
**Aciers pour l'armature du béton —
Partie 1:
Barres lisses**

Steel for the reinforcement of concrete —

Part 1: Plain bars

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

ISO 6935-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/789fff1c-772b-4dac-ab3b-1563c37fa327/iso-6935-1-2007>



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 6935-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/789fff1c-772b-4dac-ab3b-1563c37fa327/iso-6935-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/789fff1c-772b-4dac-ab3b-1563c37fa327/iso-6935-1-2007>

© ISO 2007

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.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Symboles	2
4 Termes et définitions	2
5 Dimensions, masses linéiques et tolérances admissibles	3
6 Composition chimique	4
7 Caractéristiques mécaniques	5
7.1 Caractéristiques de traction	5
7.2 Caractéristiques de pliage	5
8 Essais	6
8.1 Essai de traction	6
8.2 Essai de pliage	6
8.3 Analyse chimique	6
9 Désignation	6
10 Marquage	7
11 Evaluation de la conformité	7
11.1 Généralités	7
11.2 Procédure de certification	7
11.3 Essais de réception d'une livraison donnée	7
11.3.1 Généralités	7
11.3.2 Vérification de valeurs caractéristiques	7
11.3.3 Vérification de valeurs minimales/maximales spécifiées	9
11.3.4 Rapport d'essai	9
Bibliographie	10

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 6935-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 16, *Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton*. (standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6935-1:1991), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 6935 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Aciers pour l'armature du béton*:

- *Partie 1: Barres lisses*
- *Partie 2: Barres à verrous*
- *Partie 3: Treillis soudés*

Aciers pour l'armature du béton —

Partie 1: Barres lisses

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6935 spécifie les exigences techniques relatives aux barres lisses à utiliser pour l'armature du béton.

La présente partie de l'ISO 6935 couvre neuf nuances d'acier, non destinées au soudage, à savoir B240A-P, B240B-P, B240C-P, B240D-P, B300A-P, B300B-P, B300C-P, B300D-P et B420D-P, et une nuance d'acier destinée au soudage qui est le B420DWP. Le processus de fabrication est au choix du producteur. Elle s'applique également aux barres lisses livrées sous forme de couronnes. Les exigences de la présente partie de l'ISO 6935 s'appliquent au produit redressé. Les nuances d'acier sont désignées avec des désignations symboliques d'aciers attribuées conformément à l'ISO/TS 4949.

NOTE Le premier B correspond à «acier pour béton armé». Les trois caractères suivants représentent la valeur caractéristique spécifiée de la limite supérieure d'écoulement. La cinquième lettre correspond à la classe de ductilité (4.4). Le symbole suivant se rapporte au soudage, avec «-» signifiant «non destiné au soudage» et «W» signifiant «destiné au soudage». Le «P» final correspond à «barre lisse».

La présente partie de l'ISO 6935 couvre des produits livrés en longueurs droites.

Les barres lisses produites à partir de produits finis tels que plaques et rails de chemin de fer sont exclues.

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 404, *Aciers et produits sidérurgiques — Conditions générales techniques de livraison*

ISO/TS 4949, *Désignations des aciers fondées sur des lettres symboles*

ISO/TR 9769, *Aciers et fontes — Vue d'ensemble des méthodes d'analyse disponibles*

ISO 10144, *Système particulier de certification des barres et fils d'acier pour le renforcement des constructions en béton*

ISO 14284, *Fontes et aciers — Prélèvement et préparation des échantillons pour la détermination de la composition chimique*

ISO 15630-1, *Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai — Partie 1: Barres, fils machine et fils pour béton armé*

3 Symboles

Les symboles utilisés dans la présente partie de l'ISO 6935 sont énumérés dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Symboles

Symbole	Unité	Description	Référence
A_5	%	Allongement pour cent après rupture	7.1, 8.1
A_{gt}	%	Allongement total pour cent à la force maximale	7.1, 8.1
A_n	mm ²	Section nominale	Article 5, 8.1
d	mm	Diamètre nominal de la barre	Article 5, 8.1, 8.2, Article 9
f_k	—	Valeur caractéristique requise	11.3.2.3.1
k, k'	—	Indices	11.3.2.3.1
m_n	—	Valeur moyenne de n valeurs individuelles	11.3.2.3.1
n	—	Nombre de valeurs individuelles	11.3.2.3.1
R_{eH}	N/mm ²	Limite supérieure d'écoulement	7.1
R_m	N/mm ²	Résistance à la traction	7.1
$R_{p0,2}$	N/mm ²	Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % d'extension non proportionnelle	7.1
s_n	—	Écart-type pour n valeurs individuelles	11.3.2.3.1
x_i	—	Valeur individuelle	11.3.2.3.1

<https://standards.itch.ai/catalog/standards/sist/789fff1c-772b-4dac-ab3b-1563c37fa327/iso-6935-1-2007>

4 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 6935, les termes et définitions suivants s'appliquent.

4.1 analyse de coulée
analyse chimique représentative de la coulée déterminée par le producteur d'acier conformément à ses propres procédures

[ISO 16020:2005]

4.2 procédure de certification
système de certification se rapportant aux produits, processus ou services spécifiés auxquels les mêmes normes et règles particulières et la même procédure s'appliquent

4.3 valeur caractéristique
valeur ayant une probabilité donnée de ne pas être atteinte dans une série illimitée hypothétique d'essais

[ISO 16020:2005]

NOTE 1 Équivalent au fractile, qui est défini dans l'ISO 3534-1.

NOTE 2 Une valeur nominale est utilisée comme valeur caractéristique dans certaines circonstances.

4.4**classe de ductilité**

classification des caractéristiques de ductilité des aciers pour béton armé basée sur la valeur du rapport résistance à la traction sur limite d'élasticité et l'allongement mesuré, A_{gt} ou A_5

NOTE Voir Tableau 5.

4.5**analyse de produit**

analyse chimique réalisée sur le produit

[ISO 16020:2005]

5 Dimensions, masses linéiques et tolérances admissibles

Les dimensions, masses linéiques et écarts admissibles sont donnés dans le Tableau 2. Par accord entre le producteur et l'acheteur, des barres lisses dont les diamètres nominaux sont autres que ceux indiqués dans le Tableau 2 peuvent être utilisées. Par accord entre le producteur et l'acheteur, l'écart admissible sur la masse linéique peut être remplacé par des tolérances sur diamètres.

Il convient que la longueur de livraison fasse l'objet d'un accord entre le producteur et l'acheteur. La longueur préférentielle de livraison des barres droites est 6 m ou 12 m. Sauf accord contraire, l'écart admissible sur la longueur de livraison provenant du laminoir doit être $^{+100}_0$ mm.

Tableau 2 — Dimensions, masses linéiques et écarts admissibles

Diamètre nominal de la barre d mm	Section nominale ^a A_n mm ²	Masse linéique	
		Exigence ^b kg/m	Écart admissible ^c %
6	28,3	0,222	± 8
8	50,3	0,395	± 8
10	78,5	0,617	± 5
12	113	0,888	± 5
14	154	1,21	± 5
16	201	1,58	± 5
20	314	2,47	± 5
22	380	2,98	± 5

^a $A_n = 0,785 4 \times d^2$

^b Masse linéique = $7,85 \times 10^{-3} \times A_n$

^c L'écart admissible se rapporte à une barre individuelle.

6 Composition chimique

La composition chimique de l'acier, déterminée par l'analyse de coulée, doit être conforme au Tableau 3.

Le carbone équivalent, CEV, est calculé selon la formule suivante:

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{(Cr + V + Mo)}{5} + \frac{(Cu + Ni)}{15} \quad (1)$$

où C, Mn, Cr, V, Mo, Cu et Ni sont les pourcentages en masse des éléments chimiques respectifs de l'acier.

Les écarts admissibles entre l'analyse de produit et l'analyse de coulée telle que spécifiée dans le Tableau 3 sont donnés dans le Tableau 4.

**Tableau 3 — Composition chimique basée sur l'analyse de coulée —
Valeurs maximales des fractions massiques, en pourcentage**

Nuance d'acier	C	Si	Mn	P	S	N	CEV ^a
B240A-P B240B-P B240C-P B300A-P B300B-P B300C-P	—	—	—	0,060	0,060	—	—
B240D-P B300D-P	—	—	—	0,050	0,050	—	—
B420D-P B420DWP ^b	0,30	0,55	1,50	0,040	0,040	0,012	0,56

^a D'autres formules et valeurs du CEV peuvent être utilisées par accord entre le producteur et l'acheteur.

^b Des éléments d'alliage tels que Cu, Ni, Cr, Mo, V, Nb, Ti et Zr peuvent être ajoutés par accord entre le producteur et l'acheteur.

**Tableau 4 — Analyse chimique basée sur l'analyse de produit —
Écart admissible pour l'analyse de produit en pourcentage (fraction massique)**

Éléments	Valeur maximale spécifiée pour l'analyse de coulée dans le Tableau 3 %	Écart admissible pour l'analyse de produit par rapport aux limites spécifiées pour l'analyse de coulée dans le Tableau 3 %
C	> 0,25	+0,03
Si	≤ 0,60	+0,05
Mn	≤ 1,65	+0,06
P	≤ 0,05	+0,008
	> 0,05	+0,010
S	≤ 0,05	+0,008
	> 0,05	+0,010

7 Caractéristiques mécaniques

7.1 Caractéristiques de traction

L'essai de traction doit être réalisé conformément à 8.1.

Le matériau doit être conforme aux exigences pour les caractéristiques de traction spécifiées dans le Tableau 5.

Dans le contexte de la présente partie de l'ISO 6935, la valeur caractéristique est (sauf indication contraire) la limite inférieure ou supérieure de l'intervalle statistique de tolérance pour lequel il y a une probabilité de 90 % ($1 - \alpha = 90$) que 95 % des valeurs ($p = 0,95$) soient au-dessus de la limite inférieure ou au-dessous de la limite supérieure, respectivement. Cette définition se rapporte au niveau de qualité à long terme de la production.

Par accord entre le producteur et l'acheteur, les valeurs indiquées dans le Tableau 5 peuvent être utilisées comme des valeurs minimales et/ou des valeurs maximales.

Tableau 5 — Caractéristiques de traction

Classe de ductilité	Nuance d'acier	Valeur caractéristique spécifiée de la limite supérieure d'écoulement		Valeur caractéristique spécifiée de la résistance à la traction	Caractéristiques de ductilité		
		R_{eH} N/mm ²		R_m N/mm ²	Valeur caractéristique spécifiée de R_m/R_{eH}	Valeur caractéristique spécifiée de l'allongement ^a	
		Minimum	Maximum	Maximum		%	
				Maximum	Minimum	A_5 Minimum	A_{gt} Minimum
A	B240A-P	240	—	—	1,02	20	2
	B300A-P	300	—	—			
B	B240B-P	240	—	—	1,08	20	5
	B300B-P	300	—	—			
C	B240C-P	240	—	—	1,15	20	7
	B300C-P	300	—	—			
D	B240D-P	240	—	520	1,25	22	8
	B300D-P	300	—	600			
	B420D-P	420	540	—			
	B420DWP					16	

^a Par accord entre le producteur et l'acheteur, le type d'allongement doit être choisi entre A_5 et A_{gt} . Si le type d'allongement n'est pas spécifié par accord, il convient d'utiliser A_{gt} .

S'il n'y a pas de palier d'écoulement, la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % ($R_{p0,2}$) doit être déterminée.

7.2 Caractéristiques de pliage

Après essai conformément à 8.2, la barre ne doit présenter ni rupture ni fissures visibles par une personne dotée d'une vue normale ou corrigée.