
**Canalisations en fonte ductile — Essais
hydrostatiques après pose**

iTeh STANDARD PREVIEW
Ductile iron pipelines — Hydrostatic testing after installation
(standards.iteh.ai)

ISO 10802:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da153586-e892-4a06-a907-c17faacbfd73/iso-10802-1992>



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 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.

La Norme internationale ISO 10802 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 5, *Tuyauteries en métaux ferreux et raccords métalliques*, sous-comité SC 2, *Tuyaux en fonte, raccords et leurs joints*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Canalisations en fonte ductile — Essais hydrostatiques après pose

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les essais hydrostatiques de réception sur site pour les canalisations en fonte ductile une fois posées, destinées au transport d'eau ou d'autres liquides, avec ou sans pression.

Elle n'est pas applicable aux canalisations de transport de gaz.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 6708:1980, *Éléments de tuyauterie — Définition du diamètre nominal*.

ISO 7268:1983, *Tuyauterie — Définition de la pression nominale*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition du diamètre nominal (DN) donnée dans l'ISO 6708, la définition de la pression nominale donnée dans l'ISO 7268 et les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 pression d'utilisation d'un composant: Pression maximale en régime établi pour laquelle un composant est conçu.

3.2 pression de service [d'utilisation]: Pression maximale en régime établi pour laquelle la canalisation est conçue.

3.3 pression maximale de service [d'utilisation]: Pression maximale à laquelle la canalisation est soumise en cas de coup de bélier.

3.4 pression d'essai: Pression à laquelle la canalisation est soumise à titre d'épreuve.

4 Sélection et préparation des tronçons d'essai

4.1 Longueur recommandée des tronçons d'essai

4.1.1 Il convient que la longueur des tronçons de canalisation à éprouver soit basée sur les considérations suivantes:

- les conditions locales;
- la disponibilité d'une eau convenable;
- le nombre des raccords et accessoires (par exemple robinets-vannes, poteaux d'incendie, etc.) constituant la canalisation;
- la différence de niveau entre différents points de la canalisation.

4.1.2 Pour les canalisations sous pression, la longueur des tronçons à éprouver ne doit pas dépasser 1 500 m, sauf spécification contraire.

4.1.3 Pour les canalisations sans pression, la longueur totale du tronçon à éprouver est généralement comprise entre deux regards ou points d'inspection consécutifs.

Si des dispositions spéciales sont prises pour permettre l'essai sur seulement une partie de longueur comprise entre les regards et les points d'inspection,

la longueur du tronçon à éprouver ne doit pas dépasser 1 000 m, sauf spécification contraire.

4.2 Ancrages et fermetures

4.2.1 Canalisations sous pression

Tous les changements de direction et/ou de section, tels que coudes, tés, cônes et brides pleines, doivent être correctement ancrés (butés) avant l'épreuve, au moyen de massifs de butée ou de joints verrouillés (auto-butés).

Le dimensionnement de ces dispositifs d'ancrage (de butée) doit bien tenir compte de la pression d'épreuve à appliquer.

L'isolement des tronçons d'essai doit être effectué à l'aide de brides pleines ou d'autres dispositifs de fermeture. Si, pour des raisons pratiques, des robinets sont utilisés comme dispositifs de fermeture, la pression d'épreuve ne doit pas dépasser leur pression d'utilisation. On doit tenir compte du taux de fuite admissible du (ou des) robinet(s) lors de l'évaluation de la perte totale d'eau admissible sur le tronçon à éprouver.

4.2.2 Canalisations sans pression

L'ancrage des canalisations sans pression n'est en général pas nécessaire eu égard aux basses pressions d'essai appliquées.

4.3 Remblaiement partiel avant l'essai

Les canalisations sont normalement essayées après remblaiement des tranchées. Néanmoins, lorsque des conditions inhabituelles exigent que l'épreuve d'étanchéité sous pression soit réalisée avant la fin du remblaiement ou avec les joints accessibles pour examen, une quantité suffisante de remblai doit être mise en place sur le fût des tuyaux entre les jonctions afin d'empêcher tout mouvement, et l'on doit donner la plus grande attention à la reprise des effets de fond pendant l'épreuve. En particulier, les systèmes à joints verrouillés dont la stabilité dépend de l'interaction entre tuyau et sol doivent être remblayés avant épreuve.

4.4 Remplissage avec de l'eau

Il convient normalement d'effectuer le remplissage au point le plus bas du tronçon à éprouver et à une vitesse assez lente pour assurer l'évacuation complète de l'air.

La canalisation doit avoir des dispositifs d'évacuation à tous les points hauts. À titre indicatif, il convient que le débit de remplissage ne dépasse pas 10 % du débit prévu en service.

Les canalisations à revêtement intérieur de mortier de ciment nécessitent un certain temps après remplissage (selon les conditions hygrométriques du site) pour que s'effectue l'absorption d'eau par le revêtement.

5 Mode opératoire d'essai

AVERTISSEMENT — Les méthodes d'essai décrites dans cet article sont applicables seulement pour une épreuve hydrostatique. Elles ne doivent en aucun cas être appliquées pour une épreuve sous pression d'air en raison des risques sérieux encourus vis-à-vis de la sécurité.

5.1 Canalisations sous pression

5.1.1 Opérations préliminaires

5.1.1.1 Après remplissage et avant application de la pression d'essai, maintenir le tronçon de canalisation à éprouver à la pression de service pendant un temps suffisant pour obtenir la stabilisation de la conduite eu égard aux mouvements dus à la pression, à l'absorption d'eau par le revêtement, etc.

Examiner visuellement tous les joints, raccords, ancrages et fermetures laissés apparents, et réparer tous les points défectueux, après vidange de la conduite si nécessaire.

5.1.1.2 Lorsque l'examen visuel est satisfaisant, augmenter régulièrement la pression jusqu'à atteindre la pression d'essai prescrite en 5.1.1.3 et 5.1.1.4.

5.1.1.3 La pression d'essai au point le plus bas du tronçon à éprouver ne doit pas être inférieure à la plus élevée des limites prescrites en a) ou b):

a) pour les pressions de service inférieures ou égales à 10 bar: 1,5 fois la pression de service;

pour les pressions de service supérieures à 10 bar: la pression de service plus 5 bar;

b) la pression maximale de service.

La pression d'épreuve ne doit pas dépasser

— la pression maximale d'essai prescrite dans les normes applicables aux tuyaux, raccords, brides et accessoires, ou

— la pression de calcul des dispositifs d'ancrage (de butée).

5.1.1.4 La pression d'essai au point le plus haut du tronçon à éprouver ne doit pas être inférieure à la pression de service en ce point.

5.1.2 Essai en pression

5.1.2.1 Essai à pression décroissante

Maintenir la pression d'essai constante à $\pm 0,1$ bar, par pompage si nécessaire, pour une durée d'au moins 1 h. Isoler alors la pompe et s'assurer qu'aucune entrée d'eau n'est possible pendant une période d'essai d'au moins

1 h pour $DN \leq 600$

3 h pour $600 < DN \leq 1\ 400$

6 h pour $DN > 1\ 400$

À la fin de cette période, mesurer la pression dans le tronçon en essai.

Établir la perte d'eau soit en mesurant la quantité d'eau qu'il est nécessaire de pomper dans le tronçon en essai (à $\pm 5\%$) pour rétablir la pression d'essai à $\pm 0,1$ bar, soit en rétablissant la pression d'essai et en mesurant la quantité d'eau soutirée du tronçon en essai pour provoquer une chute de pression équivalente.

5.1.2.2 Essai à pression constante

Maintenir la pression d'essai constante à $\pm 0,1$ bar, par pompage si nécessaire, pour une durée d'au moins 1 h.

Maintenir ensuite la pression d'essai constante (à $\pm 0,1$ bar) dans le tronçon en essai, à l'aide de la pompe, pendant une durée d'au moins

1 h pour $DN \leq 600$

3 h pour $600 < DN \leq 1\ 400$

6 h pour $DN > 1\ 400$

et mesurer (à $\pm 5\%$) la quantité d'eau utilisée pour ce faire.

5.1.3 Détermination de l'acceptabilité

Si la perte d'eau déterminée en 5.1.2.1 ou 5.1.2.2 est supérieure à la perte admissible prescrite en 6.1, le mode opératoire d'essai doit être répété, si nécessaire, de façon à atteindre la stabilisation complète du tronçon. Si l'essai est négatif, les fuites doivent être localisées et réparées jusqu'à ce que la perte d'eau soit inférieure à la limite indiquée en 6.1, sauf accord différent.

5.1.4 Essai sur la canalisation complète

Après que tous les tronçons en essai aient été acceptés et connectés entre eux, il est recommandé d'effectuer un essai sur la canalisation complète conformément à 5.1.1 à 5.1.3, et d'examiner tous les

ouvrages qui n'ont pas été éprouvés avec les différents tronçons.

5.2 Canalisations sans pression

5.2.1 Après remplissage et avant application de la pression d'essai, laisser le tronçon de canalisation à éprouver en attente pendant un temps suffisant pour permettre l'absorption d'eau par le revêtement. Durant cette période, examiner visuellement tous les joints, raccords et fermetures laissés apparents, et réparer tous les points défectueux, après vidange de la conduite si nécessaire.

5.2.2 Appliquer la pression d'essai par remplissage du regard amont.

À moins que l'étanchéité à l'eau maximale soit essentielle (voir 5.2.3), la pression d'essai ne doit pas dépasser

0,4 bar à la génératrice supérieure du tuyau adjacent au regard amont;

1 bar à la génératrice supérieure du tuyau adjacent au regard aval, sauf spécification contraire.

5.2.3 Lorsqu'une étanchéité à l'eau maximale est essentielle, par exemple dans les cas de nappe phréatique élevée, de sources ou de puits, une pression d'essai allant jusqu'à 5 bar peut être prescrite.

5.2.4 Après une période d'essai de 2 h, déterminer la perte d'eau par mesurage de la quantité d'eau qu'il a été nécessaire d'ajouter pour rétablir le niveau initial dans le regard amont.

5.2.5 Si la perte d'eau déterminée est supérieure à la perte admissible prescrite en 6.2, le mode opératoire d'essai doit être répété, si nécessaire, de façon à atteindre la stabilisation complète du tronçon. Si l'essai est négatif, les fuites doivent être localisées et réparées jusqu'à ce que la perte d'eau soit inférieure à la limite indiquée en 6.2, sauf accord différent.

6 Critères d'acceptation

6.1 Canalisations sous pression

La perte d'eau ne doit pas dépasser 0,001 litre/heure/kilomètre de canalisation/millimètre de diamètre nominal/bar de pression statique (pression moyenne sur le tronçon à éprouver).

Ceci correspond à une perte admissible de 1 litre/heure/kilomètre de canalisation de DN 100 éprouvée à 10 bar.

Dans le cas où le profil en long de la canalisation à éprouver est très tourmenté, il sera tenu compte dans le calcul de la perte d'eau admissible d'une pression moyenne pondérée.

6.2 Canalisations sans pression

La perte d'eau ne doit pas dépasser 0,1 litre/kilomètre de canalisation/millimètre de diamètre nominal.

Néanmoins, lorsqu'une pression d'essai supérieure à 1 bar est prescrite (voir 5.2.3), le critère d'acceptation est celui des canalisations avec pression.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10802:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da153586-e892-4a06-a907-c17faacbd73/iso-10802-1992>

Annexe A
(informative)

Bibliographie

- [1] ISO 2531:1991, *Tuyaux, raccords et pièces accessoires en fonte ductile pour canalisations avec pression.*
- [2] ISO 7186:1983, *Tuyaux et pièces accessoires en fonte ductile pour canalisations sans pression.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10802:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da153586-e892-4a06-a907-c17faacbfd73/iso-10802-1992>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10802:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da153586-e892-4a06-a907-c17faacbd73/iso-10802-1992>

CDU 621.644.03-034.131.7:658.77

Descripteurs: canalisation, tuyau, produit en fonte, fonte à graphite sphéroïdal, tube métallique, essai, essai hydrostatique, contrôle de réception.

Prix basé sur 4 pages
