

---

# Norme internationale



# 3269

---

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

---

## Éléments de fixation — Contrôle de réception

*Fasteners — Acceptance inspection*

Première édition — 1984-09-01

---

CDU 621.882.1/.6 : 620.16

Réf. n° : ISO 3269-1984 (F)

Descripteurs : élément de fixation, boulon, vis, goujon, écrou, rondelle, contrôle de réception.

Prix basé sur 4 pages

## 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 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.

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 3269 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*.

# Éléments de fixation — Contrôle de réception

## 1 Objet et domaine d'application

**1.1** La présente Norme internationale spécifie la méthode à employer par le client lors de son contrôle de réception pour décider de l'acceptation ou du rejet d'un lot d'éléments de fixation lorsqu'aucune autre méthode de contrôle n'a été convenue avec le fournisseur au moment de la commande. Des critères de réception supplémentaires plus spécifiques peuvent figurer dans les normes de produits particuliers (par exemple, écrous à freinage interne). Cette méthode est également à utiliser en cas de litige quant à la conformité à la spécification.

**1.2** La présente Norme internationale est applicable aux boulons, vis, goujons, écrous, rondelles et autres éléments de fixation du même type, n'étant destinés ni aux machines d'assemblages à gros débit, ni à des applications spéciales ni à des applications de conception particulière nécessitant un contrôle plus serré en cours de fabrication et un meilleur suivi des lots. La méthode à retenir dans ces derniers cas est à convenir entre le fournisseur et le client avant confirmation de la commande.

**1.3** Elle n'est applicable qu'aux produits finis et n'implique ni ne comporte aucune méthode particulière de contrôle en cours de fabrication.

**1.4** Certaines opérations ou la fabrication d'accessoires ou de pièces partiellement finies (par exemple, rondelles, écrous, traitements de surface, traitements thermiques, ébauches, etc.) peuvent être sous-traitées par le fournisseur à d'autres entreprises. Cependant c'est le fournisseur de l'élément terminé qui est le seul responsable de la qualité de ce produit.

Aucun revêtement ou aucune autre opération effectuée(e) par l'utilisateur postérieurement à l'acceptation des éléments de fixation ne peut remettre en cause les exigences de la présente Norme internationale.

## 2 Références

ISO 898/2, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 2: Écrous avec charges d'épreuve spécifiées.*

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

ISO 3506, *Éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion — Spécification.*

ISO 3534, *Statistique — Vocabulaire et symboles.*

ISO 4759/1, *Tolérances pour éléments de fixation — Partie 1: Boulons, vis et écrous de diamètre de filetage  $\geq 1,6$  et  $< 150$  mm et de niveau de finition A, B et C.*

ISO 6157/2, *Éléments de fixation — Défauts de surface — Partie 2: Écrous de dimensions de filetage M5 à M39.*<sup>1)</sup>

## 3 Caractéristiques générales

**3.1** Chaque élément de fixation doit remplir la totalité des conditions fixées dans la norme de produit correspondante. Cette exigence n'est cependant pas toujours réalisable en production de série, et il n'est pas toujours nécessaire ou économique, suivant la fonction et l'utilisation prévues, de séparer les éléments satisfaisant à tous les critères de ceux qui n'y satisfont pas.

**3.2** Pour les contrôles de production, le fabricant suit n'importe quelle méthode pourvu qu'elle garantisse à tous les stades de production que les éléments de fixation sont conformes aux normes correspondantes.

La désignation d'un NQA n'implique pas que le fournisseur ait le droit de fournir intentionnellement des unités de produit défectueuses.

**3.3** Quant à l'utilisateur, il peut vérifier les éléments livrés de la manière qu'il juge bonne, sur la base de critères économiques ou de critères justifiés par la fonction et l'utilisation des éléments de fixation, dans la mesure où il n'augmente pas le risque de rejet supporté par le fournisseur (5 % pour les caractéristiques dimensionnelles et 12 % pour les caractéristiques mécaniques), à moins d'accord préalable.

NOTE — Augmentation du risque de rejet signifie valeur de NQA plus faible et/ou probabilité plus faible d'acceptation.

**3.4** Il est important pendant le contrôle de réception de mettre l'accent sur l'aptitude du produit à remplir sa fonction et son emploi. Les objections ne sont possibles que si les défauts nuisent à l'emploi et la fonction prévus. L'utilisateur doit permettre au fournisseur de vérifier les points soulevés.

Si au moment du contrôle on ne peut pas définir l'utilisation (par exemple, pièces de rechange), tout écart par rapport aux tolérances spécifiées doit être considéré comme dommageable à la fonction et l'emploi.

1) Actuellement au stade de projet.

**3.5** Un lot d'éléments de fixation refusé ne peut être soumis de nouveau au contrôle sans avoir été retouché.

NOTE — Toute retouche susceptible d'altérer la fonction ou l'utilisation prévue n'est admise qu'avec le consentement de l'utilisateur.

**3.6** Les calibres et instruments de mesure utilisés pour le contrôle ne peuvent pas déclarer un élément inacceptable si ses dimensions et propriétés ne se situent pas hors des limites de la spécification.

En cas de litige, des mesurages devraient être effectués sur l'élément en question aux fins d'une décision.

**3.7** Quand bien même un lot satisfait aux conditions de réception de la présente Norme internationale, il est possible de rejeter des éléments de fixation disparates qui ne répondent pas aux exigences techniques retenues.

## 4 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes, basées sur l'ISO 3534, sont applicables.

**4.1 contrôle de réception:** Processus comportant des étapes telles que: échantillonnage, passage au calibre, mesurage, comparaison et vérification, nécessaires pour décider de l'acceptation d'un lot d'éléments de fixation.

**4.2 fournisseur:** Fabricant des éléments de fixation, ou négociant ou leur représentant.

**4.3 client:** Celui qui reçoit les éléments de fixation ou son représentant. Le client n'est pas forcément celui qui les utilisera finalement (utilisateur).

**4.4 lot de contrôle ou de réception:** Quantité d'éléments de fixation de même type, grade, classe de qualité et dimensions, etc., présumée uniforme et présentée en une seule fois par un fournisseur au contrôle.

**4.5 taille du lot (N):** Nombre d'éléments de fixation contenus dans un lot.

**4.6 échantillon:** Un ou plusieurs éléments de fixation prélevés au hasard dans un lot, en s'assurant que tous ces éléments possèdent des chances égales de sélection.

**4.7 effectif de l'échantillon (n):** Nombre d'éléments de fixation contenus dans l'échantillon.

**4.8 caractère:** Caractéristique dimensionnelle, mécanique ou autre propriété reconnaissable d'un produit dont les limites sont spécifiées, par exemple: hauteur de tête, diamètre du corps, résistance à la traction ou dureté.

**4.9 caractère majeur:** Caractère qui, s'il est défectueux, risque de provoquer une défaillance ou de réduire de manière significative l'aptitude à l'emploi de l'élément de fixation.

**4.10 caractère mineur:** Caractère ne risquant pas de réduire de façon significative l'aptitude à l'emploi de l'élément

de fixation ou dont l'écart par rapport aux spécifications établies n'a que peu d'impact sur l'emploi effectif ou la fonction de l'élément en question.

**4.11 défaut:** Non-conformité d'un caractère d'un élément de fixation aux exigences des spécifications ou normes auxquelles il doit satisfaire.

**4.12 défectueux:** Éléments de fixation présentant un ou plusieurs défauts.

**4.13 critère d'acceptation (Ac):** Nombre maximal de défauts d'un échantillon donné permettant l'acceptation du lot.

**4.14 plan d'échantillonnage:** Plan de prélèvement d'un échantillon susceptible de fournir des informations fondant la décision d'acceptation d'un lot.

**4.15 niveau de qualité acceptable (NQA):** Niveau de qualité correspondant dans un plan d'échantillonnage à une probabilité spécifiée relativement élevée d'acceptation.

**4.16 niveau de qualité toléré (LQ):** Niveau de qualité correspondant dans un plan d'échantillonnage à une probabilité spécifiée relativement basse d'acceptation.

**4.17 risque du fournisseur:** Probabilité qu'un lot, dont le niveau de qualité correspond à la valeur NQA respective, ne satisfasse pas aux exigences techniques retenues dans l'utilisation d'un plan d'échantillonnage.

**4.18 probabilité d'acceptation (L):** Probabilité qu'un lot contenant un certain nombre d'éléments défectueux ne puisse pas être rejeté en totalité sur la base d'un plan d'échantillonnage.

## 5 Procédure de contrôle de réception des caractéristiques dimensionnelles et mécaniques des éléments de fixation

**5.1** Chercher dans le tableau 1, la description de l'élément de fixation dont les caractéristiques dimensionnelles sont à contrôler, relever la caractéristique appropriée à vérifier et la valeur de NQA qui y est associée. Pour les caractéristiques mécaniques, relever les éléments à contrôler dans le tableau 3.

**5.2** Choisir le rapport approprié  $LQ_{10}/NQA$  conformément à 3.3 (par exemple voir tableau 2).

### NOTES

1 Le produit de ce rapport par la valeur de NQA donne  $LQ_{10}$ . Le  $LQ_{10}$  correspond à la fonction et à l'emploi de l'élément de fixation. Pour les fonctions ou utilisations importantes, la valeur de LQ peut être plus petite mais il faut alors des effectifs d'échantillons plus élevés, et les coûts de contrôle sont majorés. On peut réduire la proportion d'éléments contrôlés si le lot vient de sources connues soumises à des contrôles de production continus; on choisit alors un rapport  $LQ_{10}/NQA$  plus grand, sous réserve que les lots inspectés jusque là aient montré une qualité satisfaisante. Il peut s'avérer nécessaire d'augmenter la proportion de contrôles si le lot ne peut pas être présumé uniforme ou provient de plusieurs fabricants. Le rapport  $LQ_{10}/NQA$  utilisé est laissé à la seule appréciation du client.

2 Les plans d'échantillonnage du tableau 2 sont fonction des valeurs choisies pour le NQA et le  $LQ_{10}$  (risque du client). Ces deux paramètres choisis, en découlent automatiquement l'effectif de l'échantillon, le critère d'acceptation et le risque du fournisseur. Le rapport taille du lot/ effectif de l'échantillon donné dans le tableau 1 de l'ISO 2859, qui est prévu pour s'appliquer seulement à la production d'une série continue de lots, ne convient donc pas. Le tableau 2 est applicable à ce dernier cas mais aussi à des lots isolés si l'on choisit convenablement le  $LQ_{10}$ . En cas de litige entre le client et le fournisseur, il convient de choisir un plan d'échantillonnage tel que le risque du fournisseur ne dépasse pas les limites indiquées en 3.3.

5.3 Connaissant le NQA et le rapport choisi  $LQ_{10}/NQA$ , chercher l'effectif de l'échantillon et le critère d'acceptation correspondants dans le tableau 2.

5.4 Prélever l'échantillon suivant 4.6. Procéder au contrôle de chaque caractéristique, noter le nombre de défauts et accepter le lot si ce nombre est égal ou inférieur au critère d'acceptation.

5.5 En cas de refus, convenir entre client et fournisseur du sort réservé au lot (voir 3.5).

5.6 Les échantillons utilisés pour l'essai de traction (voir tableau 3) doivent si possible être les mêmes que ceux de l'essai

de dureté et avoir les valeurs de dureté les plus faibles et/ou les plus élevés. (En raison de son caractère destructif, l'essai de traction exige moins d'échantillons que l'essai de dureté, non destructif.)

L'essai de charge d'épreuve est considéré comme destructif.

Exemples:

1 Contrôle de filetage d'un lot de boulons hexagonaux de grade A, provenant d'un fournisseur connu pour sa qualité constante, le rapport  $LQ_{10}/NQA$  à appliquer est alors de 6,2:

**NQA 1,0 — Effectif de l'échantillon 80 — Critère d'acceptation Ac 2.**

2 Contrôle de l'entraînement de vis à 6 pans creux provenant d'un fournisseur inconnu; le rapport  $LQ_{10}/NQA$  doit être alors réduit à 3,1:

**NQA 1,0 — Effectif de l'échantillon 500 — Critère d'acceptation Ac 10.**

3 Contrôle de propriétés mécaniques: résistances à la charge d'épreuve des écrous (voir note 2 du tableau 2):

**NQA 1,5 — Effectif de l'échantillon 8 — Critère d'acceptation Ac 0.**

Tableau 1 — Caractéristiques dimensionnelles

Caractéristiques <sup>1)</sup> dimensionnelles considérées		Groupe de produits					
		Vis à 6 pans creux, vis et boulons de grades A et B2, goujons	Vis et boulons de grade C <sup>2)</sup>	Écrous de classes de qualité 8 et supérieures <sup>3)</sup>	Écrous de classes de qualité inférieures à 8 <sup>3)</sup>	Vis à métaux	Vis auto-taraudeuses, vis à tôle
Caractères majeurs	surplats	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5
	surangles	1,0	1,5	1,0	1,5		1,5
	largeur de fente ou de l'élément d'entraînement	1,0				1,5	1,5
	profondeur de fente ou de l'élément d'entraînement	1,0				1,5	1,5
	profondeur de l'empreinte					1,5	1,5
	rayon sous tête	1,5					
	calibre fileté ENTRE	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	
	calibre fileté n'ENTRE PAS	1,0	1,5	2,5	2,5	1,5	
diamètre extérieur						2,5	
Caractères mineurs	Tous les autres	2,5	4,0	2,5	4,0	4,0	4,0

1) Les caractéristiques sont évaluées séparément.

2) Les grades se réfèrent à la classification des produits en ce qui concerne l'ajustement et les tolérances. Le grade A est le plus précis et le grade C le moins précis (voir ISO 4759/1).

3) Classe de qualité pour écrous: voir ISO 898/2.

4) Pour les pièces non reprises après forgeage à chaud, utiliser un NQA de 2,5. Les produits forgés à chaud doivent être présentés au contrôle séparément.

Tableau 2 — Plans d'échantillonnage<sup>1)</sup>

Critère d'acceptation <sup>2)</sup> Ac	NQA %					Rapport <sup>4)</sup> $\frac{LQ_{10}}{NQA}$	Risque du producteur <sup>5)</sup> %
	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0		
	Effectif de l'échantillon <sup>3)</sup>						
0	20	(13)	8	(5)	(3)	16,5	12
1	80	50	32	20	13	7,5	9
2	125	80	50	32	20	6,2	5
3	200	125	80	50	32	5,2	4
5	315	200	125	80	50	4,4	2
7	500	315	200	125	80	3,7	2
10		500	315	200	125	3,1	2
14			500	315	200	2,6	2
21				500	315	2,2	1

1) Toutes les valeurs de ce tableau sont extraites de l'ISO 2859.

2) Les plans à critère d'acceptation zéro ne doivent servir qu'à vérifier les caractéristiques mécaniques. Les effectifs d'échantillon entre parenthèses sont donnés seulement à titre d'information.

3) Si la taille du lot est inférieure à l'effectif d'échantillon demandé, un contrôle à 100 % est nécessaire.

4) Le  $LQ_{10}$  est le pourcentage de défauts d'un caractère du produit contrôlé ayant une chance sur dix d'être accepté par le plan d'échantillonnage; il est souvent connu sous le nom de «risque du client».

5) Le «risque du producteur» est la probabilité qu'un plan d'échantillonnage rejette un lot du produit contrôlé de qualité égale ou supérieure au NQA.

Tableau 3 — Caractéristiques mécaniques<sup>1)</sup>

Caractéristiques mécaniques  Voir ISO 898 <sup>2)</sup> , ISO 3506, ISO 6157	Acier au carbone ou allié				Acier inoxydable		
	Vis à 6 pans creux, boulons, vis et goujons	Écrous	Vis à métaux	Vis à tôle, vis auto-taraudeuse	Boulons, vis et goujons		Écrous
					< M5	> M5	
NQA							
Résistance à la traction	1,5		1,5		1,5	1,5	
Dureté <sup>4)</sup>	0,65	0,65	0,65	0,65		0,65 <sup>5)</sup>	0,65 <sup>5)</sup>
Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 %						1,5	
Allongement minimal après rupture <sup>3)</sup>						1,5	
Résistance à la charge d'épreuve <sup>3)</sup>		1,5					1,5
Résistance à la traction avec cale biaisée	1,5						
Défauts de surface <sup>4)</sup>	0,65	0,65	0,65	0,65			
Décarburation (classe 8.8 et au-dessus)	1,5						
Test d'application				1,5			
Essai de couple				1,5	1,5		
Essai d'évasement ou essai de charge d'épreuve au cône		1,5					

1) D'autres caractéristiques peuvent être exigées selon la spécification applicable, par exemple performances des écrous à freinage interne.

2) Comprend seulement le programme d'essai B de l'ISO 898/1.

3) Pour tous les essais destructifs, utiliser l'effectif de l'échantillon 8, Ac = 0.

4) Pour les essais non destructifs de dureté et de défauts de surface, utiliser l'effectif de l'échantillon 20, Ac = 0.

5) Selon le cas et les nuances d'acier considérées.

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

[ISO 3269:1984](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65ccf1f5-8852-43b9-a854-291074a8988b/iso-3269-1984>