

# NORME INTERNATIONALE



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION  
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

ISO  
6157-1

Première édition  
1988-08-01

Corrigée et  
réimprimée  
1992-07-15

## Éléments de fixation — Défauts de surface —

### Partie 1 : Vis et goujons d'usage général

iTeh STANDARD PREVIEW

*Fasteners — Surface discontinuities* (standards.iteh.ai)

*Part 1: Bolts, screws and studs for general requirements*

ISO 6157-1:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a9b5-3e8672f193c3/iso-6157-1-1988>

Numéro de référence  
ISO 6157-1 : 1988 (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 approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6157-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*.

[ISO 6157-1:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a9b5-3e8672f103e3/iso-6157-1-1988)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a9b5-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a9b5-3e8672f103e3/iso-6157-1-1988)

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Éléments de fixation — Défauts de surface —

## Partie 1 : Vis et goujons d'usage général

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 6157 fixe les limites des divers types de défauts de surface des vis et goujons d'usage général.

Elle s'applique aux vis et goujons

- de diamètre nominal de filetage 5 mm et supérieur;
- de grades A et B;
- de classe de qualité inférieure ou égale à 10.9, sauf spécification contraire dans la norme de produit, ou accord contraire entre le fournisseur et le client.

1.2 Les limites des défauts de surface des vis et goujons pour des applications particulières (par exemple assemblage automatique) sont fixées dans l'ISO 6157-3. Si des nécessités techniques exigent un contrôle plus sévère des défauts de surface des vis ou goujons, il convient de le spécifier dans la norme de produit correspondante, ou d'indiquer dans l'appel d'offres et la commande les limites acceptables.

1.3 La présence de défauts de surface dans les limites admises dans le chapitre 3 ne doit cependant pas affecter le respect des valeurs minimales de caractéristiques mécaniques et fonctionnelles spécifiées dans l'ISO 898-1.

#### NOTES

1 Les figures données en illustration dans le chapitre 3 ne sont que des exemples. Elles s'appliquent également à d'autres types de vis ou goujons.

2 Les schémas représentent dans certains cas une exagération des défauts pour une meilleure compréhension.

### 2 Références

ISO 468, *Rugosité de surface — Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications.*

ISO 898-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 1: Vis et goujons.*

ISO 2859, *Règles et tables d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.*

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

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

#### 3.1 Tapures et criques

Une tapure est une cassure nette à facettes de la structure cristalline passant à travers les joints de grains et qui peut éventuellement suivre les inclusions de matières étrangères. Ce défaut est généralement provoqué par une sollicitation excessive du métal pendant les opérations de forgeage, formage ou autres, ou pendant le traitement thermique. Lorsque les pièces sont soumises à un traitement thermique ultérieur important, les tapures ou criques sont généralement teintées par l'oxydation.

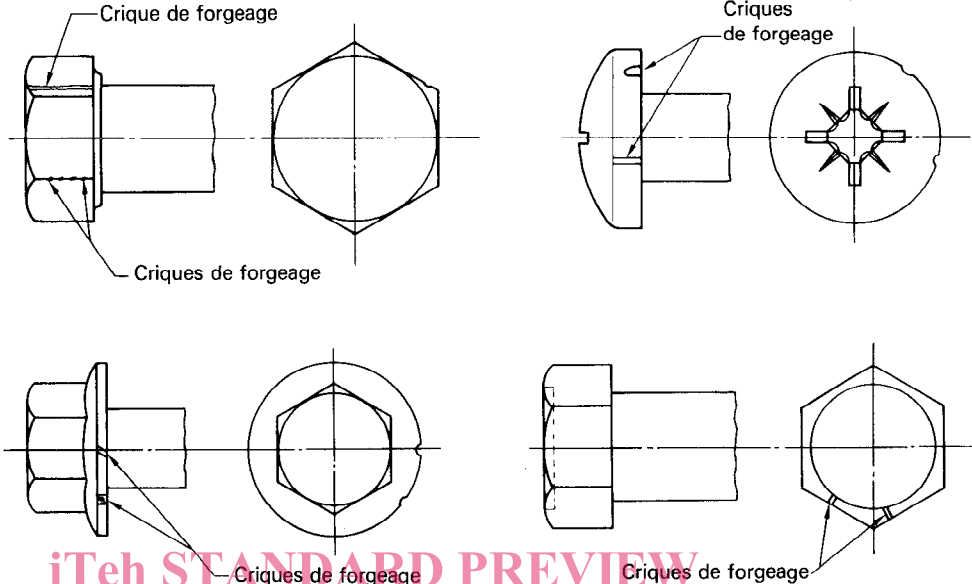
3.1.1 Tapures de tremp

Cause	Les tapures de tremp peuvent apparaître pendant la tremp par suite de contraintes excessives provoquées lors de l'opération. Elles adoptent généralement une trajectoire irrégulière et erratique à la surface de l'élément de fixation.
Apparence	<p>Tapure sur le dessus de tête, généralement en prolongement d'une crique sur le corps ou sur le côté de la tête</p> <p>Tapure dans le rayon sous tête</p> <p>Tapures dans la denture</p> <p>Tapures</p> <p><b>iTeh STANDARD PREVIEW</b> (standards.iteh.ai)</p> <p>ISO 6157-1:1988 <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c170000-825e-4706-a9b5-3e802f124050/iso-6157-1-1988">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c170000-825e-4706-a9b5-3e802f124050/iso-6157-1-1988</a></p>
Limites	Les tapures de tremp sont interdites quelles que soient leur profondeur, leur longueur ou leur position.

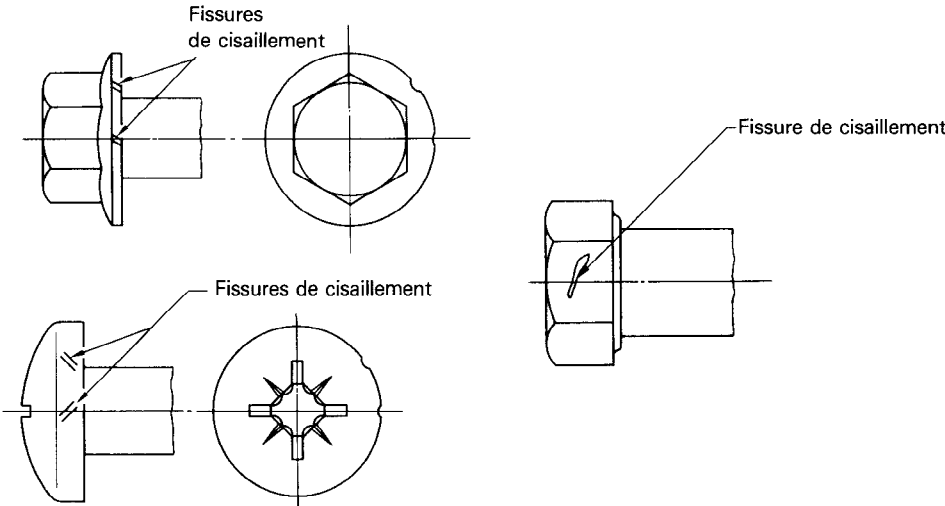
3.1.2 Fissures de forgeage

Cause	Les fissures de forgeage peuvent être provoquées par l'opération de cisailage ou de forgeage et se situent sur le dessus de la tête des vis et sur la face supérieure de la tête des vis à tête à cuvette.
Apparence	<p>Fissure de forgeage sur le dessus de la tête</p>
Limites	<p>Longueur, <math>l</math>, des fissures de forgeage : <math>l &lt; d</math><sup>1)</sup></p> <p>Profondeur ou largeur, <math>b</math>, des fissures de forgeage : <math>b &lt; 0,04d</math></p> <p>1) <math>d</math> = diamètre nominal de filetage</p>

3.1.3 Criques de forgeage

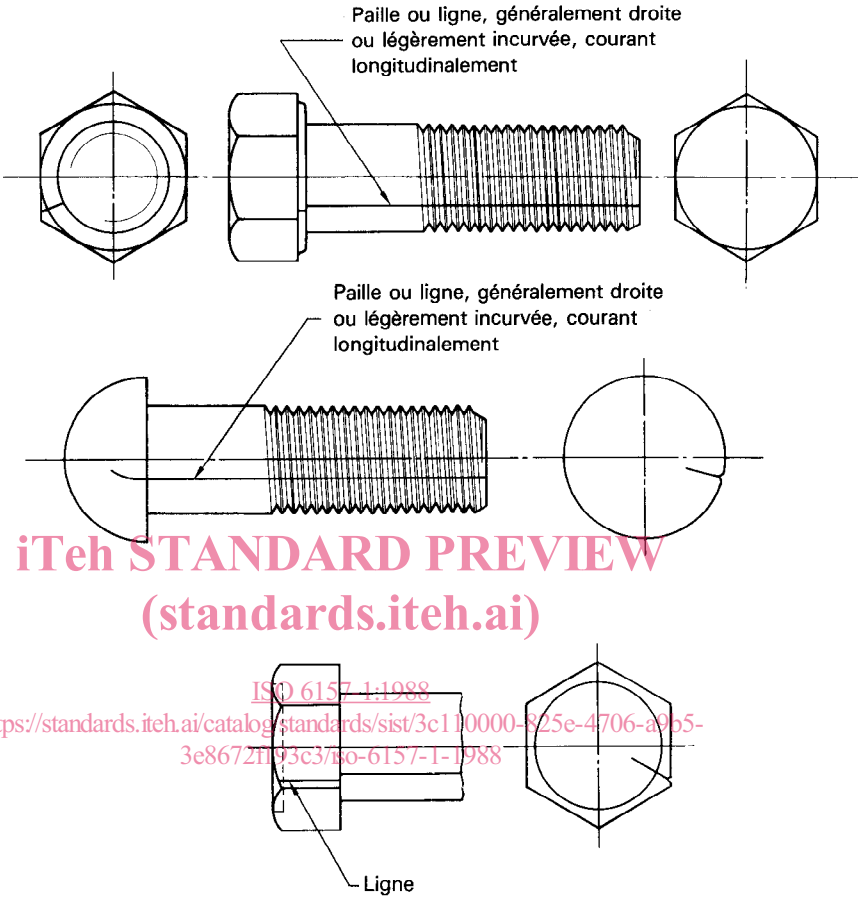
<p><b>Cause</b></p>	<p>Les criques de forgeage peuvent apparaître au forgeage, par exemple sur un pan ou sur un angle de la tête des vis à tête hexagonale, ou encore sur le pourtour de l'embase des vis à tête à embase, sur la partie cylindrique des vis à tête ronde ou sur la face supérieure de la tête des vis à tête à cuvette.</p>
<p><b>Apparence</b></p>	
<p><b>Limites</b></p>	<p><b>Vis à tête hexagonale</b></p> <p>Aucune crique de forgeage apparaissant sur un pan de vis à tête hexagonale ne doit déboucher sur la surface circulaire du sommet de la tête limitée par le chanfrein, ni sur la face d'appui sous tête. Les criques de forgeage affectant l'intersection de deux plats ne doivent pas réduire la cote surangles au-delà du minimum spécifié.</p> <p>Les criques de forgeage sur la face supérieure de la tête des vis à tête à cuvette ne doivent pas avoir une largeur supérieure à <math>0,06d^{1)}</math> ou une profondeur dépassant celle de la cuvette.</p> <p><b>Vis à tête hexagonale à embase et vis à tête ronde</b></p> <p>Les embases des vis à tête hexagonale et la partie cylindrique des vis à tête ronde peuvent présenter des criques de forgeage aux limites maximales suivantes :</p> <p>Largeur</p> <p><math>0,08d_c^{2)}</math> (pour une seule crique);</p> <p><math>0,04d_c</math> (pour deux criques ou plus, dont une seule peut dépasser <math>0,08d_c</math>).</p> <p>1) <math>d</math> = diamètre nominal de filetage</p> <p>2) <math>d_c</math> = diamètre extérieur de tête ou d'embase</p>

3.1.4 Fissures de cisaillement

<p><b>Cause</b></p>	<p>Les fissures de cisaillement peuvent apparaître, par exemple au forgeage, fréquemment sur le pourtour des éléments à tête ronde ou à embase et sont généralement orientées à 45° par rapport à l'axe de l'élément. Des fissures peuvent également apparaître sur les plats des éléments à tête hexagonale.</p>
<p><b>Apparence</b></p>	
<p><b>Limites</b></p>	<p><b>Vis à tête hexagonale</b></p> <p>Aucune fissure de cisaillement apparaissant sur un pan de vis à tête hexagonale ne doit déboucher sur la surface circulaire du sommet de la tête limitée par le chanfrein, ni sur la face d'appui sous tête. Les fissures de cisaillement affectant l'intersection de deux plats ne doivent pas réduire la cote surangles au-delà du minimum spécifié.</p> <p>Les fissures de cisaillement sur la face supérieure de la tête des vis à tête à cuvette ne doivent pas avoir une largeur supérieure à <math>0,06d</math><sup>1)</sup> ou une profondeur dépassant celle de la cuvette.</p> <p><b>Vis à tête hexagonale à embase et vis à tête ronde</b></p> <p>Les embases des vis à tête hexagonale et la partie cylindrique des vis à tête ronde peuvent présenter des fissures de cisaillement aux limites maximales suivantes :</p> <p>Largeur</p> <p><math>0,08d_c</math><sup>2)</sup> (pour une seule fissure);</p> <p><math>0,04d_c</math> (pour deux fissures ou plus, dont une seule peut dépasser <math>0,08d_c</math>).</p> <p>1) <math>d</math> = diamètre nominal de filetage</p> <p>2) <math>d_c</math> = diamètre extérieur de tête ou d'embase</p>

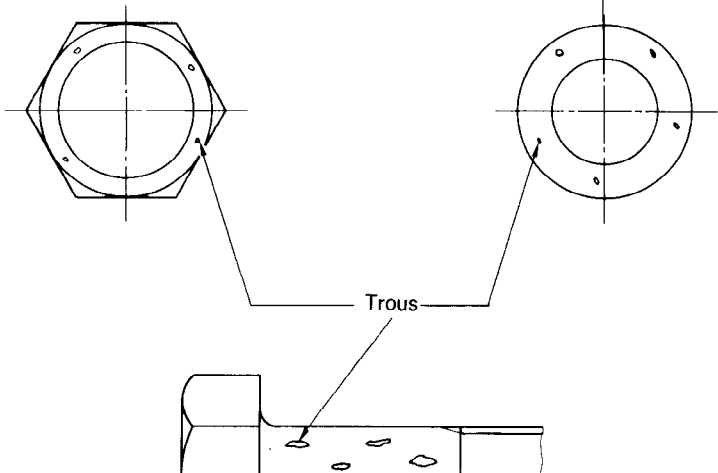
**3.2 Lignes, pailles ou repliures de laminage**

Une ligne ou paille est une ligne étroite, droite ou légèrement incurvée qui est située longitudinalement sur le filetage, la tige ou la tête.

<p><b>Cause</b></p>	<p>Les lignes ou pailles de laminage sont inhérentes au métal de base dans lequel sont fabriqués les éléments de fixation.</p>
<p><b>Apparence</b></p>	 <p>Paille ou ligne, généralement droite ou légèrement incurvée, courant longitudinalement</p> <p>Paille ou ligne, généralement droite ou légèrement incurvée, courant longitudinalement</p> <p>Ligne</p> <p><i>ISO 6157-1:1988</i>  <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a9b5-3e86721193c3/iso-6157-1-1988">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a9b5-3e86721193c3/iso-6157-1-1988</a></p>
<p><b>Limites</b></p>	<p>Profondeur admissible : <math>0,03d</math><sup>1)</sup></p> <p>Si la paille ou ligne se prolonge dans la tête, elle ne doit alors pas dépasser les limites de largeur et de profondeur fixées pour les criques (voir 3.1.3).</p> <p>1) <math>d</math> = diamètre nominal de filetage</p>

3.3 Trous (porosités)

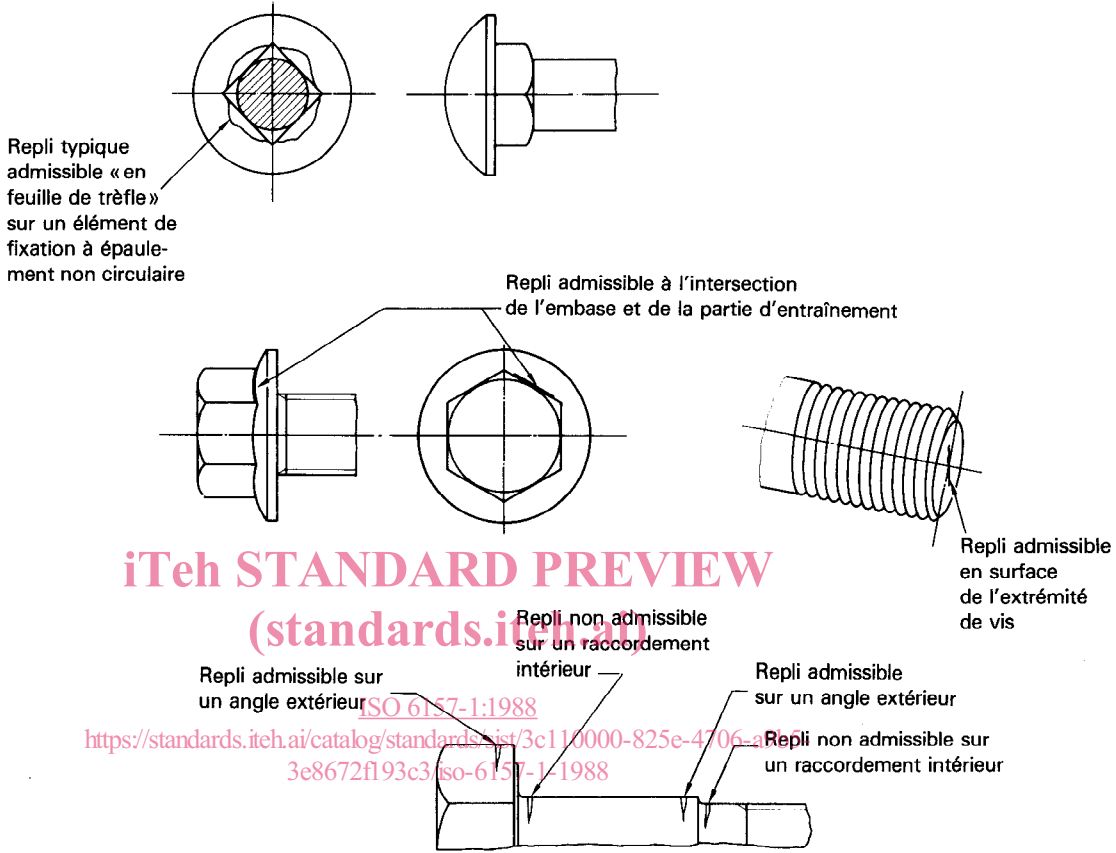
Les trous sont des petites poches ou des creux peu profonds formés à la surface par une insuffisance de garnissage du métal pendant le forgeage ou le refoulement.

<b>Cause</b>	Les trous sont produits par une marque ou empreinte de copeaux (bavures de cisailage) ou par la formation de rouille sur le métal brut. Ils ne sont pas supprimés pendant les opérations de forgeage ou de refoulement.
<b>Apparence</b>	 <p style="text-align: center;">Trous</p> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)</p>
<b>Limites</b>	<p style="text-align: center; color: red;">ISO 6157-1:1988</p> <p>Profondeur, <math>h</math>, des trous:  <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a9b5-3e8672f193c3/iso-6157-1-1988">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a9b5-3e8672f193c3/iso-6157-1-1988</a>  <math>h &lt; 0,02d^{1)}</math> : 0,25 mm max.</p> <p>Superficie de tous les trous :</p> <p>La superficie combinée de tous les trous de la surface d'appui ne doit pas dépasser 10 % de la superficie totale.</p> <p>1) <math>d</math> = diamètre nominal de filetage</p>



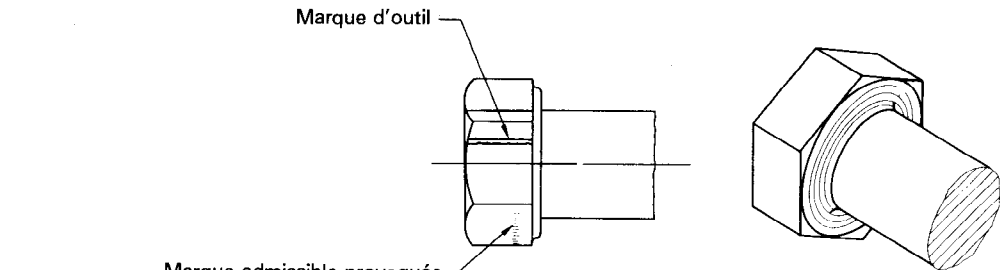
### 3.4 Replis de forge

Les replis sont un doublement de l'épaisseur de métal apparaissant en surface de l'élément de fixation pendant le forgeage.

<b>Cause</b>	Les replis de forge résultent d'un déplacement de matière dû à une incompatibilité entre formes et volumes à chaque opération de forge.
<b>Apparence</b>	 <p>Repli typique admissible « en feuille de trèfle » sur un élément de fixation à épaulement non circulaire</p> <p>Repli admissible à l'intersection de l'embase et de la partie d'entraînement</p> <p>Repli admissible en surface de l'extrémité de vis</p> <p>Repli admissible sur un angle extérieur</p> <p>Repli non admissible sur un raccordement intérieur</p> <p>Repli admissible sur un angle extérieur</p> <p>Repli non admissible sur un raccordement intérieur</p> <p><b>iTeh STANDARD PREVIEW</b> (standards.iteh.ai) ISO 6157-1:1988 <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a3e8672f193c3/iso-6157-1-1988">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c110000-825e-4706-a3e8672f193c3/iso-6157-1-1988</a></p>
<b>Limites</b>	<p>Les replis ne sont pas admissibles sur les raccordements intérieurs ou en dessous de la surface d'appui sauf autorisation contraire stipulée dans la présente partie de l'ISO 6157 ou dans la norme de produit.</p> <p>Les replis sur les angles extérieurs sont admissibles.</p>

### 3.5 Marques d'outil

Les marques d'outil sont des stries longitudinales ou circonférentielles peu profondes.

<b>Cause</b>	La marque d'outil est provoquée par le déplacement des outils sur la surface de la vis.
<b>Apparence</b>	 <p>Marque d'outil</p> <p>Marque admissible provoquée par l'opération d'ébarbage</p>
<b>Limites</b>	Les marques d'outil laissées par l'usinage de la tige, du rayon d'arrondi ou de la face d'appui ne doivent pas donner une rugosité de surface dont la valeur de $R_a$ est supérieure à 3,2 $\mu\text{m}$ , déterminée conformément à l'ISO 468.