

---

---

**Matériaux métalliques — Détermination  
du facteur d'intensité de contrainte  
critique**

*Metallic materials — Determination of plane-strain fracture toughness*

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

[ISO 12737:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12083739-3a13-41b4-a019-0a4383866426/iso-12737-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12083739-3a13-41b4-a019-0a4383866426/iso-12737-2010>



**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 12737:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12083739-3a13-41b4-a019-0a4383866426/iso-12737-2010>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2010

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 |
| 1 Domaine d'application .....                                                                         | 1  |
| 2 Références normatives .....                                                                         | 1  |
| 3 Termes et définitions .....                                                                         | 1  |
| 4 Symboles et désignations .....                                                                      | 2  |
| 5 Principe .....                                                                                      | 3  |
| 6 Appareillage .....                                                                                  | 4  |
| 6.1 Machine d'essai et mesurage de la force .....                                                     | 4  |
| 6.2 Machine de fissuration par fatigue .....                                                          | 4  |
| 6.3 Capteur de déplacement .....                                                                      | 4  |
| 6.4 Dispositifs d'essai .....                                                                         | 4  |
| 7 Dimensions, configuration et préparation des éprouvettes .....                                      | 5  |
| 7.1 Dimensions des éprouvettes .....                                                                  | 5  |
| 7.2 Proportions recommandées des éprouvettes .....                                                    | 5  |
| 7.2.1 Éprouvettes recommandées .....                                                                  | 5  |
| 7.2.2 Autres proportions .....                                                                        | 5  |
| 7.2.3 Autres configurations d'éprouvette .....                                                        | 5  |
| 7.2.4 Entaille pour l'amorçage de la fissure de fatigue .....                                         | 5  |
| 7.3 Préparation des éprouvettes et amorçage de la fissuration par fatigue .....                       | 5  |
| 7.3.1 État du matériau .....                                                                          | 5  |
| 7.3.2 Orientation du plan de la fissure .....                                                         | 7  |
| 7.3.3 Usinage .....                                                                                   | 7  |
| 7.3.4 Préfissuration par fatigue .....                                                                | 7  |
| 8 Mode opératoire .....                                                                               | 8  |
| 8.1 Mesurage de l'éprouvette .....                                                                    | 8  |
| 8.2 Température d'essai de l'éprouvette .....                                                         | 8  |
| 8.3 Dispositif de mesurage pour les éprouvettes de flexion .....                                      | 8  |
| 9 Mode opératoire d'essai .....                                                                       | 8  |
| 10 Calcul et interprétation des résultats .....                                                       | 9  |
| 10.1 Généralités .....                                                                                | 9  |
| 10.2 Contraintes résiduelles .....                                                                    | 9  |
| 11 Rapport d'essai .....                                                                              | 9  |
| Annexe A (normative) Préfissuration par fatigue d'éprouvettes pour la détermination de $K_{Ic}$ ..... | 11 |
| Annexe B (normative) Éprouvette de flexion .....                                                      | 12 |
| Annexe C (normative) Éprouvette compacte .....                                                        | 14 |
| Annexe D (informative) Dispositifs d'essai .....                                                      | 16 |
| Bibliographie .....                                                                                   | 18 |

## 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 12737 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*, sous-comité SC 4, *Essais de ténacité — Fracture (F), Pendulum (P), Déchirage (T)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 12737:2005), dont elle constitue une révision mineure.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12083739-3a13-41b4-a019-0a4383866426/iso-12737-2010>

# Matériaux métalliques — Détermination du facteur d'intensité de contrainte critique

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode permettant de déterminer le facteur d'intensité de contrainte critique des matériaux métalliques homogènes sur une éprouvette entaillée et préfissurée par fatigue puis soumise à un écartement lent des lèvres de la fissure.

## 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 7500-1, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Vérification et étalonnage du système de mesure de force*

ISO 9513, *Matériaux métalliques — Étalonnage des extensomètres utilisés lors d'essais uniaxiaux*

ASTM E399-09, *Standard Test Method for Linear-Elastic Plane-Strain Fracture Toughness  $K_{Ic}$  of Metallic Materials*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### facteur d'intensité de contrainte en contraintes planes

$K_I$

grandeur du champ de contrainte élastique au fond d'une fissure soumise à écartement en mode I

NOTE La valeur dépend de la force appliquée, de la taille et de la forme de l'éprouvette ainsi que de la longueur de la fissure et a pour dimension le produit de la force par la longueur<sup>-3/2</sup>.

### 3.2

#### facteur d'intensité de contrainte critique en contraintes planes

$K_{Ic}$

mesure, par le mode opératoire spécifié dans la présente norme, de la résistance à la propagation d'une fissure dans un matériau dont l'état de contrainte à fond de fissure correspond principalement à une déformation plane, la déformation plastique étant limitée

NOTE C'est la valeur critique de  $K_I$  à laquelle se produit une propagation significative de la fissuration sous l'effet d'une augmentation de la force entraînant une contrainte élevée puis une déformation plastique.

### 3.3 orientation du plan de la fissure

méthode permettant de lier le plan et la direction de propagation d'une fissure aux directions caractéristiques du produit

NOTE Le code utilisé comprend un trait d'union. La ou les lettres précédant ce trait d'union représentent la direction perpendiculaire au plan de la fissure, tandis que la ou les lettres suivant le trait d'union représentent la direction prévue de propagation de la fissure (voir la Figure 1). Pour les métaux corroyés, la lettre X correspond toujours à la direction de déformation principale (sens maximal d'écoulement des grains du produit ou fibrage), la lettre Y à la direction de moindre déformation et la lettre Z à la direction perpendiculaire au plan X-Y. Dans la notation utilisée dans l'ASTM E399-09, X correspond à L, Y correspond à T et Z correspond à S.

Lorsque l'orientation de l'éprouvette ne coïncide pas avec les directions caractéristiques du produit, les trois lettres servent à indiquer la normale au plan de fissuration et/ou la direction attendue de propagation de la fissure [voir Figure 1 b)]. En cas d'absence de fibrage dans le produit (par exemple dans les pièces moulées), les axes de référence peuvent être fixés arbitrairement mais ils doivent être clairement identifiés.

### 3.4 ouverture des lèvres de la fissure

$V$

déplacement mesuré au niveau des lèvres de la fissure ou à proximité

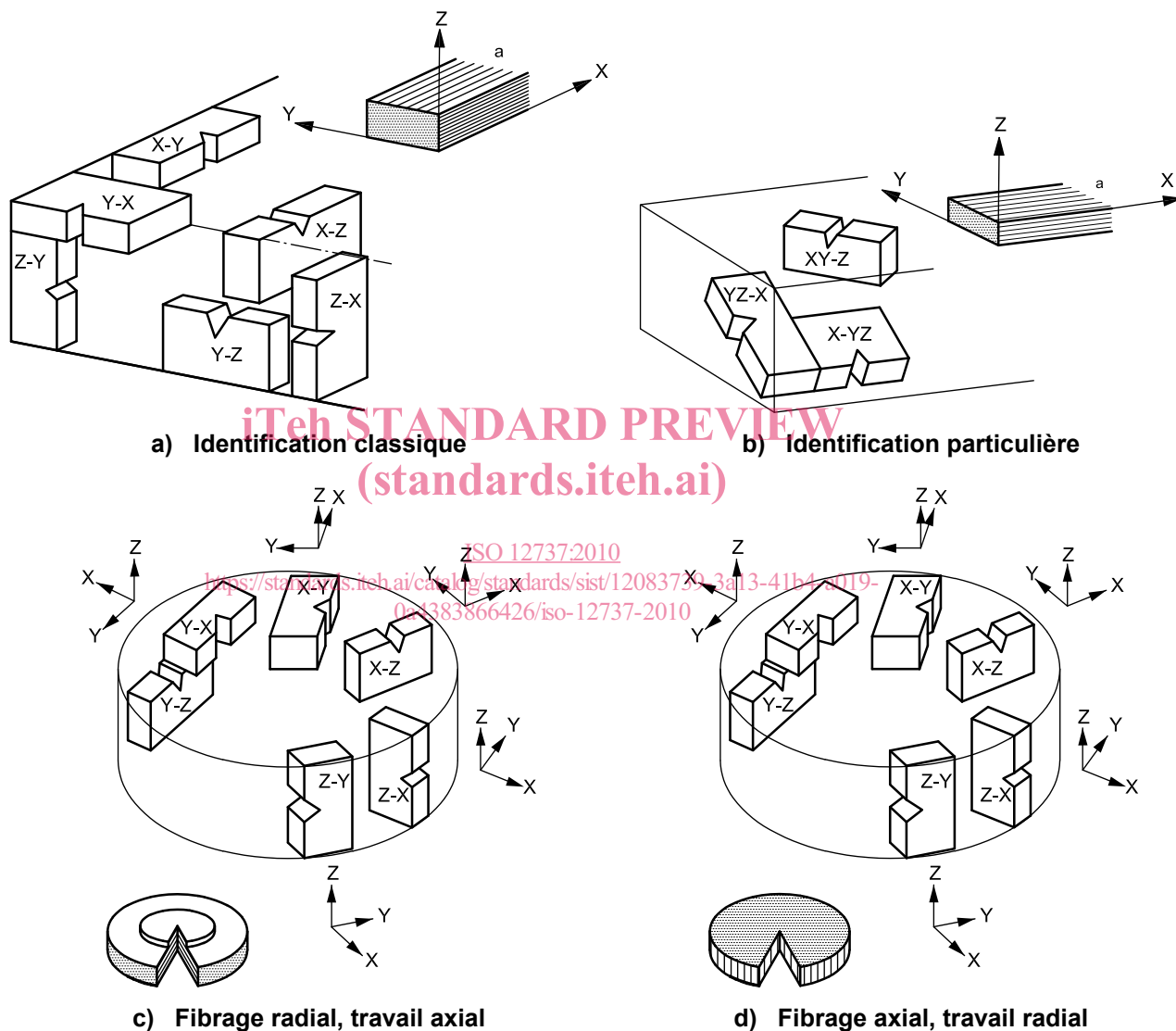
## 4 Symboles et désignations

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants s'appliquent (voir aussi Figures 1, 2 et 4).

| Symbole                                                                                             | Unité                 | Désignation                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $a$                                                                                                 | mm                    | Longueur de fissure                                                                                                |
| $B$                                                                                                 | mm                    | Épaisseur de l'éprouvette                                                                                          |
| $E$                                                                                                 | MPa                   | Module de Young                                                                                                    |
| $F$                                                                                                 | kN                    | Force appliquée                                                                                                    |
| $F_Q$                                                                                               | kN                    | Valeur particulière de $F$ (voir Figure 4)                                                                         |
| $F_5$                                                                                               | kN                    | Valeur particulière de $F$ (voir Figure 4)                                                                         |
| $K_f$                                                                                               | MPa·m <sup>1/2a</sup> | Valeur maximale du facteur d'intensité de contrainte au stade final de la fissuration sous contrainte              |
| $K_Q$                                                                                               | MPa·m <sup>1/2</sup>  | Valeur provisoire de $K_{Ic}$                                                                                      |
| $K_I$                                                                                               | MPa·m <sup>1/2</sup>  | Facteur d'intensité de contrainte (mode I)                                                                         |
| $K_{Ic}$                                                                                            | MPa·m <sup>1/2</sup>  | Valeur critique de $K_I$ (facteur d'intensité de contrainte critique)                                              |
| $R$                                                                                                 | —                     | Rapport de la force minimale à la force maximale de fissuration par fatigue pendant un cycle quelconque en fatigue |
| $R_{p0,2}$                                                                                          | MPa                   | Limite conventionnelle d'élasticité pour un allongement de 0,2 %                                                   |
| $S$                                                                                                 | mm                    | Distance entre points de chargement extérieurs en cas de flexion                                                   |
| $V$                                                                                                 | mm                    | Ouverture des lèvres de la fissure                                                                                 |
| $W$                                                                                                 | mm                    | Largeur de l'éprouvette                                                                                            |
| $\Delta K_I$                                                                                        | MPa·m <sup>1/2</sup>  | Différence entre les valeurs maximale et minimale de $K_I$ pendant un cycle quelconque en fatigue                  |
| <sup>a</sup> 0,031 6 MPa·m <sup>1/2</sup> = 1 N·mm <sup>-3/2</sup> = 0,031 6 MN·m <sup>-3/2</sup> . |                       |                                                                                                                    |

## 5 Principe

La présente méthode porte sur la détermination de la valeur du facteur d'intensité de contrainte critique ( $K_{Ic}$ ) des matériaux métalliques par augmentation de la force sur des éprouvettes préfissurées en fatigue. Les précisions concernant les éprouvettes et les modes opératoires expérimentaux sont donnés dans les Annexes B et C. La courbe force/déplacement des bords de l'entaille est enregistrée automatiquement sur un graphique ou convertie sous forme numérique et mise en mémoire dans un ordinateur pour traitement ultérieur. La force correspondant à un allongement apparent de 2 % de la dimension de la fissure est déterminée par un écart spécifié par rapport à la partie linéaire de la courbe enregistrée. Lorsque certaines exigences de validité ont été établies, la valeur de  $K_{Ic}$  peut être calculée à partir de cette force.



a Fibrage.

**Figure 1 — Identification du plan de fissuration**

La propriété  $K_{Ic}$  caractérise la résistance à la rupture d'un matériau présentant une fissure aiguë de fatigue sous forte contrainte de traction de manière que:

- l'état de la contrainte à proximité du front de fissure soit proche de celui d'une déformation plane;
- la zone plastique au fond de la fissure soit petite par rapport à la dimension de la fissure, à l'épaisseur de l'éprouvette et au ligament en avant de la fissure.

$K_{Ic}$  est censé représenter la valeur inférieure limite de ténacité à la rupture correspondant aux conditions d'environnement et de température de l'essai.

Des forces cycliques ou statiques peuvent provoquer une propagation des fissures pour des valeurs de  $K_I$  inférieures à  $K_{Ic}$ . L'allongement de la fissure soumise à une force cyclique ou statique peut être affecté par la température et l'environnement de l'essai. En conséquence, avant d'appliquer  $K_{Ic}$  au calcul des éléments, il faut savoir si les conditions d'utilisation réelles sont différentes de celles des essais en laboratoire.

Lors des essais de détermination du facteur d'intensité critique, il n'est pas possible d'être assuré à l'avance qu'une mesure valable de  $K_{Ic}$  sera toujours obtenue.

## 6 Appareillage

### 6.1 Machine d'essai et mesurage de la force

La machine d'essai doit être étalonnée conformément à l'ISO 7500-1 et doit être au minimum de classe 1. Elle doit pouvoir donner un enregistrement graphique automatique de la force appliquée à l'éprouvette ou être raccordée à un système informatique d'acquisition des données permettant d'enregistrer les forces et les déplacements pour une analyse ultérieure. La combinaison d'un capteur de force et d'un enregistreur doit permettre de déterminer la force  $F_Q$  (telle que définie dans l'Article 10) à partir de l'enregistrement de l'essai avec une exactitude de  $\pm 1 \%$ .

### 6.2 Machine de fissuration par fatigue

La machine de fissuration par fatigue et le dispositif indicateur de force doivent, si possible, être étalonnés conformément à l'ISO 7500-1 et doivent être au minimum de classe 2. Si la machine de fissuration ne peut pas être étalonnée en statique, la force appliquée doit être connue avec une exactitude de  $\pm 2,5 \%$ . Un alignement soigneux de l'éprouvette et du montage est nécessaire pour promouvoir des fissures de fatigue droites. Le montage doit être tel que la contrainte est répartie uniformément dans toute l'épaisseur de l'éprouvette et symétrique par rapport au plan prévisible de l'entaille.

### 6.3 Capteur de déplacement

Le capteur de déplacement doit indiquer le déplacement relatif ( $V$ ) de deux points disposés avec précision de part et d'autre de l'ouverture de l'entaille. La conception du capteur de déplacement, ainsi que celle des lames, doit permettre une libre rotation des points de contact entre le capteur et l'éprouvette.

Le capteur de déplacement doit être étalonné conformément à l'ISO 9513 (interprétée en fonction de la présente méthode) et doit être au minimum de classe 1. Cet étalonnage doit toutefois être renouvelé au moins une fois par semaine pendant toute la période d'utilisation du capteur. Des vérifications périodiques à fréquence plus grande peuvent être requises en fonction de l'utilisation et des accords contractuels.

La vérification du capteur doit être faite à la température de l'essai à  $\pm 5 \text{ °C}$  près. La réponse du capteur doit correspondre à celle de l'appareil d'étalonnage à  $\pm 0,003 \text{ mm}$  près si le déplacement est inférieur ou égal à  $0,3 \text{ mm}$  et à  $\pm 1 \%$  près pour des valeurs supérieures.

La détermination d'une valeur de déplacement absolue n'est pas nécessaire étant donné que la méthode ne mesure que les variations du déplacement. Deux modèles de capteurs ayant fait leurs preuves sont donnés dans l'ASTM E399-09 et dans la Référence [1] et des capteurs similaires sont disponibles dans le commerce.

### 6.4 Dispositifs d'essai

L'essai de flexion doit être effectué à l'aide d'un dispositif conçu pour réduire le plus possible les frottements tout en permettant aux rouleaux supports de tourner et de se déplacer légèrement en translation lorsque l'éprouvette est chargée, ce qui assure un maintien du contact pendant le roulement. Un dispositif adapté à l'essai des éprouvettes en flexion est représenté à la Figure D.1.

Un dispositif de chargement à étriers adapté aux éprouvettes compactes est représenté à la Figure D.2.



## 7 Dimensions, configuration et préparation des éprouvettes

### 7.1 Dimensions des éprouvettes

Pour qu'un résultat puisse être considéré comme valide conformément à la présente méthode, l'épaisseur de l'éprouvette ( $B$ ), la longueur de la fissure ( $a$ ) et la longueur du ligament ( $W - a$ ) doivent chacun être au moins égaux à  $2,5(K_{Ic}/R_{p0,2})^2$ , où  $R_{p0,2}$  est la limite conventionnelle d'élasticité pour un allongement de 0,2 % du matériau dans l'environnement et à la température de l'essai. Le respect de cette exigence ne peut pas être garanti à l'avance. Il convient donc, pour le premier essai de la série, de sélectionner une éprouvette de dimensions supérieures. Si la forme du matériau disponible ne permet pas d'obtenir une éprouvette d'épaisseur, de longueur de fissure et de longueur de ligament égales ou supérieures à  $2,5(K_{Ic}/R_{p0,2})^2$ , la méthode ne permet pas d'effectuer une mesure valable de  $K_{Ic}$ .

### 7.2 Proportions recommandées des éprouvettes

#### 7.2.1 Éprouvettes recommandées

Les éprouvettes recommandées sont représentées aux Figures B.1 et C.1. Leur largeur nominale ( $W$ ) est le double de l'épaisseur ( $B$ ) et la longueur de fissure ( $a$ ) est comprise entre 0,45 fois et 0,55 fois la largeur.

#### 7.2.2 Autres proportions

Dans certains cas, il peut être nécessaire ou souhaitable d'utiliser des éprouvettes présentant un rapport  $W/B$  différent de 2. D'autres proportions sont donc admises (voir les Annexes B ou C). Les éprouvettes de proportions différentes doivent néanmoins avoir le même rapport longueur de fissure/largeur ( $a/W$ ) que les éprouvettes recommandées.

(standards.iteh.ai)

#### 7.2.3 Autres configurations d'éprouvette

ISO 12737:2010

Par accord préalable, il est possible d'utiliser d'autres configurations d'éprouvettes et les méthodes d'analyse associées, pourvu qu'elles soient acceptées par un Comité membre de l'ISO dans ses normes nationales de mesurage de  $K_{Ic}$ , y compris les normes ayant pour objectif de mesurer à la fois  $K_{Ic}$  et  $J$  ou  $K_{Ic}$  et l'écartement à fond de fissure (CTOD) ou les deux, comme l'ASTM E399-09 et les Références [1] et [2].

#### 7.2.4 Entaille pour l'amorçage de la fissure de fatigue

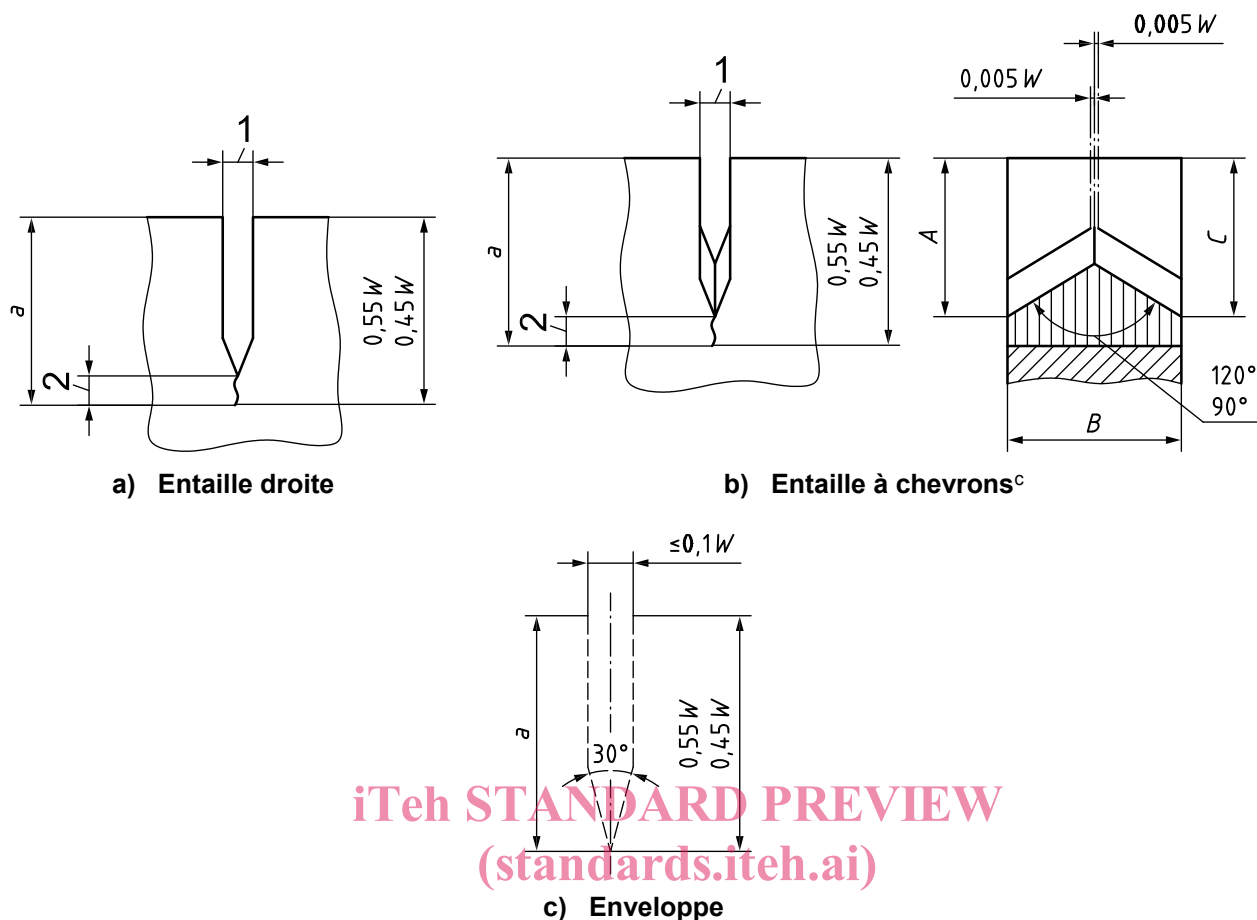
Deux configurations d'entaille pour l'amorçage de la fissure de fatigue sont représentées aux Figures 2 a) et 2 b). Le rayon préconisé à fond d'entaille pour une entaille droite terminée par un V est de 0,10 mm ou moins. Pour les entailles à chevrons, le rayon préconisé à fond d'entaille est de 0,25 mm ou moins. La méthode de préparation de l'entaille est laissée à la discrétion de l'utilisateur. L'entaille d'amorçage de fissure (et la fissure de fatigue) doivent se trouver à l'intérieur de l'enveloppe représentée à la Figure 2 c) (voir l'Annexe A).

Deux types de lames pour la fixation du capteur de déplacement sont illustrés à la Figure 3.

## 7.3 Préparation des éprouvettes et amorçage de la fissuration par fatigue

### 7.3.1 État du matériau

Toutes les éprouvettes doivent être soumises à l'essai à l'état final de traitement thermique, d'écrouissage mécanique et de conditions d'environnement. Elles doivent aussi normalement être usinées dans ces conditions. Si le matériau ne peut cependant pas être usiné dans son état final, le traitement final peut être effectué après usinage dans la mesure où l'éprouvette respecte les exigences requises de dimensions et tolérances, forme et état de surface (voir les Figures B.1 et C.1) et qu'il soit tenu compte de l'influence des dimensions de l'éprouvette sur l'état métallurgique lors de l'application de certains traitements thermiques, par exemple la trempe à l'eau des aciers.



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 12737:2010

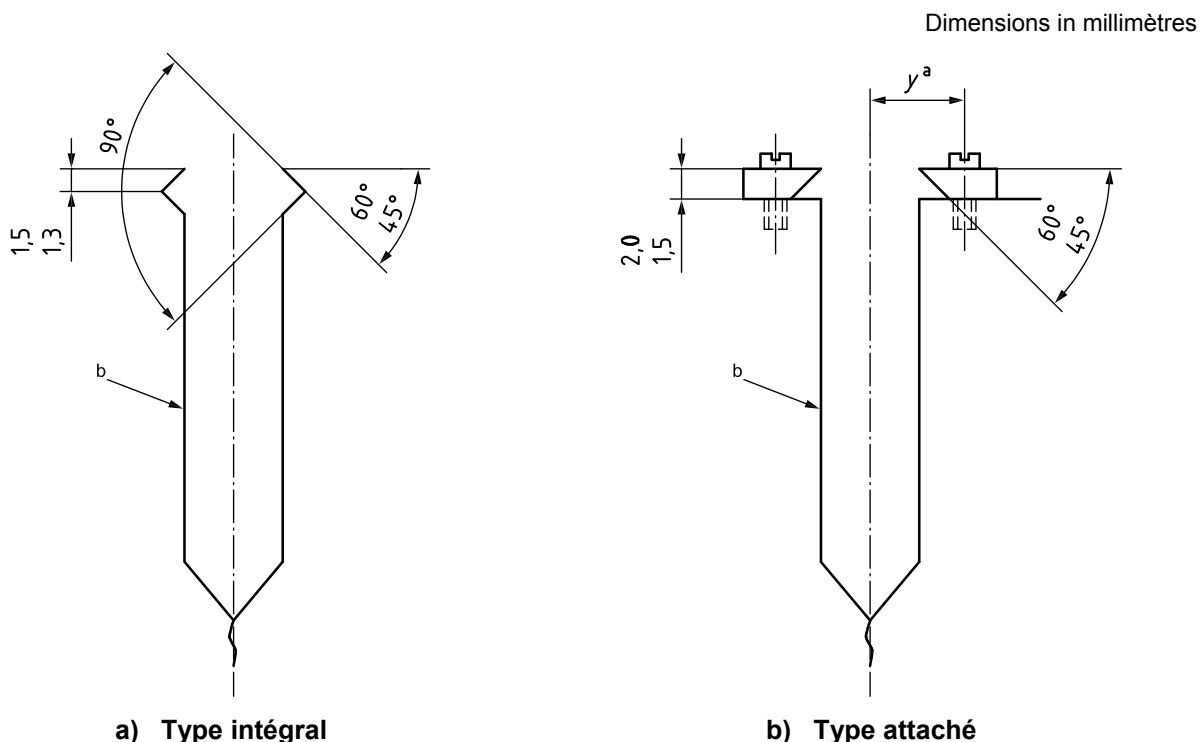
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12083739-3a13-41b4-a019-0a4383866426/iso-12737-2010>

**Key**

- 1 largeur d'entaille<sup>a</sup>
- 2 fissure de fatigue<sup>b</sup>

- <sup>a</sup> L'entaille d'amorçage de fissure doit être perpendiculaire aux surfaces de l'éprouvette à  $\pm 2^\circ$  près. La largeur d'entaille ne doit pas dépasser  $0,1W$  mais ne doit pas être inférieure à 1,6 mm.
- <sup>b</sup> Pour les entailles droites: rayon préconisé à fond d'entaille 0,10 mm maximum; angle des lames  $90^\circ$  maximum. La longueur des fissures de fatigue sur chacune des faces de l'éprouvette doit être au moins égale à la plus grande des deux valeurs suivantes:  $0,025W$  ou 1,3 mm.
- <sup>c</sup> Pour les entailles à chevrons: rayon préconisé à fond d'entaille 0,25 mm maximum; angle des lames  $90^\circ$  maximum,  $A = C$  à  $\pm 0,01W$  près. La fissure de fatigue doit apparaître des deux côtés de l'éprouvette.

**Figure 2 — Entailles d'amorçage de fissure et enveloppe maximale de l'entaille/fissure**



Les lames doivent être perpendiculaires aux faces de l'éprouvette et parallèles entre elles à  $\pm 0,5^\circ$  près.

- <sup>a</sup> La somme de  $2y$  et du diamètre de filetage ne doit pas dépasser  $W/2$ . Si les lames sont collées ou fixées de manière similaire sur les bords de l'éprouvette, la valeur  $2y$  doit correspondre à la distance entre les points extrêmes de fixation.
- <sup>b</sup> Voir Figure 2.

ISO 12737:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12083739-3a13-41b4-a019-0a4283866426/iso-12737-2010>

Figure 3 — Détail des lames

### 7.3.2 Orientation du plan de la fissure

La ténacité d'un matériau dépend en général de l'orientation et de la direction de propagation de la fissure, lesquelles dépendent à leur tour des directions principales de la déformation, du fibrage ou de toute autre forme de texture. L'orientation du plan de la fissure doit être définie avant l'usinage (voir 7.3.3), identifiée dans le système de coordonnées spécifié (voir 3.3) et enregistrée (voir l'Article 11).

### 7.3.3 Usinage

La taille, la forme, les tolérances dimensionnelles et l'état de surface des éprouvettes doivent être conformes aux exigences fixées dans les Figures B.1 et C.1.

### 7.3.4 Préfissuration par fatigue

La préfissuration par fatigue doit, en principe, être réalisée à température ambiante sur une éprouvette ayant subi le traitement thermique final, dans son état d'écrouissage final et stabilisée dans les conditions d'environnement prévues pour l'essai. Les différentes températures de préfissuration et les traitements thermique, mécanique et environnemental ne doivent être appliqués entre la préfissuration en fatigue et l'essai que s'ils sont nécessaires pour simuler les conditions d'une application structurelle particulière et si les dimensions et tolérances sur la forme de l'éprouvette peuvent être respectées. Tout essai de préfissuration par fatigue doit être conduit selon les exigences de l'Annexe A.