
**Systèmes de canalisations en
plastiques — Raccords, robinets
et équipements auxiliaires —
Détermination du rapport débit
gazeux/perte de charge**

*Plastics piping systems — Fittings, valves and ancillaries —
Determination of gaseous flow rate/pressure drop relationships*
(standards.iteh.ai)

[ISO 17778:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3e5-1afad5353968/iso-17778-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3e5-1afad5353968/iso-17778-2015>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17778:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3e5-1afad5353968/iso-17778-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

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
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 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 Principe	1
4 Appareillage	1
5 Préparation des éprouvettes	2
6 Mode opératoire	2
7 Calcul des résultats	4
8 Rapport d'essai	5

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 17778:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3e5-1afad5353968/iso-17778-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3e5-1afad5353968/iso-17778-2015>

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.

(standards.iteh.ai)

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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3c5-1afad5353968/iso-17778-2015>

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous comité SC 5, *Propriétés générales des tubes, raccords et robinetteries en matières plastiques et leurs accessoires — Méthodes d'essais et spécifications de base*.

Il s'agit de la première version de la présente Norme internationale. La présente édition de l'ISO 17778 est préparée sous l'Accord de Vienne afin que le contenu soit également aligné sur l'EN 12117:1997, qui sera remplacée.

Systemes de canalisations en plastiques — Raccords, robinets et équipements auxiliaires — Détermination du rapport débit gazeux/perte de charge

ATTENTION — Les personnes utilisant le présent document doivent avoir connaissance des pratiques normales de laboratoire, le cas échéant. L'utilisation de la présente Norme internationale peut impliquer des matériaux, des opérations et des équipements dangereux. La présente Norme internationale n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité éventuels liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale de mettre en place des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de déterminer l'applicabilité des limites réglementaires avant de l'utiliser.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour la détermination du rapport débit gazeux/perte de charge des composants de systèmes de canalisations en plastiques, les essais ayant lieu avec de l'air à 25 mbar.

NOTE 1 bar = 10^5 N/m².

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

EN 837-1, *Manomètres — Partie 1: Manomètres à tube de Bourdon — Dimensions, métrologie, prescriptions et essais*

3 Principe

À partir d'une pression principale constante, on fait varier le débit au travers d'un composant de la canalisation entre des limites spécifiques pour évaluer la perte de charge. La valeur moyenne du débit d'air pour une perte de charge adaptée à la taille du composant est ensuite déterminée. La valeur pour d'autres gaz peut être calculée à partir des différences de masse volumique.

NOTE Il est entendu que les paramètres d'essai suivants sont fixés par la norme faisant référence à la présente Norme internationale:

- la (les) valeur(s) correspondante(s) de la perte de charge, Δp_n (voir 7.2);
- la valeur correspondante à utiliser pour ρ_{air} ainsi que la température et la pression correspondantes, si elles ne sont pas celles données dans 7.3;
- la valeur correspondante à utiliser pour ρ_{gas} ainsi que la température et la pression correspondantes, si elles ne sont pas celles données dans 7.3.

4 Appareillage

4.1 Montage d'essai schématique pour la détermination du rapport débit gazeux/perte de charge, tel que montré à la Figure 1.

4.2 **Source d'air.**

4.3 **Régulateur de pression (A)**, capable de maintenir une pression en sortie de $(25 \pm 0,5)$ mbar.

4.4 **Débitmètre (B)**, d'une précision de ± 2 %, de type compteur volumétrique ou débitmètre à turbine.

4.5 **Manomètre (C)** pour mesurer la pression du gaz dans la conduite principale et capable de vérifier la conformité à 4.2, 6.4 et 6.7 (classe 0,6 ou mieux selon EN 837-1).

4.6 **Manomètre (G)** pour mesurer la pression différentielle, Δp , conforme à la classe 0,25 de l'EN 837-1.

4.7 **Robinet de sortie (E).**

5 Préparation des éprouvettes

L'éprouvette doit comprendre le composant soumis à l'essai, soudé ou raccordé entre deux tronçons de tube en plastique qui s'adapte au composant et être équipée de raccords adaptés à l'appareillage de la perte de charge.

Les longueurs libres du tube en plastique et la géométrie du montage d'essai doivent être conformes à la Figure 1.

Pour les prises de branchement, le montage doit être tel que la perte de charge est mesurée dans la dérivation.

Les points de relevé de la pression en amont et en aval du composant soumis à l'essai doivent être au même niveau que la section du tube et exempts de bavures.

ISO 17778:2015
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3e5-1afad5353968/iso-17778-2015>

6 Mode opératoire

6.1 Appliquer le mode opératoire suivant à la température ambiante de (23 ± 2) °C.

6.2 Ouvrir partiellement le robinet de sortie (E).

6.3 Ouvrir la robinet d'admission vers le régulateur de pression (A) pour que l'air puisse commencer à circuler et s'assurer que l'air ne sort que du robinet de sortie.

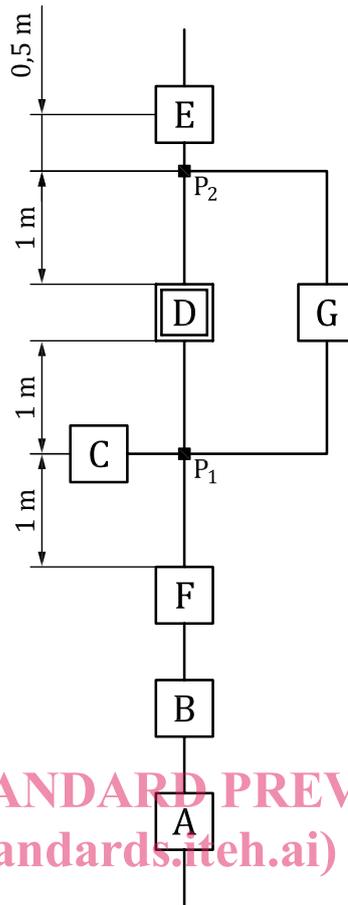
6.4 Au moyen du régulateur de pression (A), régler la pression d'air dans la conduite principale au point P₁, comme indiqué par le manomètre (C), à $(25 \pm 0,5)$ mbar.

6.5 Mesurer et enregistrer le débit, Q , sur le débitmètre (B) (voir 6.9) et la perte de charge, Δp , sur le manomètre (G) (voir Figure 1).

6.6 Ouvrir le robinet de sortie (E) de façon que la pression d'air au point P₁ dans la conduite principale soit réduite d'environ 5 mbar au manomètre (C).

6.7 Augmenter le débit jusqu'à ce que la pression d'air dans la conduite principale en manomètre (C) remonte à $(25 \pm 0,5)$ mbar.

6.8 Mesurer et enregistrer le débit, Q , et la perte de charge, Δp .



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17778:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3e5-1afad5353968/iso-17778-2015>

Légende

A	régulateur de pression	E	robinet de sortie
B	débitmètre	F	réservoir
C	manomètre	G	manomètre différentiel
D	composant soumis à l'essai		

Figure 1 — Schéma de montage d'essai pour la détermination du rapport débit/perde de charge

NOTE La pression différentielle Δp est la différence de pression entre celle en point P_1 et celle en point P_2 .

6.9 Répéter les opérations 6.6, 6.7 et 6.8 jusqu'à ce que le robinet de sortie (E) soit ouvert à fond. Pour les prises de branchement, la perte de charge doit être mesurée dans la dérivation.

6.10 Les données sont considérées comme acceptables si les conditions suivantes sont remplies:

- au moins cinq couples de résultats pour Q et Δp , et en conséquence des valeurs différentes de V (voir 7.1) ont été obtenues;
- au moins une valeur de V est $\leq 2,5$ m/s;
- au moins une valeur de V est $\geq 7,5$ m/s;

Si non, régler l'ouverture du robinet d'admission et répéter 6.4 et 6.5, en conséquence, pour obtenir la (les) valeur(s) manquante(s);

S'il n'est pas possible d'obtenir une valeur de $V \geq 7,5$ m/s avec une pression de $(25 \pm 0,5)$ mbar, arrêter l'essai et rendre compte de cette observation.

7 Calcul des résultats

7.1 En utilisant chaque couple de valeurs de perte de charge et les débits correspondants obtenus conformément à 6.5, 6.8, et 6.9, effectuer les calculs suivants:

- a) La vitesse, V , du flux, en mètres par seconde (m/s), à la sortie du composant tube de l'éprouvette (voir Article 5) avec la Formule (1):

$$V = \frac{Q}{A} \quad (1)$$

où

Q est le débit d'air en mètres cubes par heure (m³/h);

A est la surface de la section droite interne de la canalisation d'évacuation, en mètres carrés (m²).

- b) Le coefficient, F , pour chaque couple de lecture est obtenu avec la Formule (2):

$$F = \frac{\Delta p}{Q^2} \quad (2)$$

où

Δp est la perte de charge mesurée, en millibars (mbar);

Q est le débit d'air, en mètres cubes par heure (m³/h).

Calculer la valeur moyenne de F .

7.2 En utilisant la valeur moyenne de F et la perte de charge spécifiée, Δp_n , calculer le débit moyen d'air Q_a à cette perte de charge.

7.3 Calculer le(s) débit(s) équivalent(s) pour tout autre gaz Q_{gas} (par exemple, le gaz naturel), en mètres cubes par heure avec la Formule (3):

$$Q_{\text{gas}} = Q_a \times \sqrt{\frac{\rho_{\text{air}}}{\rho_{\text{gas}}}} \quad (3)$$

où

Q_a est le débit d'air moyen, pour la (les) perte(s) de charge considérée(s), en mètre cube par heure (m³/h);

ρ_{air} est la masse volumique de l'air à 23 °C et 1 bar; sauf autre spécification dans la norme de référence (kg/m³);

ρ_{gas} est la masse volumique de l'autre gaz à 23 °C et 1 bar; sauf autre spécification dans la norme de référence (kg/m³);

c'est-à-dire, $Q_{\text{gas}} = (f)Q$.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale (c.-à-d. ISO 17778) et à la norme de référence;
- b) tous les détails nécessaires à l'identification des éprouvettes, y compris la dimension nominale des tubes et raccords utilisés pour la production des éprouvettes, le type de matière et le code du fabricant;
- c) la perte de charge, le débit et la vitesse correspondante pour chaque couple de données mesurés (voir [7.1](#));
- d) la valeur moyenne de F , c'est-à-dire, la relation entre la perte de charge et le débit (voir [7.1](#));
- e) le(s) débit(s) calculé(s) pour la (les) perte(s) de charge spécifiée(s), pour l'air (voir [7.2](#)) et pour les autres gaz (voir [7.3](#));
- f) tout facteur pouvant avoir affecté les résultats, tel que des écarts par rapport aux limites de température, des incidents ou des détails opératoires non spécifiés dans la présente Norme internationale;
- g) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17778:2015](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26c0c019-415e-4578-a3e5-1afad5353968/iso-17778-2015>