

---

---

**Systèmes de canalisations en plastique  
pour les installations d'eau chaude et  
froide — Poly(chlorure de vinyle) chloré  
(PVC-C) —**

**Partie 3:  
Raccords**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standard) (iTech.ai)  
*Plastics piping systems for hot and cold water installations —  
Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) —*

*Part 3: Fittings*

[ISO 15877-3:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b8f8d10-6d96-4896-831f-9a8648b15762/iso-15877-3-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b8f8d10-6d96-4896-831f-9a8648b15762/iso-15877-3-2009>



**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 15877-3:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b8f8d10-6d96-4896-831f-9a8648b15762/iso-15877-3-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b8f8d10-6d96-4896-831f-9a8648b15762/iso-15877-3-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2009

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

Avant-propos.....	iv
Introduction .....	vi
<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, définitions et symboles .....</b>	<b>2</b>
3.1 <b>Termes et définitions.....</b>	<b>2</b>
3.2 <b>Symboles .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b> <b>Caractéristiques de la matière.....</b>	<b>3</b>
4.1 <b>Généralités .....</b>	<b>3</b>
4.2 <b>Matière du raccord.....</b>	<b>3</b>
4.3 <b>Évaluation des valeurs <math>\sigma_{LPL}</math> .....</b>	<b>4</b>
4.4 <b>Stabilité thermique.....</b>	<b>7</b>
4.5 <b>Matière métallique.....</b>	<b>9</b>
4.6 <b>Influence sur l'eau destinée à la consommation humaine .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b> <b>Caractéristiques générales.....</b>	<b>9</b>
5.1 <b>Aspect .....</b>	<b>9</b>
5.2 <b>Opacité.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b> <b>Caractéristiques géométriques .....</b>	<b>9</b>
6.1 <b>Généralités .....</b>	<b>9</b>
6.2 <b>Dimensions des raccords .....</b>	<b>9</b>
6.3 <b>Dimensions des emboîtures.....</b>	<b>16</b>
6.4 <b>Dimensions des adaptateurs à brides et des brides.....</b>	<b>18</b>
6.5 <b>Dimensions des raccords métalliques .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b> <b>Caractéristiques mécaniques.....</b>	<b>20</b>
7.1 <b>Résistance à la pression interne.....</b>	<b>20</b>
7.2 <b>Détermination des longueurs libres .....</b>	<b>21</b>
7.3 <b>Détermination de la pression hydrostatique d'essai .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b> <b>Exigences de performance .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b> <b>Colles .....</b>	<b>23</b>
<b>10</b> <b>Bagues d'étanchéité .....</b>	<b>23</b>
<b>11</b> <b>Marquage .....</b>	<b>24</b>
11.1 <b>Généralités .....</b>	<b>24</b>
11.2 <b>Marquage minimal exigé .....</b>	<b>24</b>
11.3 <b>Marquage supplémentaire .....</b>	<b>24</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>25</b>

## 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 15877-3 a été élaborée par le CEN/TC 155, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques* en collaboration avec le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 2, *Tubes et raccords en matières plastiques pour adduction et distribution d'eau*.

La présente partie de l'ISO 15877 constitue l'une des parties d'une norme de système pour les systèmes de canalisations en matière plastique, pour un matériau donné et une application spécifique. Il existe un certain nombre de normes de système de ce type.

Les normes de système sont cohérentes avec les normes générales sur les exigences fonctionnelles et sur les pratiques recommandées pour la pose.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15877-3:2003), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 15877 comprend les parties suivantes<sup>1)</sup>, présentées sous le titre général *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C)*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Tubes*
- *Partie 3: Raccords*
- *Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*
- *Partie 7: Directives pour l'évaluation de la conformité* [Spécification technique]

---

1) La présente norme de système ne comporte pas de Partie 4, *Équipements auxiliaires*, ni de Partie 6, *Pratiques recommandées pour la pose*. Pour les équipements auxiliaires, des normes distinctes peuvent s'appliquer. Un guide pour la pose des systèmes de canalisations en plastique fabriqués dans différents matériaux et destinés à être utilisés pour des installations d'eau chaude et froide est donné par l'ENV 12108<sup>[4]</sup>.

À la date de publication de la présente partie de l'ISO 15877, la série de normes de système pour les systèmes de canalisations en d'autres matières plastiques utilisées pour la même application sont les suivantes:

ISO 15874 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polypropylène (PP)*

ISO 15875 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polyéthylène réticulé (PE-X)*

ISO 15876 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polybutène (PB)*

ISO 22391:—<sup>2</sup>) (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polyéthylène de meilleure résistance à la température (PE-RT)*

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

[ISO 15877-3:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b8f8d10-6d96-4896-831f-9a8648b15762/iso-15877-3-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b8f8d10-6d96-4896-831f-9a8648b15762/iso-15877-3-2009>

---

2) À publier. (Révision de l'ISO 22391-1:2007, de l'ISO 22391-2:2007, de l'ISO 22391-3:2007, de l'ISO 22391-5:2007)

## Introduction

La norme de système, dont ceci est la Partie 3, spécifie les exigences pour un système de canalisations en poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C). Le système de canalisations est destiné aux installations d'eau chaude et froide et aux installations des systèmes de chauffage.

Pour tenir compte des éventuels effets défavorables sur la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine, causés par le produit relevant de l'ISO 15877

- a) la présente partie de l'ISO 15877 ne fournit pas d'information sur les possibles restrictions d'utilisation du produit dans chacun des états membres de l'UE ou de l'EFTA,
- b) il doit être noté que, dans l'attente de l'adoption de critères européens vérifiables, les réglementations nationales existantes relatives à l'utilisation et aux caractéristiques du produit restent en vigueur.

Les exigences et les méthodes d'essai pour les matières et les composants, autres que les raccords, sont spécifiées dans l'ISO 15877-1 et l'ISO 15877-2. Les caractéristiques d'aptitude à l'emploi (principalement pour les assemblages) sont traitées dans l'ISO 15877-5. L'ISO/TS 15877-7 donne des directives pour l'évaluation de la conformité.

La présente partie de l'ISO 15877 spécifie les caractéristiques des raccords.

THIS STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 15877-3:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b8f8d10-6d96-4896-831f-9a8648b15762/iso-15877-3-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b8f8d10-6d96-4896-831f-9a8648b15762/iso-15877-3-2009>

# Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) —

## Partie 3: Raccords

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15877 spécifie les caractéristiques des raccords en poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) pour les systèmes de canalisations destinés aux installations d'eau chaude et froide à l'intérieur des bâtiments pour le transport de l'eau, destinée ou non à la consommation humaine (systèmes domestiques) et aux systèmes de chauffage, à des pressions et à des températures de service correspondant à la classe d'application (voir l'ISO 15877-1:2009, Tableau 1).

La présente partie de l'ISO 15877 couvre une gamme de conditions de service (classes d'application) et de pression de service. Lorsque les valeurs de  $T_D$ ,  $T_{max}$  et  $T_{mal}$  dépassent celles données dans l'ISO 15877-1:2009, Tableau 1, la présente partie de l'ISO 15877 ne s'applique pas.

NOTE 1 L'acheteur a la responsabilité de réaliser une sélection convenable de ces aspects, en prenant en compte les exigences particulières et les règles d'installation des réglementations nationales.

Elle spécifie également les paramètres d'essai pour les méthodes d'essai auxquelles il est fait référence dans la présente partie de l'ISO 15877.

Conjointement avec les autres parties de l'ISO 15877, elle s'applique aux raccords en PVC-C, à leurs assemblages et aux assemblages avec des composants faits en PVC-C ou en d'autres matériaux, plastiques ou non plastiques, pouvant être utilisés pour des installations d'eau chaude et froide.

La présente partie de l'ISO 15877 s'applique aux raccords répondant aux types suivants:

- raccords pour assemblages collés au solvant;
- raccords mécaniques;
- raccords avec inserts incorporés.

NOTE 2 Les raccords en PVC-C sont fabriqués par moulage par injection.

### 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 228-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 580, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques — Raccords thermoplastiques moulés par injection — Méthodes d'essai pour estimer visuellement les effets de la chaleur*

## ISO 15877-3:2009(F)

ISO 1167-1, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 1: Méthode générale*

ISO 1167-2, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 2: Préparation des éprouvettes tubulaires*

ISO 2536, *Tubes et raccords sous pression en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié, série métrique — Dimensions des brides*

ISO 3126, *Systèmes de canalisations en plastiques — Composants en plastiques — Détermination des dimensions*

ISO 7686, *Tubes et raccords en matières plastiques — Détermination de l'opacité*

ISO 9080, *Systèmes de canalisations et de gaines en matières plastiques — Détermination de la résistance hydrostatique à long terme des matières thermoplastiques sous forme de tubes par extrapolation*

ISO 15877-1:2009, *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) — Partie 1: Généralités*

ISO 15877-2:2009, *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) — Partie 2: Tubes*

ISO 15877-5, *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) — Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*

EN 681-1, *Garnitures d'étanchéité en caoutchouc — Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation — Partie 1: Caoutchouc vulcanisé*

EN 727, *Systèmes de canalisations et de gaines plastiques — Tubes et raccords thermoplastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

EN 1254-3, *Cuivre et alliages de cuivre — Raccords — Partie 3: Raccords à compression pour tuyaux en plastique*

EN 10088-1, *Aciers inoxydables — Partie 1: Liste des aciers inoxydables*

EN 10226-1, *Filetage de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité par le filetage — Partie 1: Filetages extérieurs coniques et filetages intérieurs cylindriques — Dimensions, tolérances et désignation*

### 3 Termes, définitions et symboles

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et symboles donnés dans l'ISO 15877-1 s'appliquent, ainsi que les suivants.

#### 3.1 Termes et définitions

##### 3.1.1

##### **raccord pour assemblages collés au solvant**

raccord dans lequel l'assemblage avec le tube ou un autre composant est réalisé par collage



### 3.1.2 Raccords mécaniques

#### 3.1.2.1

##### raccord par compression

raccord dans lequel l'assemblage est réalisé par la compression d'une bague ou d'un manchon sur la paroi extérieure du tube, avec ou sans élément d'étanchéité et avec un support interne

#### 3.1.2.2

##### raccord à bride

raccord dans lequel l'assemblage des tubes est réalisé par deux brides mécaniquement pressées l'une contre l'autre et dont l'étanchéité est assurée par la compression d'un joint en élastomère situé entre elles

#### 3.1.2.3

##### raccord à joint plat

raccord dans lequel l'assemblage des tubes est réalisé essentiellement par deux composants, dont l'un au moins comporte une surface d'étanchéité plane et qui sont mécaniquement comprimés l'un contre l'autre par un écrou ou autre et dont l'étanchéité est assurée par la compression d'un joint en élastomère entre eux

#### 3.1.2.4

##### raccord à inserts incorporés

raccord dans lequel l'assemblage est réalisé au moyen de filetages ou autres jonctions intégrés dans le corps du raccord moulé par injection, associés, au minimum, à un corps de raccord injecté par moulage avec une emboîture collée, associé au minimum à une emboîture collée

### 3.2 Symboles

$d_{s1}$  diamètre intérieur de l'emboîture au niveau de l'entrée

$d_{s2}$  diamètre intérieur de l'emboîture au niveau de la butée

$d_1$  diamètre nominal de l'emboîture

$d_2$  diamètre nominal du bout mâle

$L$  longueur de l'emboîture

$l_0$  longueur libre

$r$  rayon de courbure

$Z$  longueur de pose (longueur  $Z$ )

$\alpha_n$  angle du raccord

## 4 Caractéristiques de la matière

### 4.1 Généralités

La matière PVC-C à partir de laquelle sont fabriqués les raccords doit être conforme à la présente partie de l'ISO 15877 ainsi qu'aux exigences de l'ISO 15877-1.

### 4.2 Matière du raccord

La matière avec laquelle sont fabriqués les raccords doit être une résine de poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C), dans laquelle des additifs ont été ajoutés pour faciliter la fabrication des raccords selon la présente partie de l'ISO 15877.

Lors d'essais réalisés conformément aux méthodes d'essai spécifiées dans le Tableau 1 ou dans le Tableau 2, selon le cas, en utilisant les paramètres indiqués, les éprouvettes doivent résister à la contrainte hydrostatique (de paroi) sans éclatement ni fuite.

### 4.3 Évaluation des valeurs $\sigma_{LPL}$

Il convient que la matière des raccords soit évaluée conformément à l'ISO 9080 ou toute norme équivalente qui inclut des essais de pression interne réalisés selon l'ISO 1167-1 et l'ISO 1167-2, et ce dans le but de déterminer les valeurs  $\sigma_{LPL}$ . Les valeurs  $\sigma_{LPL}$  ainsi évaluées, doivent être égales ou supérieures, pour la gamme complète de temps, aux valeurs données par les courbes de référence de la Figure 1 et de la Figure 2.

NOTE 1 Une méthode équivalente d'évaluation consiste à déterminer séparément la valeur  $\sigma_{LPL}$  pour chacune des températures (par exemple 20 °C, 60 °C et 90 °C).

Les Équations (1) et (2) doivent être utilisées pour la détermination de la contrainte de dimensionnement,  $\sigma_{DF}$ , de la matière du raccord (voir l'ISO 15877-2:2009, Annexe A), ainsi que les valeurs de la contrainte hydrostatique,  $\sigma_F$ , de la matière du raccord aux températures et durée données dans les Tableaux 16 et 17.

$$\log t = -121,699 - \frac{25\,985}{T} \times \log \sigma + \frac{47\,143,18}{T} + 63,035\,11 \times \log \sigma \quad (1)$$

$$\log t = -72,662\,4 - \frac{15\,253}{T} \times \log \sigma + \frac{29\,245,14}{T} + 35,54 \times \log \sigma \quad (2)$$

NOTE 2 Les courbes de référence de la Figure 1 pour un PVC-C de Type I données pour la gamme de température de 10 °C à 90 °C sont calculées à l'aide de l'Équation (1).

NOTE 3 Les courbes de référence de la Figure 2 pour un PVC-C de Type II données pour la gamme de température de 10 °C à 95 °C sont calculées à l'aide de l'Équation (2).

NOTE 4 La résistance de la matière PVC-C de Type I, à la température  $T_{mal}$ , est vérifiée par l'essai donné dans l'ISO 15877-1:2009, Annexe A.

Pour démontrer la conformité aux courbes de référence, il convient de tester les échantillons de tubes aux températures suivantes et à différentes contraintes hydrostatiques de paroi telles que, pour chacune des températures données, au moins trois tenues tombent dans les intervalles de temps suivants:

PVC-C Type I: Températures 20 °C; 60 °C à 70 °C; 90 °C;

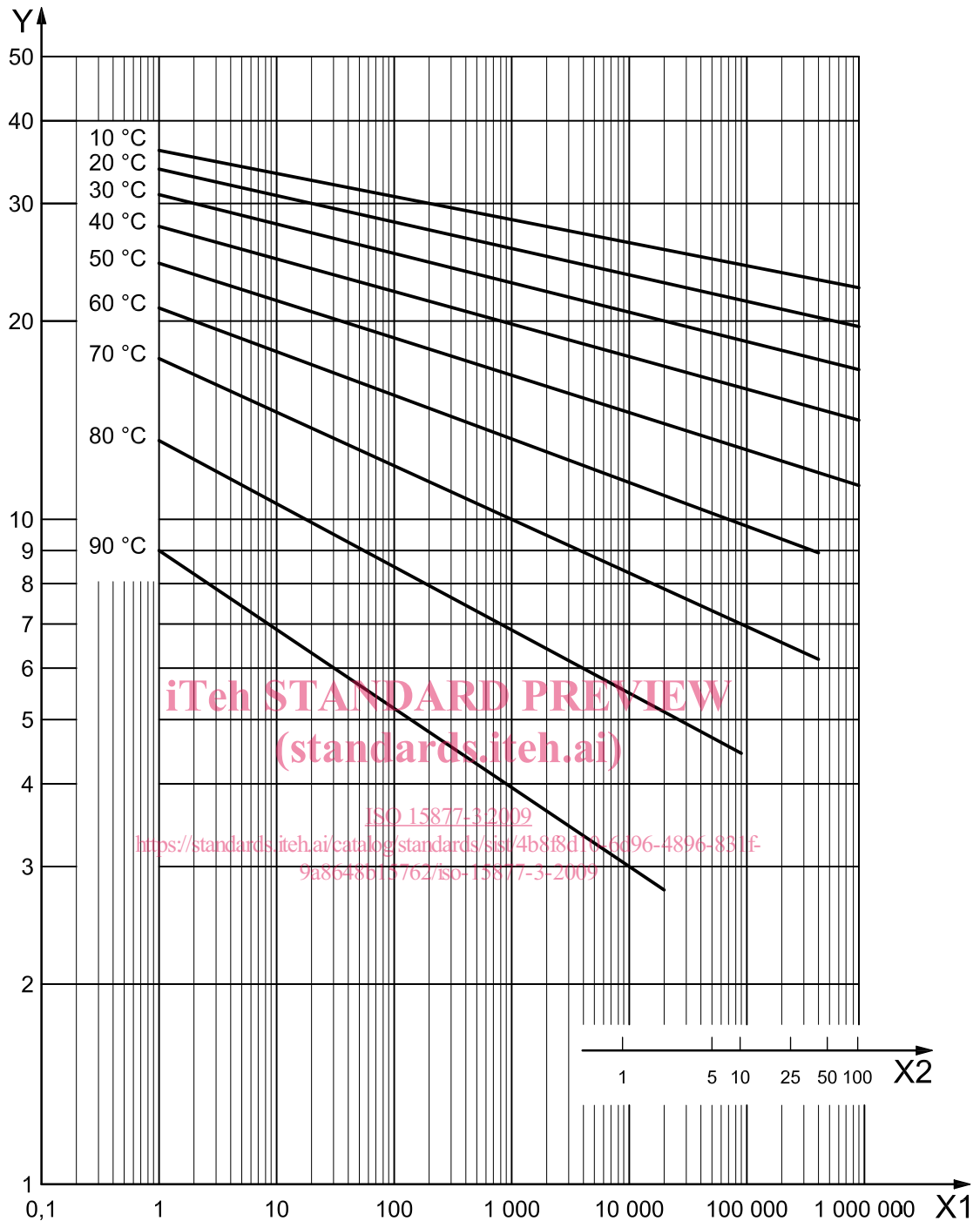
PVC-C Type I: Intervalles de temps 10 h à 100 h, 100 h à 1 000 h, 1 000 h à 8 760 h et au-dessus de 8 760 h;

PVC-C Type II: Températures 20 °C; 60 °C à 70 °C; 95 °C;

PVC-C Type II: Intervalles de temps 10 h à 100 h, 100 h à 1 000 h, 1 000 h à 8 760 h et au-dessus de 8 760 h.

Pour les essais qui durent plus de 8 760 h, si aucune défaillance n'est atteinte à une contrainte et un temps au moins sur ou au-dessus de la ligne de référence, n'importe quel temps ultérieur peut être considéré comme la tenue. Il convient de réaliser les essais conformément à l'ISO 1167-1.

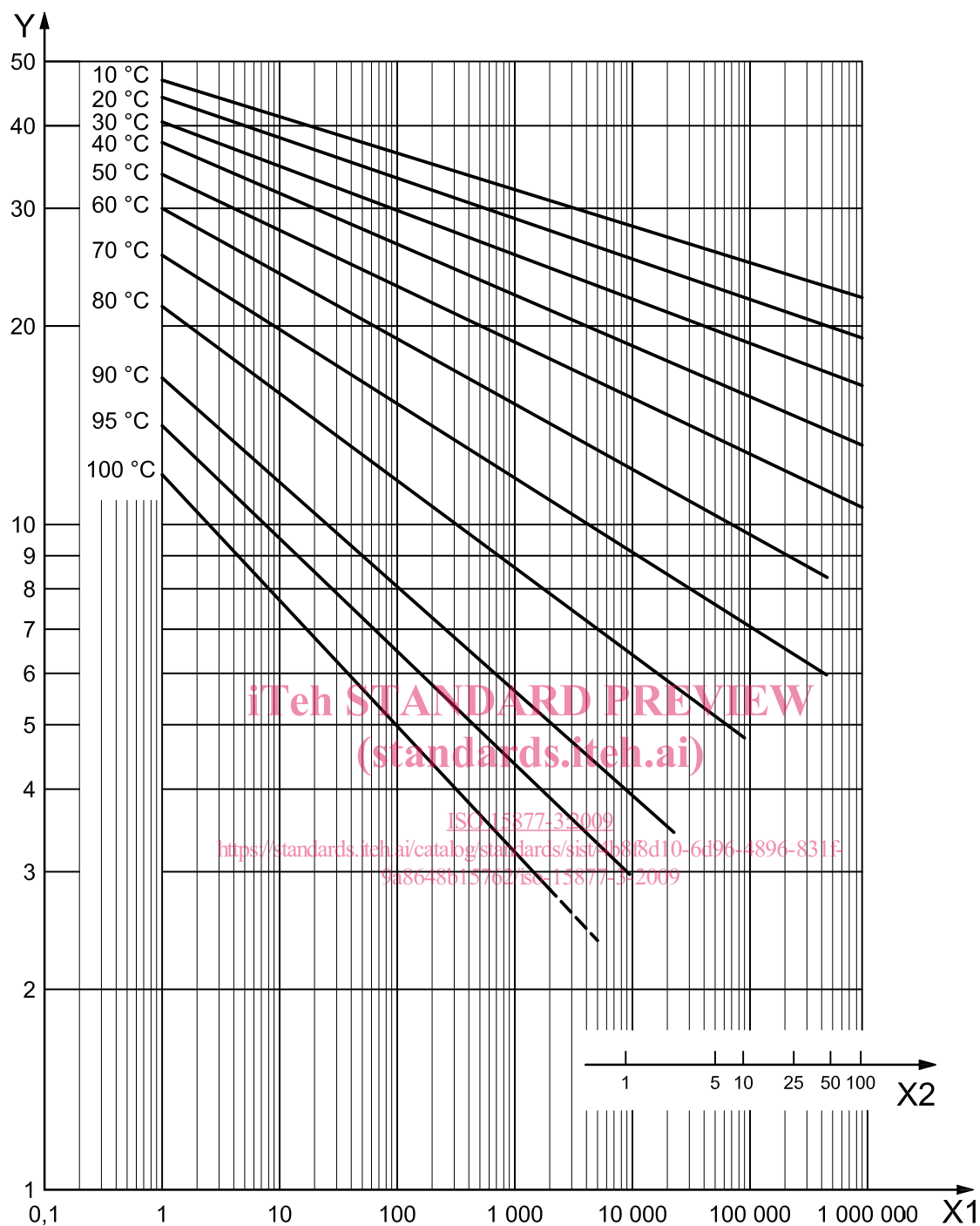
Les coefficients de calcul utilisés pour les matières de raccords se trouvent dans l'ISO 15877-2:2008, Annexe A. Il convient de démontrer la conformité aux courbes de référence en relevant les résultats expérimentaux individuels sur le diagramme. Il convient qu'au moins 97,5 % d'entre eux soient sur ou au-dessus de la courbe de référence.



### Légende

- X1 durée avant rupture, en heures
- X2 durée avant rupture, en années
- Y contrainte hydrostatique, en mégapascals

**Figure 1 — Courbes de référence de la contrainte hydrostatique prévue pour la matière de raccords en PVC-C de Type I**



**Légende**

- X1 durée avant rupture, en heures
- X2 durée avant rupture, en années
- Y contrainte hydrostatique, en mégapascals

**Figure 2 — Courbes de référence de la contrainte hydrostatique prévue pour la matière de raccords en PVC-C de Type II**