
**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 6803:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-47b470302640/iso-6803-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-47b470302640/iso-6803-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6803:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-47b470302640/iso-6803-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-47b470302640/iso-6803-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Appareillage	1
5 Fluide d'essai	2
6 Température d'essai	2
7 Éprouvettes	2
8 Mode opératoire	3
9 Expression des résultats	4
10 Rapport d'essai	4
Annexe A (informative) Mode opératoire pour l'essai optionnel d'étanchéité par refroidissement	7
Bibliographie	8

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6803:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-47b470302640/iso-6803-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-47b470302640/iso-6803-2017>

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 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. 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 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.html

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 1, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en matière plastique*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 6803:2008), qui a fait l'objet d'une révision technique pour inclure un essai de refroidissement comme spécifié en [4.1](#) et [8.2](#).

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

1 Domaine d'application

Le présent document décrit 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. L'essai à haute pression est réalisé à des pressions d'essai supérieures à 3 Mpa et l'essai à basse pression est réalisé à des pressions d'essai de 1,5 MPa à 3 Mpa inclus. 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.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 3448, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité*

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.

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

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

4 Appareillage

4.1 Appareil d'application de pression, capable d'appliquer une impulsion de pression dans l'éprouvette à une fréquence spécifiée en 8.2, 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 la Formule (1), de 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 près de 5 %, 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 mm²/s et 100 mm²/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. Lorsqu'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 ±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 ±5 °C.

7 Éprouvettes

iTeh STANDARD PREVIEW

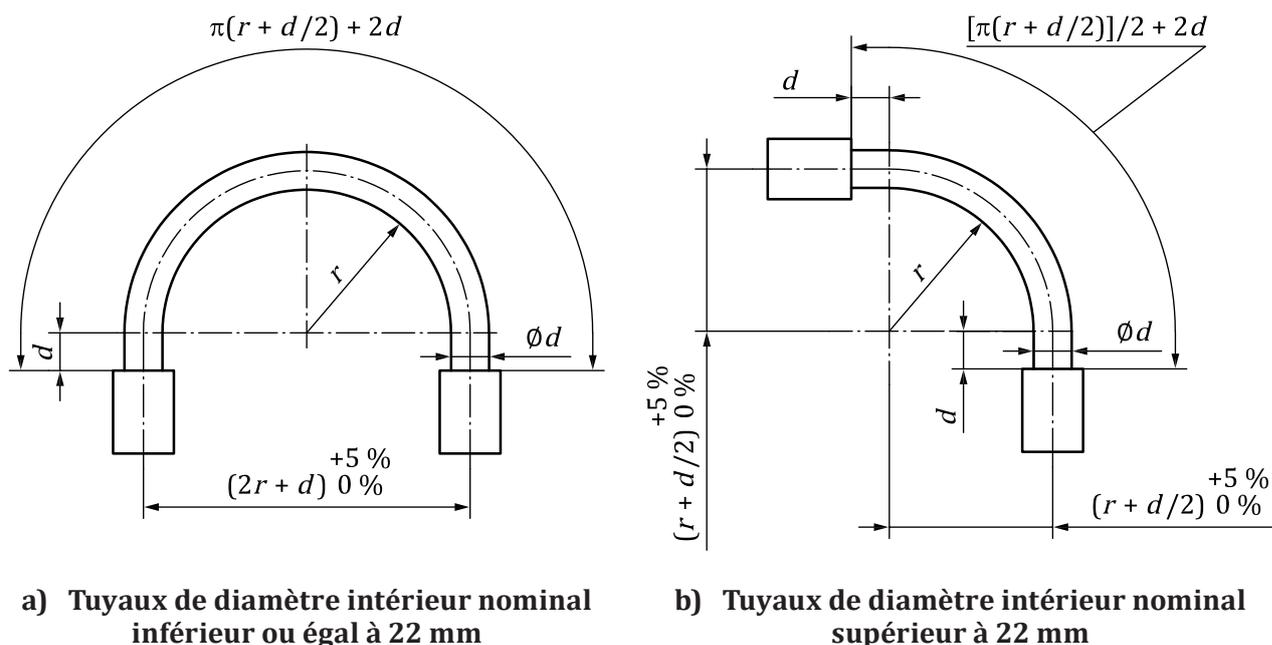
7.1 Les éprouvettes doivent consister en des flexibles complets équipés de raccords appropriés. Sauf spécification contraire, soumettre à essai quatre assemblages non vieillis avec raccords, ayant été connectés depuis moins de 30 jours. Lorsque la norme de référence l'exige, soumettre également à essai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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-47b470302640/iso-6803-2017>

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 ${}_{0}^{+1}$ % ou ${}_{0}^{+8}$ mm, en prenant la plus grande des deux valeurs.



Légende

- r diamètre minimal de courbure
 d diamètre extérieur du tuyau

Figure 1 — Éprouvettes pour essai d'impulsions de pression

ISO 6803:2017

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, selon 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 telle que 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.

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.

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

Si l'essai optionnel d'étanchéité par refroidissement pour l'essai d'impulsions est exigé par la norme de produit, alors effectuer le mode opératoire donné dans l'Annexe A.

Il s'agit d'un test destructif. Il convient ensuite d'éliminer les assemblages ayant été soumis à essai.

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.

10 Rapport d'essai

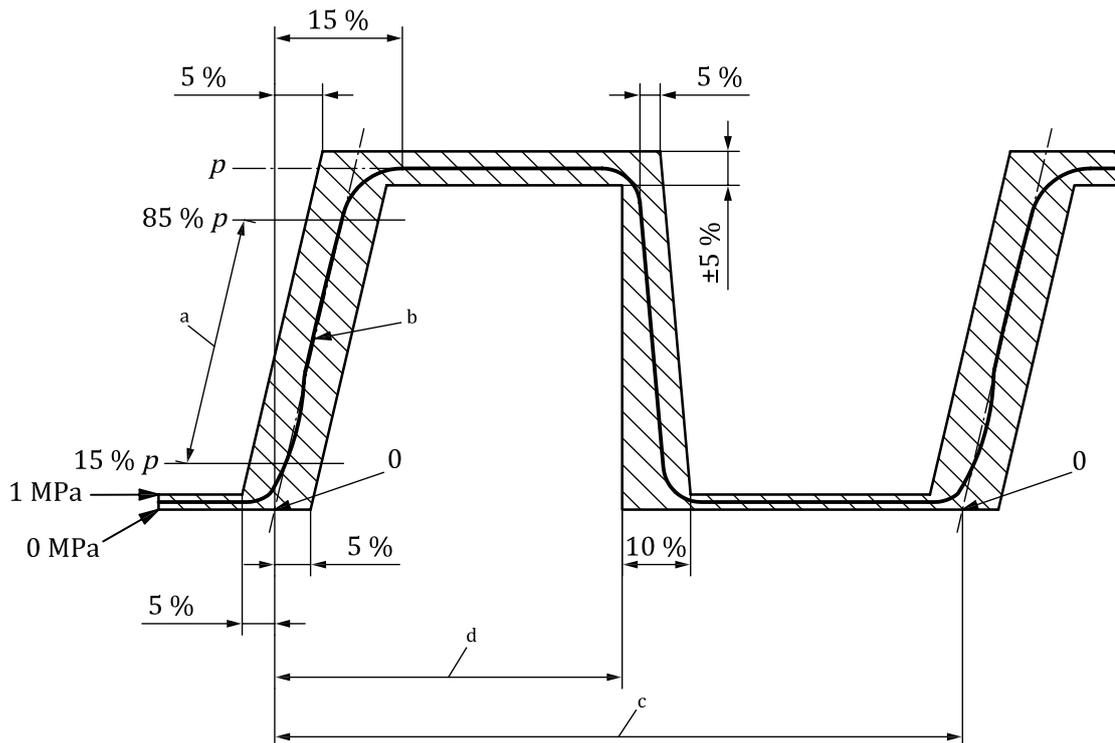
Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) référence au présent document, c'est-à-dire ISO 6803:2017;
- b) 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;
- c) la température d'essai;
- d) la pression d'essai;
- e) le fluide d'essai;
- f) le gradient de montée en pression;
- g) la fréquence d'impulsion;
- h) le choix de l'angle de courbure des éprouvettes 90° ou à 180°;
- i) le nombre de cycles d'impulsions atteints jusqu'à défaillance ou le nombre de cycles d'impulsions complets, pour chaque éprouvette;
- j) la position et le type de la défaillance pour chaque éprouvette ou l'état de chaque éprouvette à la fin de l'essai;
- k) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-476470302640/iso-6803-2017>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-476470302640/iso-6803-2017>



Légende

p pression d'essai

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

b Sécante de montée en pression.

c Un cycle d'impulsion.

d 45 % à 55 % du cycle.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6803:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94f128ca-23e6-4b91-bfca-47b470302640/iso-6803-2017>

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 la Formule (1):

$$R = f(10p - k) \quad (1)$$

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