

INTERNATIONAL  
STANDARD

**ISO**  
**23718**

NORME  
INTERNATIONALE

First edition  
Première édition  
2007-02-15

---

---

**Metallic materials — Mechanical  
testing — Vocabulary**

**Matériaux métalliques — Essais  
mécaniques — Vocabulaire**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 23718:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007>



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 23718:2007(E/F)

© ISO 2007

**PDF disclaimer**

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

**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 23718:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007>

© ISO 2007

The reproduction of the terms and definitions contained in this International Standard is permitted in teaching manuals, instruction booklets, technical publications and journals for strictly educational or implementation purposes. The conditions for such reproduction are: that no modifications are made to the terms and definitions; that such reproduction is not permitted for dictionaries or similar publications offered for sale; and that this International Standard is referenced as the source document.

With the sole exceptions noted above, no other part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, 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)

Published in Switzerland/Publié en Suisse

**Contents**

Page

Foreword.....	v
Introduction .....	vii
Scope .....	1
1 Terminology .....	1
1.1 General terms .....	1
1.2 Terms common to uniaxial testing .....	4
1.3 Terms common to ductility testing.....	9
1.4 Terms common to hardness testing .....	13
1.5 Toughness testing terms.....	18
1.5.1 Charpy impact test.....	18
1.5.2 Fracture toughness test .....	21
1.6 Fatigue testing terms .....	26
Alphabetical index .....	33

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

[ISO 23718:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007>

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	vi
Introduction .....	viii
Domaine d'application .....	1
1 Terminologie.....	1
1.1 Termes généraux .....	1
1.2 Termes communs aux essais uniaxiaux .....	4
1.3 Termes communs aux essais de ductilité.....	9
1.4 Termes communs aux essais de dureté.....	13
1.5 Termes relatifs aux essais de ténacité .....	18
1.5.1 Essai de flexion par choc Charpy .....	18
1.5.2 Essai de mécanique de la rupture .....	21
1.6 Termes concernant les essais de fatigue.....	26
Index alphabétique.....	35

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 23718:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007>

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 23718 was prepared by Technical Committee ISO/TC 164, *Mechanical testing of metals*.

ISO 23718 cancels and replaces ISO/TR 12735-1:1996, which has been technically revised.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 23718:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007>

## 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 23718 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*.

L'ISO 23718 annule et remplace l'ISO/TR 12735-1:1996, dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 23718:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007>

## Introduction

This International Standard was prepared to define terms common to mechanical testing of metals in order to help avoid contradictions and misunderstandings among them. Included are only those terms regarded as common to the Technical Committee (TC) and to each Subcommittee (SC).

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 23718:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007>

## Introduction

La présente Norme internationale a été préparée pour définir les termes communs aux essais mécaniques des métaux de façon à éviter des contradictions et des malentendus. On y trouve seulement les termes considérés communs au comité technique (TC) et à chaque sous-comité (SC).

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 23718:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/003ff58e-fcb5-4aad-af8e-cf1c1769e0f2/iso-23718-2007>



# Metallic materials — Mechanical testing — Vocabulary

# Matériaux métalliques — Essais mécaniques — Vocabulaire

## Scope

This International Standard defines the terminology that is used in mechanical testing of metals and forms a common basis for standards and general use.

## Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes utilisés pour les essais mécaniques des métaux et forme une base commune pour les normes et pour l'utilisation générale de ces termes.

## 1 Terminology

## 1 Terminologie

### 1.1 General terms

### 1.1 Termes généraux

#### 1.1.1 crack growth

crack extension

$\Delta a$   
change in crack length

NOTE It is expressed in millimetres.

#### 1.1.1 croissance de la fissure

extension de fissure

$\Delta a$   
modification de la longueur de la fissure

NOTE Elle est exprimée en millimètres.

#### 1.1.2 crack length

$a$

(fracture toughness) length of crack measured from load line to crack tip in the CT specimen, from the perpendicular bisector of the central crack to crack tips in the MT specimen, and from the specimen front face to crack tip in the bend specimen

#### 1.1.2 longueur de fissure

$a$

(mécanique de la rupture) longueur d'une fissure mesurée entre la ligne d'application de la force et l'extrémité de la fissure dans une éprouvette CT, entre l'axe médian de la fissure centrale et les extrémités des fissures dans une éprouvette MT, et entre la face avant de l'extrémité de la fissure dans une éprouvette de flexion

#### 1.1.3 crack length

crack size

$a$

(fatigue) a linear measure of a principal planar dimension of a crack from a reference plane to the crack tip

NOTE It is expressed in millimetres.

#### 1.1.3 longueur de fissure

taille de la fissure

$a$

(fatigue) mesure linéaire de la dimension plane principale d'une fissure à partir d'un plan de référence jusqu'à l'extrémité de la fissure

NOTE Elle est exprimée en millimètres.

**1.1.4  
ductility**

ability of a material to deform plastically without fracturing

**1.1.4  
ductilité**

capacité d'un matériau à se déformer plastiquement sans se rompre

**1.1.5  
elastic limit**

maximum stress that a material is capable of sustaining without any permanent strain remaining upon complete release of the stress

**1.1.5  
limite d'élasticité**

contrainte maximale qu'un matériau est capable de supporter sans déformation permanente subsistant après suppression complète de la contrainte

**1.1.6  
force**

$F$   
external influence which would cause an unrestrained test piece to accelerate and which induces stresses in a restrained test piece

**1.1.6  
force**

$F$   
influence extérieure qui entraînerait une accélération d'une éprouvette non maintenue et qui induit des contraintes dans une éprouvette maintenue

**1.1.7  
mechanical properties**

those properties of a material that are associated with elastic and inelastic reaction when force is applied, or that involve the relationship between stress and strain

**1.1.7  
caractéristiques mécaniques**

caractéristiques d'un matériau associées à la réaction élastique et à la réaction non élastique lorsqu'une force est appliquée, ou qui fait intervenir la relation entre contrainte et déformation

**1.1.8  
mechanical testing**

any tests for the determination of mechanical properties

**1.1.8  
essai mécanique**

tout essai pour la détermination des caractéristiques mécaniques

**1.1.9  
modulus of elasticity  
Young's modulus**

$E$   
ratio of stress to corresponding strain below the proportional limit

NOTE Young's modulus is the special case of elastic modulus for normal stress and linear strain.

**1.1.9  
module d'élasticité  
module de Young**

$E$   
rapport entre la contrainte et la déformation correspondante en dessous de la limite de proportionnalité

NOTE Le module de Young est le cas particulier du module d'élasticité pour une contrainte normale et une déformation linéaire.

**1.1.10  
Poisson's ratio**

$\nu$   
ratio of transverse strain to the corresponding axial strain resulting from an axial stress below the proportional limit of the material

**1.1.10  
coefficient de Poisson**

$\nu$   
rapport entre la déformation transversale et la déformation axiale correspondante résultant d'une contrainte axiale au-dessous de la limite de proportionnalité du matériau

**1.1.10.1****transverse strain**

linear strain perpendicular to the applied force

**1.1.10.1****déformation transversale**

déformation linéaire perpendiculairement à la force appliquée

**1.1.10.2****axial strain**

linear strain in the direction of the applied force

**1.1.10.2****déformation axiale**

déformation linéaire dans la direction de la force appliquée

**1.1.10.3****axial stress**

stress component in the direction of the applied force

**1.1.10.3****contrainte axiale**

composante de la contrainte dans la direction de la force appliquée

**1.1.11****range**

$\Delta$

algebraic difference between the maximum and minimum values of a variable

**1.1.11****étendue**

$\Delta$

différence algébrique entre la valeur maximale et la valeur minimale d'une variable

**1.1.12****strain**

relative deformation caused by a force applied to a test piece

**1.1.12****déformation**

déformation relative causée par une force appliquée à une éprouvette

**1.1.12.1****engineering strain**

$e$

axial strain calculated as the change in length divided by the original length

**1.1.12.1****déformation conventionnelle**

$e$

déformation axiale calculée comme le changement de longueur divisée par la longueur initiale

**1.1.12.2****linear strain**

strain component in a given linear direction

**1.1.12.2****déformation linéaire**

composante de la déformation dans une direction linéaire donnée

**1.1.12.3****true strain**

$\varepsilon$

natural logarithm of the ratio of an instantaneous length to its original length in the direction of the applied force up to the onset of necking

**1.1.12.3****déformation rationnelle**

$\varepsilon$

logarithme népérien du rapport d'une longueur instantanée par rapport à sa longueur initiale dans la direction de la force appliquée jusqu'à l'apparition de la striction

**1.1.13  
stress**

localised intensity of forces within a test piece

**1.1.13  
contrainte**

intensité locale des forces

**1.1.13.1  
engineering stress**

$S$   
axial stress calculated on the basis of the original cross-sectional area

**1.1.13.1  
contrainte conventionnelle**

$S$   
contrainte axiale calculée sur la base de l'aire initiale de la section transversale

**1.1.13.2  
normal stress**

stress component perpendicular to a given plane

**1.1.13.2  
contrainte normale**

composante de la contrainte perpendiculairement à un plan donné

**1.1.13.3  
true stress**

$\sigma$   
axial stress calculated on the basis of the instantaneous cross-sectional area

**1.1.13.3  
contrainte vraie**

$\sigma$   
contrainte axiale calculée sur la base de l'aire de la section transversale à un instant donné

**1.1.14  
test piece  
specimen**

portion or piece of material to be used for a single test and normally prepared to a predetermined shape and dimensions

**1.1.14  
éprouvette  
spécimen**

partie ou pièce d'un matériau à utiliser pour un essai unique et normalement préparée avec une forme et des dimensions prédéterminées

**1.1.15  
uncertainty of measurement**

$U, u$   
parameter, associated with the result of a measurement, that characterizes the dispersion of the values that could reasonably be attributed to the measurand

NOTE See ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

**1.1.15  
incertitude de mesure**

$U, u$   
paramètre, associé au résultat d'un mesurage, qui caractérise la dispersion des valeurs qui peut être raisonnablement attribuée au mesurande

NOTE Voir le Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM).

**1.2 Terms common to uniaxial testing**

**1.2 Termes communs aux essais uniaxiaux**

**1.2.1  
creep curve**

curve relating strain and time in a creep test

**1.2.1  
courbe de fluage**

courbe donnant la relation entre la déformation et le temps lors d'un essai de fluage

### 1.2.2 creep rupture time

$t_u$

time required for the test piece, maintained at the specified temperature,  $T$ , and strained by the specified tensile stress, to rupture

NOTE The symbol  $t_u$  may have as superscript the specified temperature,  $T$ , in Celsius degrees ( $^{\circ}\text{C}$ ) and as subscript the initial stress,  $\sigma_0$ , in newtons per square millimetre ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ).

#### 1.2.2.1 creep elongation time

$t_{fx}$

time required for a strained test piece to obtain at the specified values of temperature,  $T$ , and initial stress,  $\sigma_0$ , a specified percentage creep elongation,  $x$

#### 1.2.2.2 plastic elongation time

$t_{px}$

(creep test) time required to obtain at the specified values of temperature,  $T$ , and initial stress,  $\sigma_0$ , a specified percentage plastic elongation,  $x$

#### 1.2.3 creep strength

stress to cause specified strain in given time during a creep test at a specified constant temperature

#### 1.2.4 creep test

test to measure the change in strain as a function of time with the test piece held at constant temperature and under constant force or constant stress

#### 1.2.5 elongation

increase in the original gauge length,  $L_0$ , or reference length,  $L_r$ , at any moment during the test

### 1.2.2 temps de rupture par fluage

$t_u$

temps nécessaire à la rupture de l'éprouvette maintenue à la température spécifiée,  $T$ , et soumise à déformation par la force de traction spécifiée

NOTE Le symbole  $t_u$  peut comporter en exposant la température spécifiée,  $T$ , en degrés Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), et en indice la contrainte initiale,  $\sigma_0$ , en newtons par millimètre carré ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ).

#### 1.2.2.1 temps d'allongement par fluage

$t_{fx}$

temps nécessaire pour une éprouvette soumise à déformation pour obtenir, aux valeurs spécifiées de température,  $T$ , et de contrainte initial,  $\sigma_0$ , un allongement pour cent par fluage spécifié,  $x$

#### 1.2.2.2 temps d'allongement plastique

$t_{px}$

(essai de fluage) temps nécessaire pour obtenir aux valeurs spécifiées de température,  $T$ , et de contrainte initiale,  $\sigma_0$ , un allongement pour cent plastique spécifié,  $x$

#### 1.2.3 résistance de fluage

contrainte pour créer une déformation spécifiée dans le temps lors d'un essai de fluage à une température constante spécifiée

#### 1.2.4 essai de fluage

essai pour mesurer l'évolution de la déformation en fonction du temps avec l'éprouvette maintenue à température constante et sous force constante ou contrainte constante

#### 1.2.5 allongement

accroissement de la longueur initiale entre repères,  $L_0$ , ou de la longueur de référence,  $L_r$ , à un instant donné de l'essai