

Deuxième édition
2002-09-15

Version corrigée
2003-03-01

**Coupage thermique — Classification des
coupes thermiques — Spécification
géométrique des produits et tolérances
relatives à la qualité**

*Thermal cutting — Classification of thermal cuts — Geometrical product
specification and quality tolerances*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9013:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4e04047-ba35-45b4-86cc-cab923176b7e/iso-9013-2002>



Numéro de référence
ISO 9013:2002(F)

© ISO 2002

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 9013:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4e04047-ba35-45b4-86cc-cab923176b7e/iso-9013-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4e04047-ba35-45b4-86cc-cab923176b7e/iso-9013-2002>

© ISO 2002

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
3.1 Généralités	2
3.2 Termes et définitions illustrés	2
3.2.1 Termes relatifs au processus de coupage de la pièce	2
3.2.2 Termes relatifs à la pièce finie	3
3.2.3 Types de coupe	3
4 Symboles	7
5 Tolérances de forme et de position	8
6 Détermination de la qualité des faces de coupe	9
6.1 Généralités	9
6.2 Mesurage	10
6.2.1 Conditions de mesurage	10
6.2.2 Points de mesurage	10
6.2.3 Méthode	11
7 Qualité de la face de coupe	12
7.1 Valeurs caractéristiques	12
7.2 Champs de mesurage	12
7.2.1 Généralités	12
7.2.2 Tolérances de perpendicularité ou d'angularité, u	12
7.2.3 Hauteur moyenne du profil $Rz5$	13
8 Tolérances dimensionnelles	16
8.1 Généralités	16
8.2 Tolérances dimensionnelles pour des parties non usinées après coupage	17
8.3 Tolérances dimensionnelles pour des parties usinées après coupage	18
8.3.1 Généralités	18
8.3.2 Tolérances d'usinage	19
9 Désignation	19
10 Informations dans les documents techniques	19
10.1 Indication des dimensions	19
10.2 Indication de la qualité de la face de coupe et de la classe de tolérance	19
10.2.1 Sur les dessins techniques	19
10.2.2 Dans les cartouches de documents techniques	20
Annexe A (informative) Qualités de coupe pouvant être obtenues avec différents procédés de coupage	21
Annexe B (informative) Principes des procédés	24
B.1 Généralités	24
B.2 Classification selon la physique des procédés de coupage	24
B.2.1 Coupage à la flamme	24
B.2.2 Coupage par fusion	24
B.2.3 Coupage par sublimation	24
B.3 Procédés	24
B.3.1 Coupage à la flamme	24
B.3.2 Coupage plasma	25

B.3.3	Coupage laser	25
B.4	Matériaux.....	25
B.4.1	Coupage à la flamme	25
B.4.2	Coupage plasma.....	25
B.4.3	Coupage laser.....	25
	Bibliographie.....	26

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9013:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4e04047-ba35-45b4-86cc-cab923176b7e/iso-9013-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4e04047-ba35-45b4-86cc-cab923176b7e/iso-9013-2002>

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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 9013 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 8, *Matériel pour le soudage au gaz, le coupage et les techniques connexes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9013:1992), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 9013:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4e04047-ba35-45b4-86ca-cab923176b7e/iso-9013-2002)

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

Cette version corrigée a pris en compte les commentaires éditoriaux émis par le comité membre français (AFNOR).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9013:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4e04047-ba35-45b4-86cc-cab923176b7e/iso-9013-2002>

Coupage thermique — Classification des coupes thermiques — Spécification géométrique des produits et tolérances relatives à la qualité

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux matériaux aptes au coupage à la flamme, au coupage plasma et au coupage laser. Elle est applicable aux coupes à la flamme de 3 mm à 300 mm d'épaisseur, aux coupes au plasma de 1 mm à 150 mm d'épaisseur et aux coupes au laser de 0,5 mm à 40 mm d'épaisseur. La présente Norme internationale traite des spécifications géométriques des produits et des tolérances relatives à la qualité.

Les spécifications géométriques des produits sont applicables lorsqu'il est fait référence à la présente Norme internationale sur les dessins ou autres documents, par exemple les conditions de livraison.

Si la présente Norme internationale s'applique exceptionnellement à des pièces découpées par d'autres procédés (par exemple coupage au jet d'eau à haute pression), cela fait l'objet d'un accord particulier.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 1101:1983, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

ISO 1302:2002, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

ISO 2553, *Joints soudés et brasés — Représentations symboliques sur les dessins*

ISO 3274, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Caractéristiques nominales des appareils à contact (palpeur)*

ISO 4287:1997, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Termes, définitions et paramètres d'état de surface*

ISO 4288:1996, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Règles et procédures pour l'évaluation de l'état de surface*

ISO 8015, *Dessins techniques — Principe de tolérancement de base*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

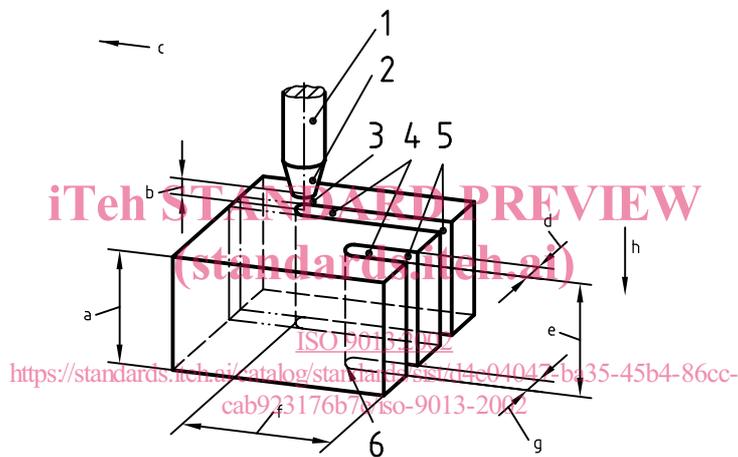
3.1 Généralités

Les substantifs relatifs à l'opération de coupage sont formés en utilisant le terme «coupage» (par exemple sens du coupage); les substantifs relatifs à la coupe effectuée sont formés en utilisant le terme «coupe» (par exemple face de coupe).

3.2 Termes et définitions illustrés

NOTE La Figure 1 illustre les termes relatifs au procédé de coupage de la pièce après que le processus de coupage a été amorcé; la Figure 2 illustre les termes relatifs à la pièce finie. La Figure 3 illustre une coupe rectiligne et la Figure 4 une coupe curviligne.

3.2.1 Termes relatifs au processus de coupage de la pièce

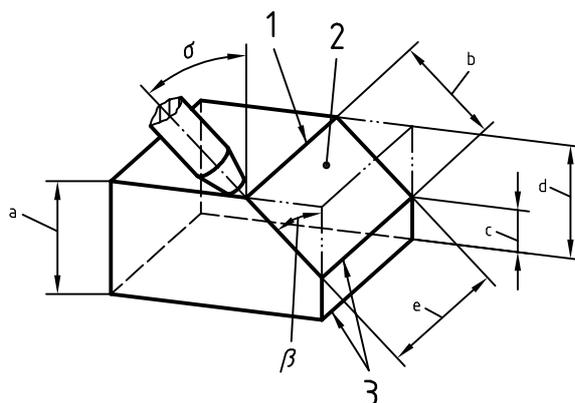


Légende

- 1 Chalumeau/torche/tête laser
- 2 Buse ou tuyère
- 3 Faisceau/flamme/arc
- 4 Saignée
- 5 Point d'amorçage de la coupe
- 6 Fin de la coupe
- a Épaisseur de la pièce
- b Distance buse ou tuyère/pièce
- c Sens du coupage
- d Largeur de la saignée côté face d'attaque
- e Épaisseur de la coupe
- f Longueur de la coupe
- g Largeur de la saignée côté dégagement
- h Direction de coupage

Figure 1 — Termes relatifs à la pièce en cours de coupage

3.2.2 Termes relatifs à la pièce finie



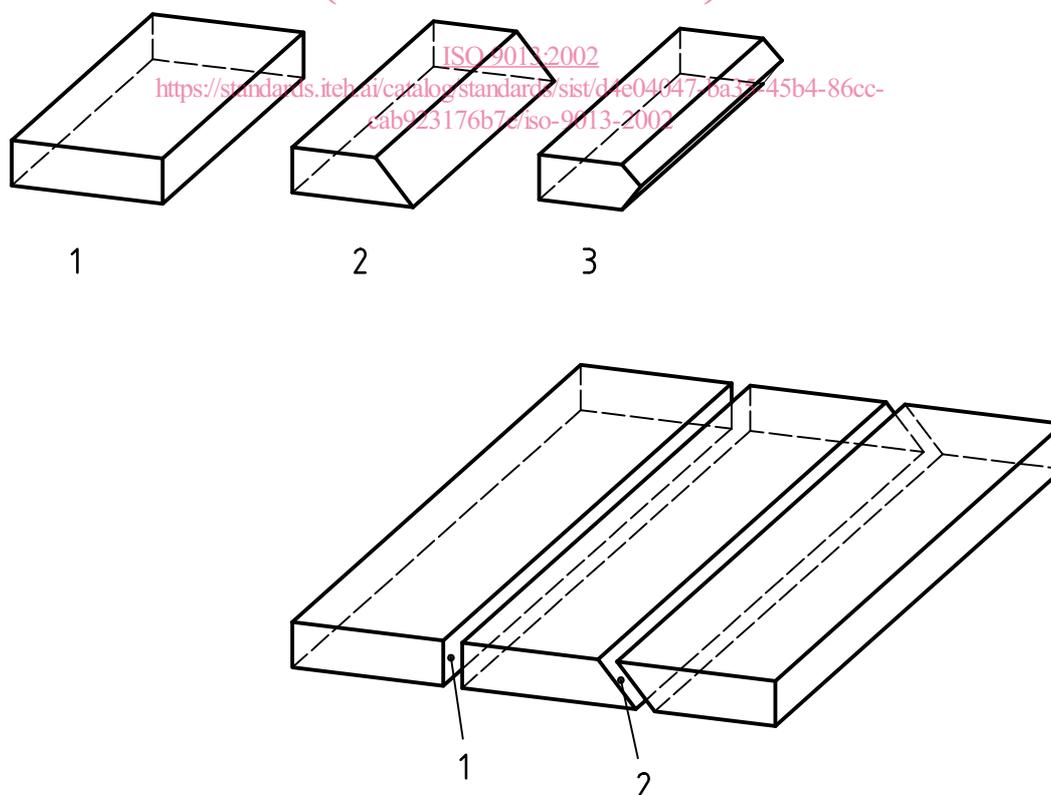
Légende

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Arête supérieure de la coupe | a | Épaisseur de la pièce |
| 2 | Face de coupe | b | Épaisseur de la coupe (première possibilité) |
| 3 | Arête inférieure de la coupe | c | Hauteur du méplat (ou talon)/épaisseur de la coupe (première possibilité) |
| | | d | Épaisseur de la coupe (deuxième possibilité) |
| | | e | Longueur de la coupe |

Figure 2 — Termes relatifs à la pièce finie

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

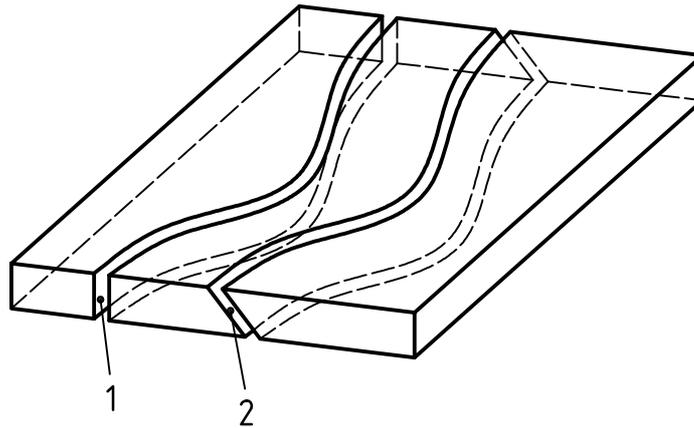
3.2.3 Types de coupe



Légende

- | | | | |
|---|-----------------|---|--------------------------|
| 1 | Coupe d'équerre | 3 | Coupe en biseau (double) |
| 2 | Coupe en biseau | | |

Figure 3 — Coupes rectilignes



Légende

- 1 Coupe d'équerre
- 2 Coupe en biseau

Figure 4 — Coupes curvilignes

3.3 vitesse de coupage

vitesse relative entre l'outil, par exemple le chalumeau, et la pièce

PREVIEW
(standards.iteh.ai)

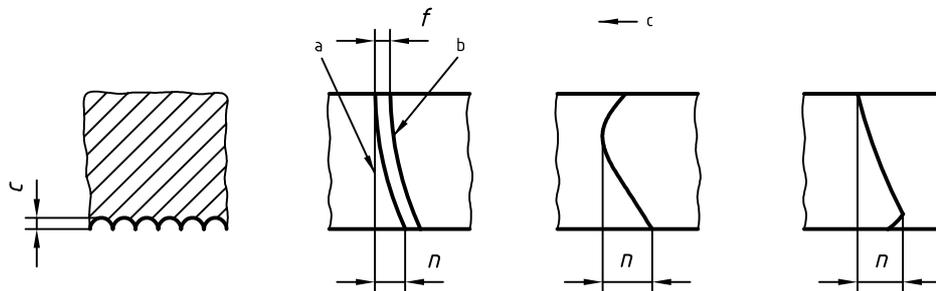
3.4 largeur de la saignée

distance entre les faces de coupe à l'arête supérieure de coupe ou, en présence d'une fusion de l'arête supérieure, distance mesurée immédiatement au-dessous, telle qu'elle résulte du jet de coupe

3.5 retard

n
distance projetée entre les deux points d'une strie dans le sens du coupage

Voir Figure 5.



- a Ligne de référence
- b Strie
- c Sens du coupage

Figure 5 — Strie

3.6 tolérance de perpendicularité ou d'angularité

u
distance entre deux droites parallèles (tangentes) entre lesquelles le profil de la face de coupe s'inscrit, et dans l'angle de coupe théorique (par exemple 90° si coupe d'équerre)

NOTE La tolérance de perpendicularité ou la tolérance d'angularité comprend non seulement les écarts de perpendicularité, mais aussi de planéité. Les Figures 6 et 7 présentent les écarts maximums effectifs dans la classe de tolérance.

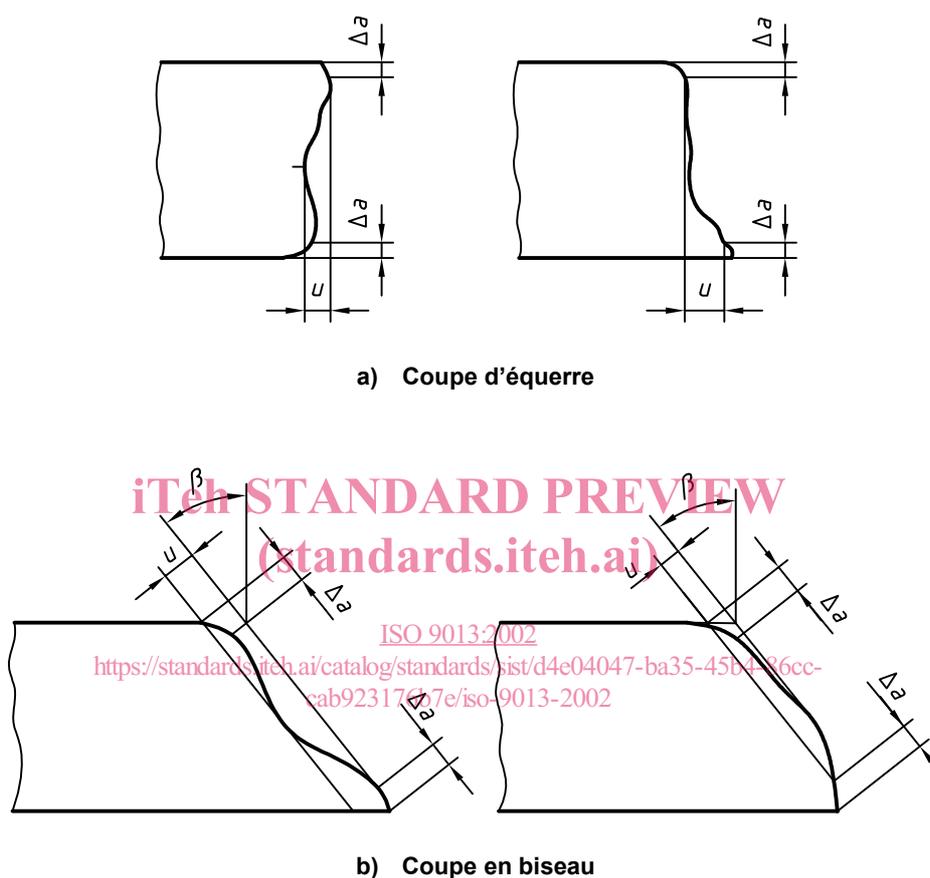


Figure 6 — Tolérances de perpendicularité et d'angularité

3.7 hauteur d'un élément du profil

Z_t
somme de la hauteur de la saillie et de la profondeur du creux de l'élément du profil

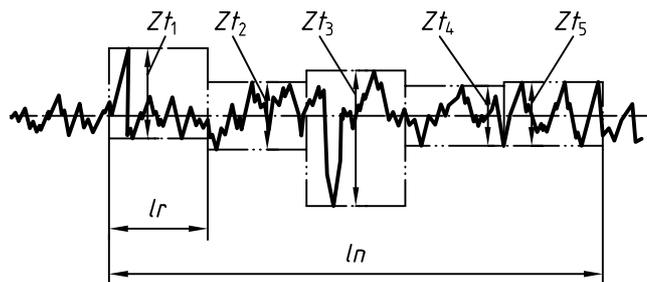
[ISO 4287:1997]

3.8 hauteur moyenne du profil

$Rz5$
moyenne arithmétique des éléments de profil isolés de cinq distances de mesure contiguës

Voir Figure 7.

NOTE Le chiffre 5 pour $Rz5$ a été ajouté pour distinguer entre la moyenne arithmétique et la hauteur maximale de profil des cinq éléments de profil isolés.



où

Zt_1 à Zt_5 représentent les éléments de profil isolés;

ln est la longueur d'évaluation;

lr est la longueur de base isolée (1/5 de ln).

Figure 7 — Hauteur moyenne des profils

3.9 fusion de l'arête supérieure

r
dimension caractérisant la forme de l'arête supérieure d'une coupe

NOTE Il peut s'agir d'une arête vive, d'une fusion d'arête et d'une arête en saillie.

Voir Figure 8.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

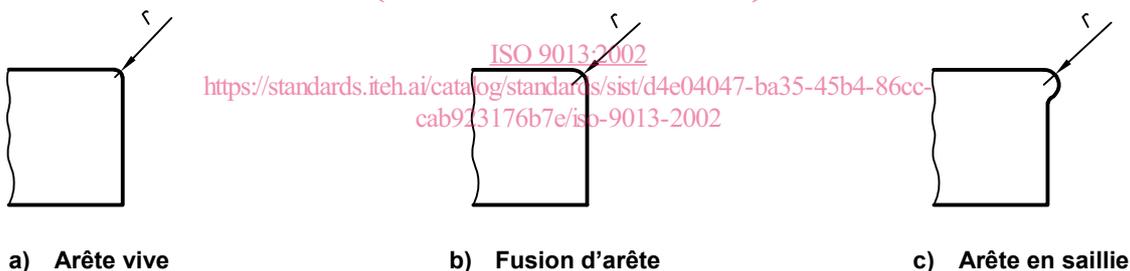


Figure 8 — Fusion

3.10 affouillements

encoches ou saignées de largeur, de profondeur et de forme irrégulières, généralement dans le sens de l'épaisseur de la coupe, qui affectent une face de coupe qui est normalement uniforme

Voir Figure 9.



a Sens de l'épaisseur de la coupe

b Sens du coupage

Figure 9 — Affouillements