

---

---

**Examen visuel de l'état de surface des  
pièces moulées par le procédé dit «à la  
cire perdue» — Acier, alliages de nickel  
et alliages de cobalt**

*Visual examination of the surface condition of investment castings —  
Steel, nickel alloys and cobalt alloys*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 19959:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-486f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005>



**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 19959:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-4f6f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-4f6f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005>

© ISO 2005

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

## 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 19959 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 11, *Acier moulé*.

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

[ISO 19959:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-4f6f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-4f6f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005>

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

ISO 19959:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-4f6f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005>

# Examen visuel de l'état de surface des pièces moulées par le procédé dit «à la cire perdue» — Acier, alliages de nickel et alliages de cobalt

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les critères d'acceptation pour le contrôle par examen visuel de la surface des pièces moulées selon le procédé dit «à la cire perdue», en acier, en alliage de nickel et en alliage de cobalt.

NOTE Les critères pour des applications particulières, telles que pour l'industrie aérospatiale, sont définis dans d'autres normes.

## 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 3059:2001, *Essais non destructifs — Essai par ressuage et essai par magnétoscopie — Conditions d'observation* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-486f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005>

ISO 9712:2005, *Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel*

## 3 Informations à la commande

L'appel d'offre et la commande doivent spécifier:

- l'étendue de la surface à examiner;
- le nombre de pièces moulées à examiner;
- le niveau d'acceptation requis (on peut spécifier des niveaux d'acceptation différents pour différentes surfaces sur une même pièce moulée; en l'absence de niveau d'acceptation spécifié, le niveau IV s'applique), et
- tout état de surface inacceptable.

## 4 Termes et définitions

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

### 4.1

#### cratère de surface

dépression sur la surface de la pièce moulée dont la longueur est inférieure à trois fois la largeur

**4.2 discontinuité linéaire**  
dépression sur la surface de la pièce moulée dont la longueur est supérieure ou égale à trois fois la largeur

**4.3 excroissance de métal**  
métal en relief sur la surface de la pièce moulée

**4.4 rugosité de surface**  
une mesure de l'état de surface

NOTE Cela est normalement déterminé par l'utilisation d'un comparateur viso-tactile.

**4.5 plan de joint**  
**trace de joint**  
état de surface résultant de l'existence de joints dans le moule ou la coquille

NOTE Les plans de joint ne sont pas des discontinuités linéaires.

**4.6 marque d'éjecteur**  
état de surface résultant des éjecteurs servant à retirer le modèle de son moule

**4.7 traces d'attaque en relief**  
surplus de métal provenant de la séparation du système d'attaque destiné à diriger le métal liquide dans le moule

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 19959:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-486f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005>

## 5 Méthode de contrôle

### 5.1 Qualification des opérateurs

Le contrôle doit être effectué par du personnel qualifié selon l'ISO 9712 ou selon un système de certification considéré comme équivalent. Le niveau de qualification du personnel doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant au moment de l'acceptation de la commande.

### 5.2 Conditions du contrôle

Le contrôle doit être effectué à l'œil nu ou avec un grossissement maximal de  $\times 3$ , et les conditions d'observation doivent être en conformité avec l'ISO 3059.

## 6 Critères d'acceptation

**6.1** Les niveaux d'acceptation pour l'examen visuel sont donnés dans le Tableau 1.

**6.2** Les pièces moulées ne doivent pas présenter de discontinuités linéaires. Les états de surface inférieures à 0,25 mm sont négligés.

**6.3** La rugosité de surface et les cratères de surface qui seront éliminés à l'usinage ultérieur sont acceptables.

**6.4** Les particularités de surface qui ne sont pas traitées dans la présente Norme internationale doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant au moment de l'appel d'offre et de la commande.

Tableau 1 — Critères d'acceptation à l'examen visuel <sup>a</sup>

Particularité de surface	Niveau I	Niveau II	Niveau III	Niveau IV
<b>Cratère de surface</b> <sup>b, c, d</sup>	0,75 mm de diamètre × 0,40 mm de profondeur et avec pas plus d'un par 625 mm <sup>2</sup>	0,75 mm de diamètre × 0,40 mm de profondeur et avec pas plus d'un par 625 mm <sup>2</sup>	1,50 mm de diamètre × 0,75 mm de profondeur et avec pas plus d'un par 625 mm <sup>2</sup>	1,50 mm de diamètre × 0,75 mm de profondeur et avec pas plus d'un par 625 mm <sup>2</sup>
<b>Discontinuité linéaire</b> <sup>c</sup>	Aucune permise	Aucune permise	Aucune permise	Aucune permise
<b>Excroissance de métal</b> <sup>c, d</sup>	1,0 mm de diamètre × 0,25 mm de hauteur et avec pas plus d'une par 625 mm <sup>2</sup>	1,50 mm de diamètre × 0,40 mm de hauteur et avec pas plus d'une par 625 mm <sup>2</sup>	3,00 mm de diamètre × 0,75 mm de hauteur et avec pas plus d'une par 625 mm <sup>2</sup>	3,00 mm de diamètre × 0,75 mm de hauteur et avec pas plus d'une par 625 mm <sup>2</sup>
<b>Hauteur des traces de plan de joint et des marques d'éjecteur</b> <sup>e</sup>	0,10 mm	0,25 mm	0,50 mm	1,00 mm
<b>Hauteur des traces d'attaque en relief</b>	0,25 mm	0,40 mm	0,75 mm	1,15 mm
<b>Rugosité apparente</b> <sup>d</sup>	1,6 µm	2,5 µm	3,2 µm	6,3 µm

<sup>a</sup> Les états de surface au-delà du niveau spécifié ne sont pas acceptables.

<sup>b</sup> La profondeur maximale de cratère de surface ne doit pas contrevenir à l'épaisseur minimale requise de paroi.

<sup>c</sup> On ne doit pas prendre en compte les cratères de surface, les discontinuités linéaires ou les excroissances de métal inférieures à 0,25 mm.

<sup>d</sup> Déterminé par contrôle visuel en utilisant un comparateur viso-tactile, par exemple BNIF 359-01, plaquette 3/OS1 = Ra 1,6/3,2, plaquette 2/OS1 = Ra 6,3.

<sup>e</sup> S'applique à l'excroissance de métal, les autres états de surface doivent être régis par les exigences de cratère de surface.

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

ISO 19959:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5651b766-32a7-4f6f-aedf-9994a2fa6cd1/iso-19959-2005>

---

---

**ICS 77.140.80**

Prix basé sur 3 pages