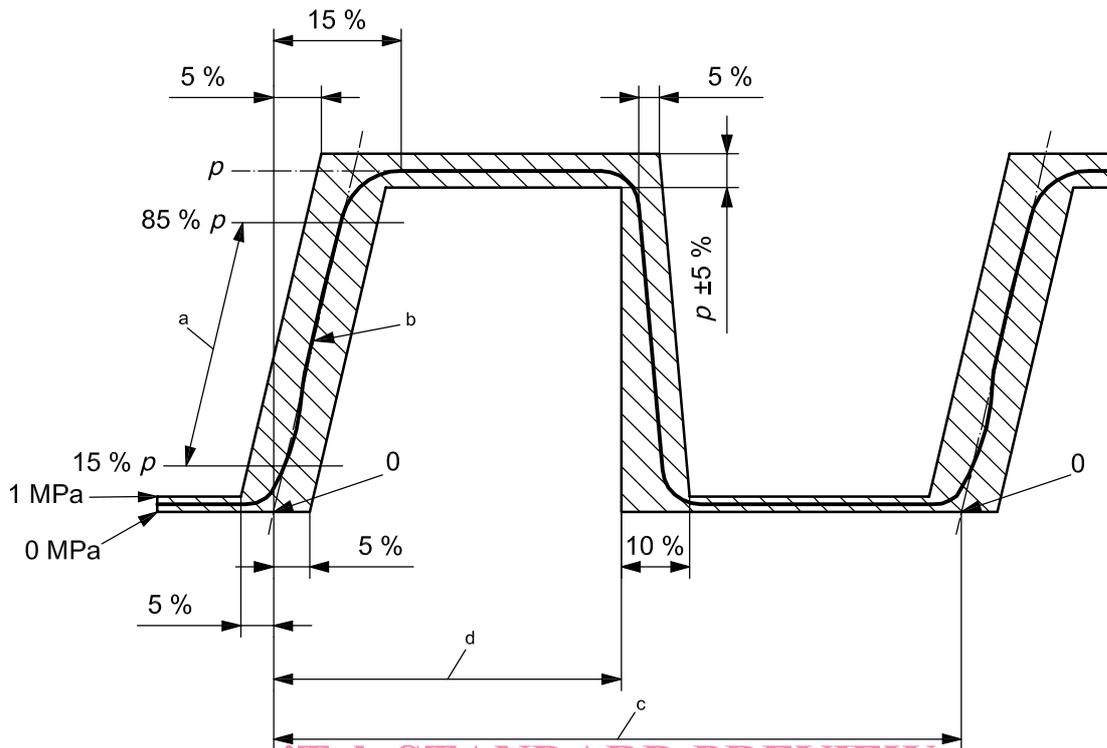
Il est recommandé de changer le fluide d'essai fréquemment pour éviter une panne.

NOTE Il s'agit d'un test destructif. Les assemblages ayant été soumis à essai sont ensuite éliminés.

## 9 Expression des résultats

Enregistrer le nombre de cycles jusqu'à défaillance ou, s'il n'y a pas eu de défaillance, le nombre de cycles réalisés.

NOTE Les résultats d'essai obtenus sont valables uniquement pour la combinaison de tuyau, de type et de conception de raccord réellement soumise à essai.



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**Légende**

*p* pression d'essai

a Taux de montée en pression à déterminer entre ces points.

b Sécante de montée en pression: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ecc6e6afd/iso-6803-2008>

c Un cycle d'impulsion.

d 45 % à 55 % du cycle.

La sécante de montée en pression est la ligne droite tracée entre deux points de la courbe de montée en pression; un point à 15 % de la pression d'essai et l'autre à 85 % de la pression d'essai.

Le point 0 est l'intersection de la sécante de montée en pression avec la pression 0.

Le taux de montée en pression est la pente de la sécante de montée en pression, exprimée en MPa/s.

Le gradient nominal de montée en pression doit être égal à celui donné par l'Équation (1):

$$R = f(10p - k) \tag{1}$$

où

*R* est le gradient de montée en pression, en MPa/s;

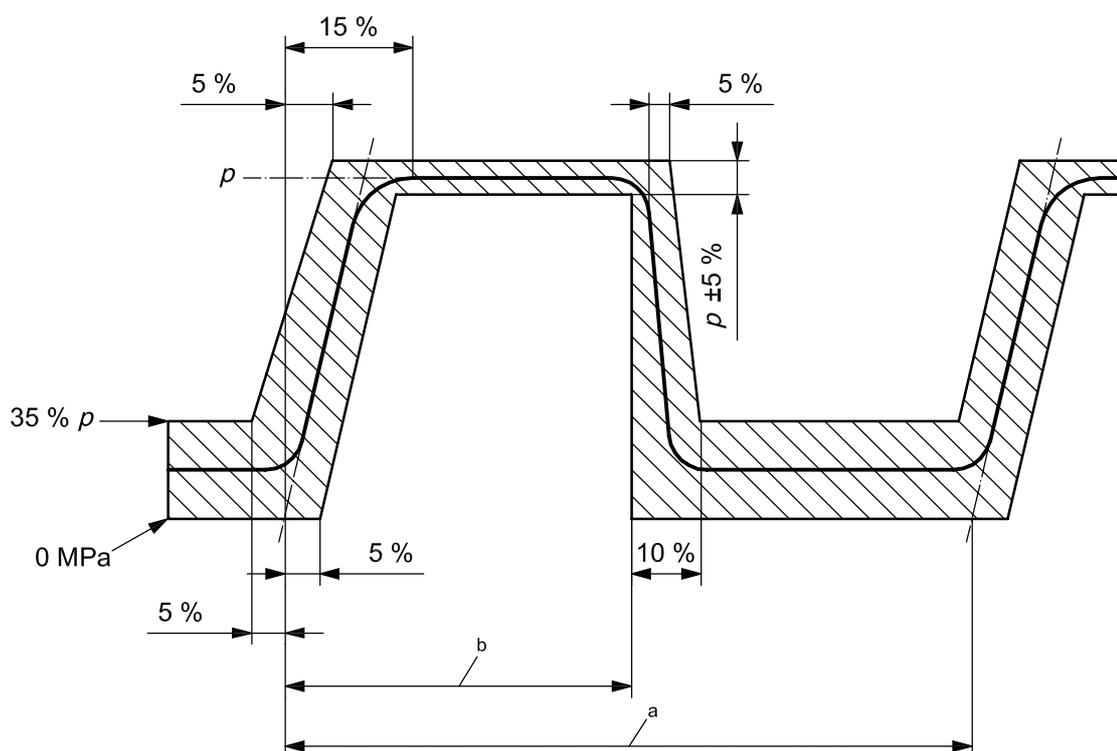
*f* est la fréquence, en Hz;

*p* est la pression nominale d'essai, en MPa;

*k* = 5 MPa.

Le gradient réel de montée en pression doit être déterminé comme représenté dans la présente figure et doit être situé dans une tolérance de ±10 % de la valeur calculée nominale.

**Figure 2 — Enveloppe de la forme d'onde d'impulsions de pression pour essai à haute pression**



### Légende

$p$  pression d'essai

a Un cycle d'impulsion.

b 45 % à 55 % du cycle <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75e83478-7ee3-4d08-9422-7a5ecc6e6af1/iso-6803-2008>

Le gradient de montée en pression doit être contenu dans l'enveloppe de la forme d'onde représentée par la figure.

**Figure 3 — Enveloppe de la forme d'onde d'impulsions de pression pour essai à basse pression**

## 10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- une référence à la présente Norme internationale;
- une description complète du tuyau ou du flexible soumis à essai, y compris l'identification des raccords et les détails de fixation tels que longueur de dénudage et diamètre de sertissage;
- la température d'essai;
- la pression d'essai;
- le fluide d'essai;
- le gradient de montée en pression;
- la fréquence des cycles d'impulsions;
- le choix de l'angle de courbure des éprouvettes (à  $90^\circ$  ou à  $180^\circ$ );
- le nombre de cycles jusqu'à défaillance, ou le nombre de cycles réalisés pour chaque éprouvette;
- la position et le mode de défaillance de chaque éprouvette, ou l'état de chaque éprouvette à la fin de l'essai;
- la date de l'essai.