

NORME
INTERNATIONALE

ISO
6157-2

Première édition
1995-08-01

**Éléments de fixation — Défauts de
surface —**

**Partie 2:
Écrous**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Fasteners — Surface discontinuities —
Part 2: Nuts*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f3387c-436b-4429-894e-1c66abccca5a/iso-6157-2-1995>



Numéro de référence
ISO 6157-2:1995(F)

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 6157-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*, sous-comité SC 1, *Propriétés mécaniques des éléments de fixation*.

L'ISO 6157 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Éléments de fixation — Défauts de surface*:

- *Partie 1: Vis et goujons d'usage général*
- *Partie 2: Écrous*
- *Partie 3: Vis et goujons pour applications particulières*

© ISO 1995

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'éditeur.

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

Imprimé en Suisse

Éléments de fixation — Défauts de surface —

Partie 2: Écrous

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6157 définit les limites des différentes sortes de défauts de surface des écrous.

Elle est applicable aux écrous

- de diamètre nominal de filetage de 5 mm à 39 mm inclus;
- de grades A et B;
- de toutes les classes de qualité définies dans l'ISO 898-2 et l'ISO 898-6, sauf spécifications contraires dans la norme de produit ou accord entre le client et le fournisseur.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f3387c-436b-4429-894e-fc66abc6ea3a/iso-6157-2-1995>

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 partie de l'ISO 6157. 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 partie de l'ISO 6157 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 468:1982, *Rugosité de surface — Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications.*

ISO 898-2:1992, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 2: Écrous avec charges d'épreuve spécifiées — Filetages à pas gros.*

ISO 898-6:1994, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 6: Écrous avec charges d'épreuve spécifiées — Filetage à pas fin.*

ISO 2320:1983, *Écrous hexagonaux en acier, à freinage interne, à couple préalable — Caractéristiques mécaniques et performances.*

ISO 3269:1988, *Éléments de fixation — Contrôle de réception.*

ISO 10484:—¹⁾, *Essai d'évasement des écrous.*

1) À publier.

ISO 10485:1991, *Essai de charge d'épreuve au cône des écrous.*

3 Types, causes, aspect et limites des défauts de surface

Même si les limites admissibles de défauts de surface définis dans cet article sont atteintes, les valeurs caractéristiques mécaniques et fonctionnelles prescrites dans l'ISO 898-2, l'ISO 898-6 et l'ISO 2320, selon le cas, doivent être respectées. En outre, les exigences dimensionnelles de la norme de produit concernée doivent être respectées.

NOTES

1 Les figures de cet article ne sont données qu'à titre d'exemple. Elles peuvent s'appliquer de façon similaire à d'autres sortes d'écrous.

2 Les figures représentent les défauts de surface en les exagérant dans certains cas pour plus de clarté.

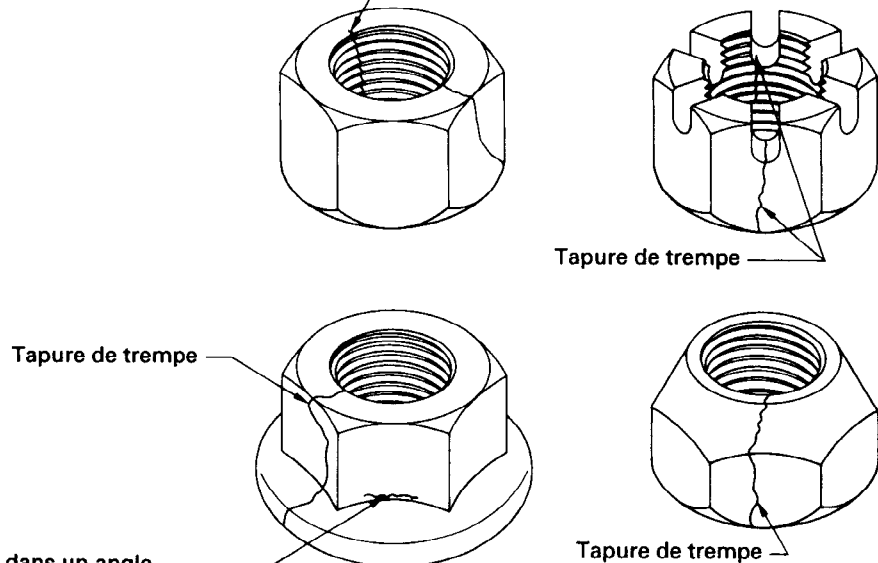
3.1 Criques, fissures, tapures

Ces défauts sont des fractures cristallines propres traversant les joints des grains qui peuvent résulter de l'inclusion d'éléments étrangers. Ils sont en général provoqués par des contraintes excessives subies par le métal pendant les opérations de forgeage ou de mise en forme, ou pendant le traitement thermique, ou peuvent provenir de la matière première.

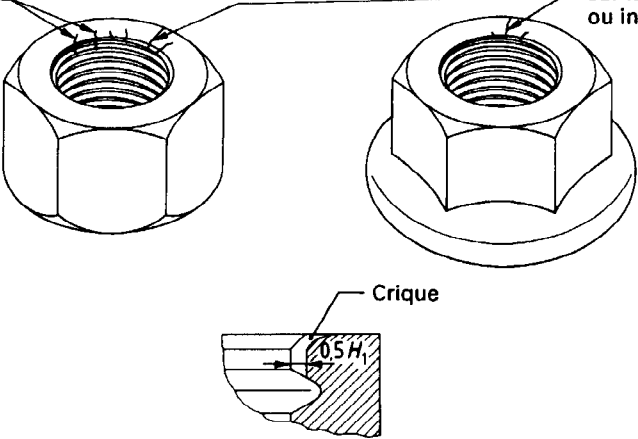
Lorsque les pièces sont soumises à un traitement thermique ultérieur important, les tapures ou criques sont généralement teintées par l'oxydation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.1.1 Tapures de trempe

Cause	Les tapures de trempe peuvent apparaître pendant la trempe par suite de contraintes excessives provoquées lors de l'opération. Elles adoptent généralement une trajectoire irrégulière et erratique à la surface de l'écrou. https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f3387c-436b-4429-894e-fc66abc6ea3a/iso-6157-2
Aspect	<p style="text-align: center;">Tapure de trempe dans le filetage</p>  <p style="text-align: center;">Tapure de trempe dans un angle de raccordement (ce genre de tapure est difficile à déceler)</p>
Limites	Les tapures de trempe ne sont pas admises, quelle que soit leur profondeur, leur longueur ou leur emplacement.

3.1.2 Criques de cisailage et d'inclusion

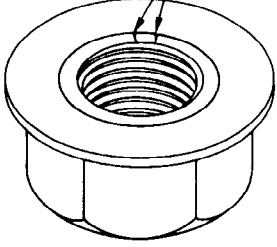
<p>Cause</p>	<p>Les criques de cisailage peuvent se produire pendant les opérations de cisailage ou de forgeage. Elles se situent uniquement sur la face supérieure ou inférieure des écrous, ou à l'intersection d'une face et d'un plat.</p> <p>Les criques d'inclusion sont provoquées par les inclusions non métalliques existantes dans la matière première.</p>
<p>Aspect</p>	<p>Criques d'inclusion sur la surface supérieure ou inférieure ou dans le filetage, provoquées par des inclusions</p> <p>Criques de cisailage sur la face supérieure ou inférieure</p>  <p>Crique</p>
<p>Limites</p>	<p>Les criques sont admises sur les faces supérieure et inférieure à condition</p> <ul style="list-style-type: none"> — qu'il n'y ait pas plus de deux criques de cisailage s'étendant sur toute la largeur de la face d'appui et qu'aucune des deux ne dépasse une profondeur de $0,05d$; — qu'aucune crique ne se prolonge dans le filetage au-delà du premier filet complet; — qu'aucune crique dans le premier filet complet ne dépasse une profondeur de $0,5H_1$; <p>où</p> <p>d est le diamètre nominal de filetage;</p> <p>d_w est le diamètre extérieur de la face d'appui;</p> <p>H_1 est la hauteur effective du filetage</p> $H_1 = 0,541P$ <p>où P est le pas du filetage;</p> <p>s est la cote surplats.</p> <p>Sur les écrous à embase, les criques sont interdites dans la zone comprise entre s et d_w.</p>

3.1.3 Criques dans l'élément de freinage des écrous autofreinés tout métal

Cause	Les criques dans l'élément de freinage des écrous autofreinés tout métal peuvent survenir pendant les opérations de cisailage, de forgeage ou de mise en forme sur un côté intérieur ou un côté extérieur.
Aspect	<p style="text-align: center;">Criques côté intérieur</p>  <p style="text-align: right;">Criques côté extérieur</p>
Limites	<p>Les criques apparaissant dans l'élément de freinage sont admises à condition que toutes les exigences mécaniques et fonctionnelles soient respectées et</p> <ul style="list-style-type: none"> — qu'il n'y ait pas plus de deux criques s'étendant sur toute la largeur de la couronne et qu'aucune des deux ne dépasse une profondeur de $0,05d$; — qu'aucune crique ne se prolonge dans le filetage au-delà du premier filet complet; — qu'aucune crique dans le premier filet complet ne dépasse une profondeur de $0,5H_1$; <p>où</p> <p>d est le diamètre nominal de filetage;</p> <p>H_1 est comme défini en 3.1.2.</p> <p>Les criques dans l'élément de freinage résultant de la mise en forme ne sont pas admises.</p>

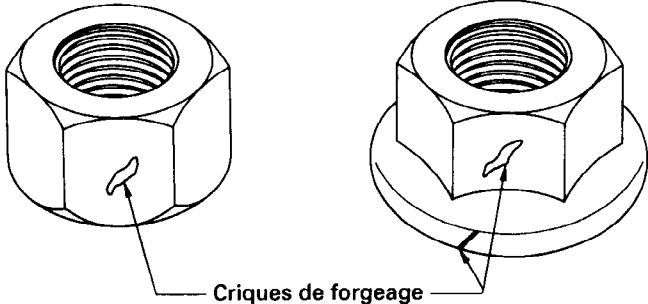
3.1.4 Criques dans l'élément de sertissage de la rondelle pour les écrous à rondelle incorporée

Les criques dans l'élément de sertissage de la rondelle se présentent dans la lèvre métallique qui assure le maintien de la rondelle sur l'écrou.

Cause	Des criques peuvent se produire au moment de la formation du sertissage.
Aspect	<p style="text-align: center;">Criques de l'élément de sertissage de la rondelle</p> 
Limites	Les criques sont admises dans l'élément de sertissage de la rondelle si elles se limitent aux contours de la lèvre métallique et si la rondelle reste convenablement maintenue et peut tourner librement.

3.2 Criques de forgeage

Les criques de forgeage se présentent comme des éclatements à la surface du métal.

Cause	Les criques de forgeage se produisent, par exemple lors du forgeage, sur la surface extérieure des écrous et, pour les écrous à embase, à la périphérie de l'embase. Elles sont situées dans un plan orienté à environ 45° par rapport à l'axe de l'écrou.
Aspect	
Limites	<p>Aucune crique de forgeage apparaissant sur les plats d'un écrou hexagonal ne doit se prolonger sur les faces d'appui de l'écrou ou sur le cercle couronne d'un écrou à embase. Les criques se produisant à l'intersection de deux plats de prise de clé ne doivent pas réduire la cote surangles en-deçà de la valeur minimale prescrite.</p> <p>Des criques de forgeage sont admises sur le pourtour de l'embase des écrous à embase si elles ne se prolongent pas sur le diamètre extérieur minimal de la face d'appui d_w.</p>

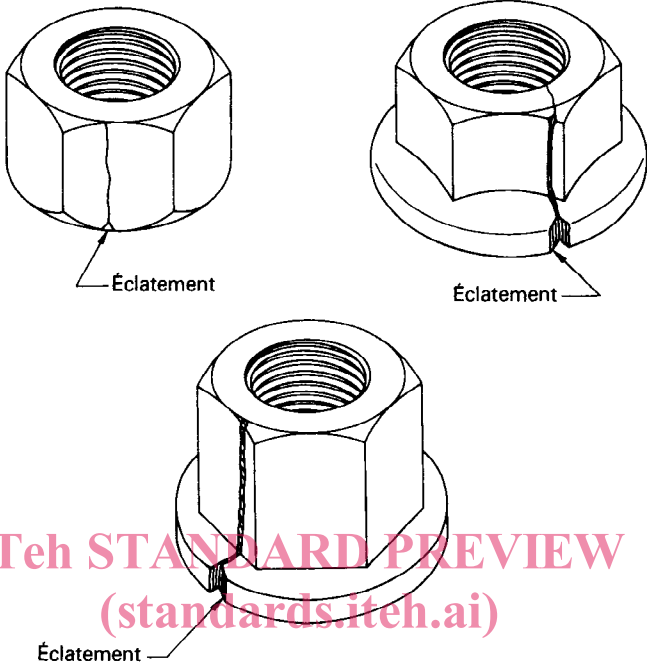
iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6157-2:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f3387c-436b-4429-894e-fc66abc6ea3a/iso-6157-2-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f3387c-436b-4429-894e-fc66abc6ea3a/iso-6157-2-1995>

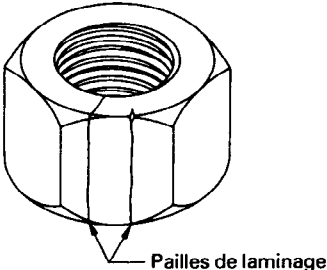
3.3 Éclatements

Les éclatements sont des ruptures ouvertes à la surface du métal.

Cause	Les éclatements peuvent survenir, par exemple lors des opérations de forgeage, à la surface extérieure des écrous et, pour les écrous à embase, sur le pourtour de l'embase. Ils résultent de défauts de surface dans la matière première.
Aspect	 <p>Three technical drawings of hexagonal nuts illustrating surface defects called "Éclatement" (cracks). The top left drawing shows a standard nut with a crack on its side. The top right drawing shows a nut with a flange (nut with base) with a crack on its side. The bottom drawing shows another nut with a flange with a crack on its side. A watermark "iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)" is overlaid on the bottom drawing.</p>
Limites	<p>Si l'éclatement résulte d'une repliure présente dans la matière première, la repliure peut se prolonger sur la face d'appui (voir 3.4) mais pas l'éclatement.</p> <p>Les éclatements intervenant à l'intersection de deux plats de prise de clé ne doivent pas réduire la cote surangles en-deçà de la valeur minimale prescrite.</p> <p>Aucun éclatement localisé à l'intersection de la face supérieure ou inférieure avec un plat de prise de clé ne doit avoir une largeur supérieure à $(0,25 + 0,02s)$ mm, où s est la cote surplats.</p> <p>Des éclatements sont admis sur le pourtour de l'embase des écrous à embase à condition qu'ils ne se prolongent pas au-delà du diamètre extérieur minimal de la face d'appui, d_w, et que la largeur de l'éclatement ne dépasse pas $0,08d_c$, où d_c est le diamètre d'embase.</p>

3.4 Lignes, pailles ou repliures de laminage

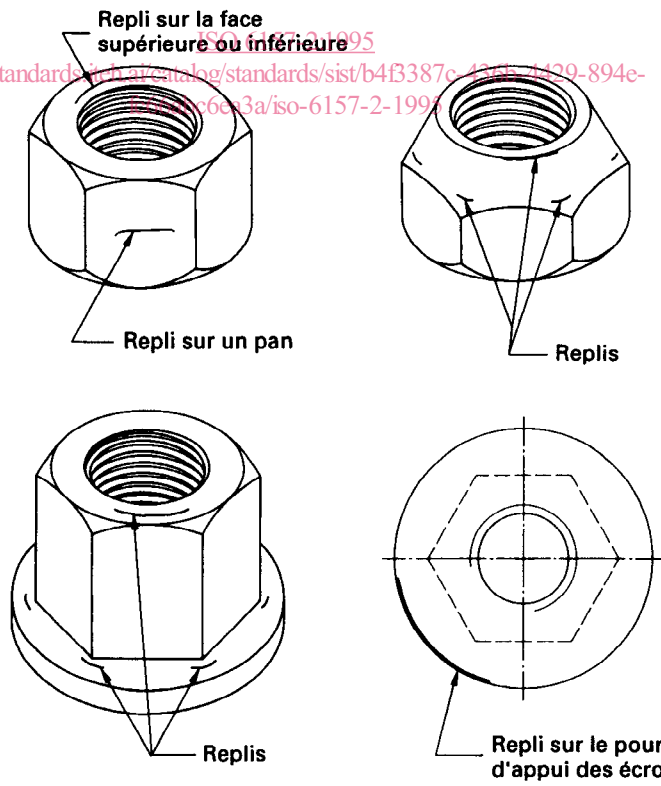
Une ligne, paille ou repliure de laminage est un défaut de surface longitudinal ayant la forme d'un repli ouvert et non soudé dans le métal.

Cause	Les lignes, pailles ou repliures de laminage proviennent généralement de la matière première à partir de laquelle sont fabriqués les éléments de fixation.
Aspect	
Limites	Les lignes, pailles ou repliures de laminage sont admises si elles ne dépassent pas une profondeur de $0,05d$ à partir de la surface, pour tous les diamètres de filetage, où d est le diamètre nominal de filetage.

3.5 Replis de forge

Un repli de forge est un doublement du métal à la surface de l'écrou qui se produit pendant l'opération de forgeage.

iTeh STANDARD PREVIEW

Cause	Les replis de forge peuvent résulter de déplacements de métal pendant le forgeage des écrous. Ils peuvent être situés dans les zones de changement de diamètre, ou sur la face supérieure ou inférieure de l'écrou.
Aspect	
Limites	Les replis de forge sont admis, mais ceux situés à l'intersection du pourtour de l'embase et de la face d'appui des écrous à embase ne sont admis que s'ils ne se prolongent pas dans la surface d'appui.