
**Soudage — Goujons et bagues
céramiques pour le soudage à l'arc des
goujons**

Welding — Studs and ceramic ferrules for arc stud welding

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13918:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-
fe7d07c08c58/iso-13918-2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008)



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 13918:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et termes abrégés	3
5 Exigences	3
5.1 Informations à la commande	3
5.2 Substances dangereuses	3
5.3 Exigences relatives aux produits	3
5.4 Durabilité	5
6 Examens et essais pour l'évaluation de conformité	5
6.1 Généralités	5
6.2 Contrôle des substances dangereuses	5
6.3 Contrôle des exigences dimensionnelles des goujons	5
6.4 Contrôle des caractéristiques mécaniques des goujons	5
6.5 Soudabilité	6
7 Évaluation de conformité	6
7.1 Généralités	6
7.2 Essai de type initial	6
7.3 Contrôle de la production en usine (CPU)	8
8 Documentation relative aux résultats d'essai	9
9 Dimensions des goujons	10
9.1 Généralités	10
9.2 Goujon fileté (PD)	10
9.3 Goujon fileté à tige réduite (RD)	12
9.4 Goujon non fileté (UD)	13
9.5 Goujon à filet intérieur (ID)	14
9.6 Goujon d'ancrage (SD)	15
9.7 Goujon fileté à collerette (PS)	16
9.8 Goujon non fileté (US)	18
9.9 Goujon à filet intérieur (IS)	19
9.10 Goujon fileté (PT)	20
9.11 Goujon non fileté (UT)	21
9.12 Goujon à filet intérieur (IT)	22
10 Dimensions des bagues en céramique	23
10.1 Généralités	23
10.2 Bague en céramique pour les goujons filetés (PF)	23
10.3 Bague en céramique pour les goujons non filetés et les goujons d'ancrage (UF)	24
10.4 Bague en céramique pour les goujons filetés à tige réduite (RF)	25
11 Fabrication et finition	25
11.1 Goujons filetés (PD), goujons non filetés (UD), goujons filetés à tige réduite (RD)	25
11.2 Goujons d'ancrage (SD)	25
12 Inspection	26
12.1 Généralités	26
12.2 Analyse chimique	26

12.3	Essais mécaniques	26
12.4	Taille de l'échantillon	27
13	Marquage	27
13.1	Goujons.....	27
13.2	Bagues en céramique	27
14	Désignation.....	27
14.1	Goujons.....	27
14.2	Bagues en céramique	28
Annexe A (informative) Masse des goujons		29
Bibliographie		32

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13918:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008>

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 13918 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 10, *Unification des prescriptions dans la technique du soudage des métaux*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 13918:1998), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008>

Introduction

Les différents types de goujons définis dans la présente Norme internationale représentent des applications courantes.

La présente Norme internationale peut être utilisée dans tous les domaines de l'industrie transformatrice des métaux.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13918:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008>

Soudage — Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc des goujons

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie ce qui suit:

- les exigences relatives aux goujons et aux bagues en céramique dans le cadre du soudage des goujons;
- les dimensions, les matériaux constitutifs et les propriétés mécaniques des goujons et, le cas échéant, les conditions d'évaluation de conformité.

Le Tableau 1 montre les types de goujons ainsi que les symboles pour les goujons et les bagues en céramique, utilisés dans le présent document.

Tableau 1 — Types de goujons et symboles pour les goujons et les bagues en céramique

Technique de soudage	Type de goujon ^a	Symboles pour les goujons	Symboles pour les bagues en céramique
Soudage à l'arc des goujons, avec bague en céramique ou gaz de protection	Goujon fileté	PD	PF
	Goujon fileté à tige réduite	RD	RF
	Goujon non fileté	UD	UF
	Goujon à filet intérieur	ID	UF
	Goujon d'ancrage	SD	UF
Soudage à l'arc des goujons, avec cycle court	Goujon fileté à collerette	PS	—
	Goujon non fileté	US	—
	Goujon à filet intérieur	IS	—
Soudage à l'arc des goujons, avec amorçage par pointe d'amorçage	Goujon fileté	PT	—
	Goujon non fileté	UT	—
	Goujon à filet intérieur	IT	—

^a D'autres types de goujons et de bagues céramiques peuvent être spécifiés si des applications spéciales l'exigent.

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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 898-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Partie 1: Vis et goujons*

ISO 3506-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion — Partie 1: Vis et goujons*

ISO 4042, *Éléments de fixation — Revêtements électrolytiques*

ISO 4759-1, *Tolérances des éléments de fixation — Partie 1: Vis, goujons et écrous - Grades A, B et C*

ISO 4964, *Aciers — Conversions de dureté*

ISO 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante*

ISO 6947, *Soudures — Positions de travail — Définitions des angles d'inclinaison et de rotation*

ISO 14555, *Soudage — Soudage à l'arc des goujons sur les matériaux métalliques*

ISO/TR 15608, *Soudage — Lignes directrices pour un système de groupement des matériaux métalliques*

EN 573-3, *Aluminium et alliages d'aluminium — Composition chimique et forme des produits corroyés — Partie 3: Composition chimique et forme des produits*

EN 1301-2, *Aluminium et alliages d'aluminium — Fil étiré — Partie 2: caractéristiques mécaniques*

EN 10088-1, *Aciers inoxydables — Partie 1: Liste des aciers inoxydables*

EN 12166, *Cuivre et alliages de cuivre — Fils pour usages généraux*

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 14555 ainsi que les suivants s'appliquent.

ISO 13918:2008
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008>

3.1

lot d'inspection

ensemble d'éléments unitaires dans lequel un échantillon est prélevé au hasard en vue d'essais; un lot d'inspection exige la même composition chimique du matériau de base, le même diamètre du produit fini et le même mode de fabrication lors de la production des goujons

3.2

lot de fabrication

quantité de goujons de même désignation, y compris le type de goujon, la taille de goujon, la classe de qualité et le matériau, fabriqués à partir de barres, de fils ou de produits plats issus de la même coulée et ayant subi simultanément ou pendant une période de temps continue le même processus de fabrication et, le cas échéant, le même traitement thermique et/ou le même processus de revêtement

NOTE Le même traitement thermique ou le même processus de revêtement a la signification suivante:

- pour un procédé continu, le même cycle de traitement sans modification de réglage;
- pour un procédé discontinu, le même cycle de traitement pour des charges identiques et consécutives (sous-lots).

Le lot de fabrication peut être divisé en plusieurs charges pour les besoins de fabrication, ces charges étant ensuite réassemblées dans le même lot de fabrication.

[Adapté de l'ISO 15330:1999, définition 3.3]

4 Symboles et termes abrégés

<i>b</i>	longueur de filetage
<i>c_d</i>	profondeur de la fissure dans la tête
<i>d₁</i>	diamètre nominal
<i>d₂</i>	diamètre de la zone fondue
<i>d₃</i>	diamètre du bourrelet
<i>d₄</i>	diamètre de la pointe d'amorçage
<i>d₅</i>	diamètre de la tête des goujons avec tête
<i>D₆</i>	diamètre de filetage intérieur
<i>D₇</i>	diamètre nominal de la bague en céramique
<i>d₈</i>	diamètre de mandrin
<i>d₉</i>	diamètre de la base de la bague en céramique
<i>h₁</i>	hauteur de l'épaulement
<i>h₂</i>	hauteur de la bague en céramique
<i>h₃</i>	hauteur de la tête des goujons avec tête
<i>h₄</i>	hauteur du bourrelet
<i>h₅</i>	hauteur de la partie non filetée du goujon de type PS et PT
<i>l₁</i>	longueur totale du goujon (non compris la bille en aluminium ou la pointe d'amorçage)
<i>l₂</i>	longueur nominale du goujon
<i>l₃</i>	longueur de la pointe d'amorçage
<i>y</i>	longueur de la partie non filetée
<i>α</i>	angle d'extrémité

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13918:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008)

5 Exigences <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008>

5.1 Informations à la commande

Au moment de la commande, le fabricant doit obtenir les informations suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale, si l'acheteur en demande la conformité;
- b) quantités à livrer;
- c) désignation complète du produit;
- d) autres exigences agréées avec le fournisseur (par exemple exigences pour utilisation à basse température).

5.2 Substances dangereuses

Les matériaux utilisés dans les produits ne doivent pas dégager des quantités de substances dangereuses supérieures aux niveaux maximaux autorisés par la législation applicable du pays de destination.

5.3 Exigences relatives aux produits

5.3.1 Dimensions et tolérances sur les dimensions, la forme et les positions

Les dimensions et tolérances sur les dimensions, la forme et les positions doivent être en conformité avec les exigences indiquées à l'Article 9.

Dans le cas des goujons filetés revêtus, les tolérances doivent s'appliquer avant revêtement.

5.3.2 Revêtement

Sauf spécification contraire, les goujons de types PS, US, IS, PT, UT, IT de la classe de propriété 4.8 doivent être fournis avec un dépôt électrolytique de cuivre (C1E).

5.3.3 Matériaux et caractéristiques mécaniques

5.3.3.1 Généralités

Les matériaux listés dans le Tableau 2 doivent être utilisés, sous réserve des dispositions de 5.3.4.

Les caractéristiques mécaniques des goujons doivent être en conformité avec les spécifications du Tableau 2.

5.3.3.2 Résistance au cisaillement

La résistance au cisaillement doit être vérifiée à l'aide d'essais de détermination de la résistance minimale à la traction des goujons.

Tableau 2 — Matériaux et caractéristiques mécaniques des goujons finis

Symbole	Matériau/ groupe de matériau/ classe de propriétés	Norme	Caractéristiques mécaniques des goujons finis
PD RD UD ID	4.8 A2-50, A2-70, A4-50, A4-70, A5-50, A5-70	ISO 898-1 ISO 3506-1	Voir ISO 898-1 Voir ISO 3506-1
SD1	Groupe de matériaux 1 avec les limites suivantes: $C \leq 0,2 \%^a$	ISO 13918:2008 ISO/TR 15608	$R_m \geq 450 \text{ N/mm}^2$ $R_{eH} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 15 \%$
SD2	$CEV \leq 0,35^a$ $Al \geq 0,02 \%^{a, b}$		$R_m = 400 \text{ N/mm}^2$ à 550 N/mm^2 $R_{eH} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 20 \%$
SD3	1.4301 1.4303	EN 10088-1	$R_m = 500 \text{ N/mm}^2$ à 780 N/mm^2 $R_{p0,2} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 25 \%$
PS US IS	4.8 A2-50	ISO 898-1 ISO 3506-1	Voir ISO 898-1 Voir ISO 3506-1
PT UT IT	4.8 A2-50 CuZn37 1050A 5754	ISO 898-1 ISO 3506-1 EN 12166 EN 573-3 EN 1301-2	Voir ISO 898-1 Voir ISO 3506-1 $R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 100 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 230 \text{ N/mm}^2$
^a	Valeurs de l'analyse sur coulée.		
^b	Dans le cas où d'autres éléments de calmage sont utilisés, ils doivent être rapportés dans le document d'inspection.		

5.3.4 Soudabilité

Seuls des matériaux soudables doivent être utilisés pour fabriquer les goujons.

Les goujons réalisés en acier non allié sont soudables si l'augmentation de dureté est faible. En général, c'est le cas lorsque la teneur en carbone est $\leq 0,20\%$. Les goujons en acier de décolletage ne sont généralement pas soudables. Des matériaux calmés doivent être utilisés.

Les goujons en acier inoxydable austénitique sont généralement soudables. Les goujons en acier de décolletage ne sont généralement pas soudables.

5.4 Durabilité

La durabilité des goujons est fonction de leur utilisation et de l'environnement auquel ils sont exposés.

La durabilité mécanique des goujons est assurée pour une durée de vie économiquement raisonnable dans le cas où les goujons sont conformes aux exigences de la présente Norme internationale.

6 Examens et essais pour l'évaluation de conformité

6.1 Généralités

Lorsqu'une évaluation de conformité est exigée, 6.2 à 6.5 s'appliquent.

6.2 Contrôle des substances dangereuses

Le dégagement de substances dangereuses peut être évalué de façon indirecte en contrôlant la teneur de ces substances dans les matériaux utilisés. [ISO 13918:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-f7d07e08c58/iso-13918-2008)

6.3 Contrôle des exigences dimensionnelles des goujons

Les dimensions des goujons données aux Tableaux 6 à 16 doivent être vérifiées à l'aide de calibres standard ou de matériel de mesure ayant une précision $\leq 10\%$ des tolérances indiquées.

6.4 Contrôle des caractéristiques mécaniques des goujons

Les caractéristiques mécaniques des goujons doivent être soumises à des essais conformément au Tableau 3.

Tableau 3 — Caractéristiques mécaniques des goujons contrôlés

Caractéristique mécanique	Essais	Norme de référence		
		Goujons filetés		Goujons non filetés
		Acier au carbone et acier allié	Acier inoxydable	
Allongement	Essai de traction	ISO 898-1	ISO 3506-1	ISO 6892
Résistance à la traction				
Limite d'élasticité				
Résistance au cisaillement				

L'essai de traction à utiliser doit être un essai de traction sur éprouvette de dimension normale. Dans le cas où les dimensions des goujons ne permettent pas d'utiliser une éprouvette de dimension normale, l'essai peut être pratiqué sur le matériau de base sous réserve que les caractéristiques mécaniques correspondant à celles de la partie courante du goujon ne soient pas modifiées par le processus de fabrication.

Dans le cas où il n'est pas possible de réaliser un essai de traction, un essai de dureté doit être réalisé sur les matériaux ferritiques, ce qui permet de déterminer la résistance à la traction conformément à l'ISO 4964. Les propriétés particulières des matériaux formés à froid dans la zone périphérique doivent être prises en compte. Dans le cas des goujons formés à froid, la valeur moyenne d'au moins trois résultats d'essai doit être déterminée, ce qui permet de cette manière d'intéresser la totalité de la section droite. Cette valeur moyenne doit être au moins égale à la résistance à la traction donnée au Tableau 3. Pour les autres propriétés mécaniques, on doit utiliser celles du matériau de base.

La corrélation entre la dureté et la résistance à la traction est également indiquée dans l'ISO/TR 10108.

6.5 Soudabilité

Un matériau est considéré soudable si un mode opératoire qualifié de soudage peut être développé pour le matériau (voir ISO 14555).

7 Évaluation de conformité

7.1 Généralités

Lorsqu'une évaluation de conformité est exigée, 7.2 et 7.3 s'appliquent.

La conformité des goujons vis-à-vis des exigences de la présente Norme internationale doit être démontrée comme suit:

- à l'aide d'un essai de type initial, standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd45fc60-af74-4889-808e-fe7d07c08c58/iso-13918-2008
- à l'aide d'un contrôle de fabrication en usine effectué par le fabricant, incluant une évaluation de produit.

Pour les besoins du contrôle, les produits peuvent être groupés en familles, les propriétés sélectionnées étant considérées comme communes à tous les produits d'une même famille.

7.2 Essai de type initial

7.2.1 Généralités

Un essai de type initial est une série complète d'essais ou d'autres procédures, qui détermine la performance des échantillons de produits représentatifs du type de produit.

Un essai de type initial doit être effectué afin de montrer la conformité à la présente Norme internationale lors de la première utilisation de la norme pour des produits mis sur le marché et aux stades indiqués ci-après:

- au démarrage de la fabrication d'un nouveau type de goujon ou matériau de base différent;
- au démarrage d'une nouvelle méthode de fabrication ou d'une méthode de fabrication modifiée.

Dans le cas de produits pour lesquels un essai de type initial en conformité avec la présente Norme internationale a déjà été effectué, les essais peuvent être limités

- s'il a été établi que les caractéristiques de performance comparées à celles des produits déjà soumis aux essais n'ont pas été altérées, ou
- en conformité avec les règles de groupement et/ou l'application directe ou l'application par extrapolation des résultats d'essais.

NOTE Les goujons présentant le marquage CE conformément aux spécifications appropriées peuvent être présumés présenter les performances indiquées par le marquage CE, bien que cela ne se substitue pas à la responsabilité du fabricant de goujons qui doit assurer que le goujon est convenablement conçu et qu'il dispose des valeurs de performance nécessaires pour satisfaire à la conception.

7.2.2 Caractéristiques

Toutes les caractéristiques de l'Article 5 doivent être vérifiées par l'essai de type initial, avec l'exception suivante:

- les dégagements de substances dangereuses peuvent être évalués de façon indirecte en contrôlant la teneur de la substance concernée.

7.2.3 Utilisation de données antérieures

Les contrôles réalisés sur les mêmes produits conformément aux dispositions de la présente Norme internationale [même(s) caractéristique(s), même méthode d'essai, même procédure d'échantillonnage, même système d'attestation de conformité, etc.] peuvent être pris en compte.

7.2.4 Échantillonnage, contrôles et essais et critères de conformité

7.2.4.1 Échantillonnage

L'essai de type initial doit être réalisé sur des échantillons de produits représentatifs du type de produit fabriqué.

7.2.4.2 Contrôles et essais et critères de conformité

Le nombre de goujons soumis aux contrôles et essais doit être en conformité avec le Tableau 4. Tous les échantillons doivent satisfaire aux contrôles et essais.

Les résultats de tous les essais de type doivent être enregistrés et conservés par le fabricant pendant au moins dix ans après que le produit auquel se rapporte l'essai ait cessé d'être mis sur le marché.

Tableau 4 — Nombre d'échantillons à soumettre aux contrôles et essais lors de l'essai de type initial

Caractéristique	Exigence, voir paragraphe	Type d'essai	Nombre d'essais
Dimensions	5.3.1	Selon 6.3	5 ^a
Résistance à la traction minimale	5.3.3	Essai de traction	3 ^b
Limité d'élasticité inférieure ou limite d'élasticité à 0,2 % d'allongement			
Allongement A_5			
<p>^a Pour chacune des dimensions.</p> <p>^b L'essai doit être réalisé sur le plus petit et le plus grand des diamètres utilisés en fabrication pour chacun des types de matériau.</p>			