
Norme internationale



6305/4

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

**Éléments constitutifs de la voie ferrée — Spécifications techniques de livraison —
Partie 4 : Vis et écrous en acier non traité et vis et écrous à haute résistance pour éclisses et attaches**

iTeh STANDARD PREVIEW

Railway components — Technical delivery requirements — Part 4 : Untreated steel nuts and bolts and high-strength nuts and bolts for fish-plates and fastenings

(standards.iteh.ai)

Première édition — 1985-11-01

[ISO 6305-4:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40504b30-2527-4fa1-94ca-e398928ce0e8/iso-6305-4-1985>

CDU 625.143.4

Réf. n° : ISO 6305/4-1985 (F)

Descripteurs : matériel de chemin de fer, produit en acier, éclisse, boulon, écrou, spécification, essai, marquage.

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 6305/4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*.

ISO 6305-4:1985

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Éléments constitutifs de la voie ferrée — Spécifications techniques de livraison —

Partie 4 : Vis et écrous en acier non traité et vis et écrous à haute résistance pour éclisses et attaches

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6305 définit les prescriptions relatives à la qualité du produit et aux conditions de réception pour les vis et écrous en acier non traité et les vis et écrous à haute résistance pour éclisses et attaches.

Les vis et écrous sont de classes de qualité indiquées dans le tableau ci-après définies par les valeurs des caractéristiques mécaniques spécifiées dans l'ISO 898/1 et l'ISO 898/2.

Tableau

	Classes de qualité				
Vis	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Écrous	4/5	5	6	8	10

2 Références

ISO 898/1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 1 : Boulons, vis et goujons.*

ISO 6305-4:1985

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6305-4-1985>

ISO 965/1, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 1 : Principes et données fondamentales.*

ISO 2859, *Règles et tables d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.*¹⁾

ISO 4759/1, *Tolérances pour éléments de fixation — Partie 1 : Boulons, vis et écrous de diamètre de filetage compris entre 1,6 mm (inclus) et 150 mm (inclus) et de niveau de finition A, B et C.*

3 Conditions de fabrication

3.1 Élaboration de l'acier

Le procédé d'élaboration de l'acier est au choix du fournisseur. Néanmoins, à la demande du Réseau Client, le fournisseur indique dans son offre la nature et les principales caractéristiques du procédé d'élaboration; il ne peut les modifier sans en prévenir le délégué du Réseau Client.

3.2 Fabrication

Les boulons sont fabriqués d'une seule pièce, sans soudure. Les têtes des boulons sont refoulées à chaud ou à froid et les écrous sont formés à chaud ou à froid. Dans le cas des vis et écrous traités, le traitement est laissé au choix du fournisseur. Néanmoins, à la demande du Réseau Client, le fournisseur indique les conditions du traitement; il ne peut les modifier sans en avertir le délégué du Réseau Client.

Le dessin de fabrication, fourni par le Réseau Client indique le type de filetage exigé pour le boulon et pour l'écrou.

Sur toute la chaîne de fabrication, le producteur d'acier et le transformateur doivent appliquer les meilleures pratiques disponibles pour que les boulons satisfassent aux conditions de la présente spécification. Outre les blooms obtenus à partir de lingots, on peut également utiliser ceux obtenus à partir de coulée continue.

3.3 Dimensions et filetage des boulons et écrous

3.3.1 Les dimensions des vis et écrous sont conformes aux Normes internationales existantes.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 2859-1974.)

3.3.2 Le type de filetage est conforme aux Normes internationales appropriées.

3.4 Dessins et calibres

Un exemplaire des dessins définitifs est délivré au transformateur du métal par le Réseau Client en même temps que la notification d'approbation du marché.

Si la commande le précise, le fournisseur établit, avant la mise en fabrication, deux jeux de calibres à maxima et à minima, réalisant les tolérances sur les dimensions prescrites.

Seuls ces calibres sont valables pour les contrôles.

Un jeu de calibres est à la disposition de l'Agent Réceptionnaire durant réception.

La confection des calibres est à la charge du producteur de vis et d'écrous.

3.5 Marques

Les marques et chiffres indiqués sur les dessins du Réseau Client doivent être en relief ou en creux venus de fabrication et suffisamment clairs pour être toujours lisibles.

Le marquage est réalisé conformément aux prescriptions de la commande ou de ses documents annexes.

3.6 Qualité d'exécution

Les vis et écrous sont exécutés conformément aux dessins fournis par le Réseau Client; ils doivent être exempts de défauts qui influencent défavorablement la mise en œuvre et le bon comportement en service.

Toute opération qui a pour but de dissimuler un défaut est formellement interdite et entraîne le refus de la fourniture.

Dans le cas de vis et d'écrous traités, lorsque les caractéristiques mécaniques ne sont pas atteintes, un nouveau traitement thermique peut être appliqué, les modalités de ce traitement devant être communiquées au Réseau Client.

3.7 Tolérances

3.7.1 Tolérances à l'exception de celles sur le filetage

Les tolérances des vis et écrous doivent être conformes à l'ISO 4759/1.

Le Réseau Client doit préciser à la commande la classe de tolérance qu'il désire.

3.7.2 Tolérances du filetage

Si le Réseau Client demande une vérification du filetage en remplacement de l'essai de vissage (voir 4.1.3.1), il doit préciser à la commande la classe de tolérance en accord avec l'ISO 965/1 et l'ISO 4759/1.

4 Conditions de réception

Les essais et contrôle de réceptions doivent être effectués sur pièces terminées.

4.1 Essais mécaniques

4.1.1 Nature des essais

Pour les vis, les essais sont déterminés selon le programme B défini dans l'ISO 898/1. Pour les boulons, on effectue des essais de contrainte d'épreuve et des essais de dureté définis dans l'ISO 898/2.

4.1.2 Mode de lotissement

Le mode de lotissement ci-après doit être appliqué pour les essais sur des vis et écrous :

- une série d'essais par lot de 500 à 20 000 pièces pour les boulons d'éclisses;
- une série d'essais par lot de 2 000 à 100 000 pièces pour les boulons d'attaches.

4.1.3 Processus des essais

Pour les vis, les essais doivent être effectués conformément aux prescriptions du chapitre 8 de l'ISO 898/1.

Pour les écrous, l'essai de charge d'épreuve et l'essai de dureté doivent être effectués conformément aux prescriptions des paragraphes 8.1 et 8.2 de l'ISO 898/2. L'essai de vissage doit être effectué comme décrit en 4.1.3.1.

4.1.3.1 Essai de vissage

L'écrou doit se monter à la main sans jeu appréciable sur les deux tiers au moins de sa hauteur. Il doit ensuite être vissé à fond à la clé dynamométrique sans que le moment de l'effort soit supérieur à 35 N.m pour les vis de diamètre inférieur ou égal à 20 mm et à 45 N.m pour les vis de diamètre supérieur à 20 mm.

À la demande du Réseau Client, cet essai peut être remplacé par une vérification de la classe de tolérance du filetage dont les caractéristiques doivent être précisées à la commande (voir 3.7.2).

4.1.4 Interprétation des essais

Les essais doivent être effectués par prélèvement sur lots de boulons et d'écrous fabriqués conformément à la présente Norme internationale.

Le plan d'échantillonnage statistique à appliquer doit faire l'objet d'un accord entre le Réseau Client et le producteur. L'accord fera mention des risques, du niveau de qualité acceptable et de l'importance du lot et de l'échantillon.

En l'absence d'une telle convention, le plan d'échantillonnage doit être effectué selon le plan progressif de Wald ou lorsque cela est possible suivant le tableau correspondant de l'ISO 2859

qui conduit aux mêmes risques pour le producteur et l'utilisateur de ce diagramme. Les deux plans de contrôle ont pratiquement la même efficacité mais le plan progressif est beaucoup plus économique.

Les risques définissant le schéma traduit par les diagrammes (annexes C et D) sont les suivants :

- a) pour les lots de 500 à 2 000 pièces :
 - 1) probabilité égale à 10 % de refuser un lot contenant une proportion de pièces défectueuses égale à 20 %,
 - 2) probabilité égale à 10 % d'accepter un lot contenant une proportion de pièces défectueuses égale à 30 %;
- b) pour les lots de 2 001 à 100 000 pièces :
 - 1) probabilité égale à 10 % de refuser un lot contenant une proportion de pièces défectueuses égale à 10 %,
 - 2) probabilité égale à 10 % d'accepter un lot contenant une proportion de pièces défectueuses égale à 20 %.

L'essai est terminé quand, sur le diagramme le point représentatif du déroulement de l'épreuve a pénétré dans la zone d'acceptation ou dans la zone de refus.

4.2 Contrôle dimensionnel

4.2.1 Nature des contrôles

Le contrôle dimensionnel systématique porte sur les cotes suivantes :

- diamètre de la tige dans la partie lisse;
- longueur de la tige;
- dimension sur plat de la tête du boulon;
- dimension sur plat de l'écrou;
- hauteur de la tête du boulon et épaisseur de l'écrou;
- filetages (sur demande et en remplacement de l'essai de vissage voir 4.1.3.1).

Les autres cotes figurant aux dessins joints à la demande d'offres peuvent à tout moment être l'objet de contrôles de la part de l'Agent Réceptionnaire mais elles ne sont pas soumises au contrôle systématique défini en 4.2.3.

4.2.2 Mode de lotissement

Les pièces prélevées sont groupées par lots de même nature. Les prélèvements d'échantillons doivent être faits de telle sorte qu'ils soient représentatifs des lots présentés. L'importance d'un lot ne peut être inférieure à 500 pièces, ni supérieure à 20 000 pièces pour les boulons d'éclisses; elle ne peut être inférieure à 2 000 pièces ni supérieure à 100 000 pièces pour les boulons d'attache.

L'Agent Réceptionnaire a le droit de scinder les lots ou de les grouper en vue des contrôles.

Les pièces prélevées sont marquées par l'Agent Réceptionnaire et doivent conserver ces marques intactes jusqu'à la fin des opérations de réception.

4.2.3 Interprétation des contrôles

Tout boulon et écrou dont au moins une cote contrôlée se situe en dehors des tolérances ou qui ne satisfait pas au fini d'exécution précisé en 3.5 est considéré comme «mauvais» au cours du contrôle.

Le contrôle dimensionnel doit être effectué par prélèvements sur lots de boulons et d'écrous.

Le plan d'échantillonnage statistique à appliquer doit faire l'objet d'un accord entre le Réseau Client et le producteur. L'accord fera mention des risques, du niveau de qualité acceptable et de l'importance du lot et de l'échantillon.

En l'absence d'une telle convention, le plan d'échantillonnage statistique doit être effectué suivant le diagramme de Wald ou lorsque cela est possible suivant le tableau correspondant de l'ISO 2859 qui conduit aux mêmes risques pour le producteur et l'utilisateur de ce diagramme. Les deux plans de contrôle ont pratiquement la même efficacité mais le plan progressif est beaucoup plus économique.

Les risques définissant le schéma traduit par le diagramme (annexes A et B) sont les suivants :

- probabilité égale à 5 % de refuser un lot contenant une proportion de pièces défectueuses égale à 5 %;
- probabilité égale à 5 % d'accepter un lot contenant une proportion de pièces défectueuses égale à 15 %.

Le contrôle est terminé quand, sur le diagramme, le point représentatif du déroulement de l'épreuve a pénétré dans la zone d'acceptation ou dans la zone de refus.

En cas de refus, le fournisseur a la faculté de trier, à sa charge, les pièces du lot incriminé et de présenter à nouveau le lot en recette.

Lors de cette deuxième présentation, le contrôle est effectué selon le schéma progressif, annexe B, laissant au Réseau Client un risque plus faible.

Le Réseau Client peut déroger au contrôle dimensionnel dans les conditions précisées en 4.2.4.

4.2.4 Dérogation aux contrôles par prélèvement sur lots — Carte de contrôle

Lorsque le fournisseur applique en permanence à ses fabrications un procédé de cartes de contrôle agréé par le Réseau Client, celui-ci peut espacer à son gré les contrôles par prélèvement sur lots. Les résultats portés sur les cartes de contrôle sont alors réputés constituer le contrôle de réception.

L'agrément du Réseau Client sur le procédé de cartes de contrôle porte, en particulier, sur les points suivants :

- les stades de la fabrication où s'effectue le contrôle;
- l'importance et la fréquence de l'échantillonnage;
- les limites du contrôle;
- éventuellement, le nombre de pièces hors limites, toléré au cours d'une période définie.

Les cartes de contrôle sont tenues à disposition de l'Agent Réceptionnaire qui peut, en outre, à tout moment, contrôler l'application correcte du processus par toute méthode au choix du Réseau Client.

Les cartes de contrôle doivent porter toutes indications permettant l'identification, sans ambiguïté, de la fabrication. Elles doi-

vent être conservées par le fournisseur au moins jusqu'au 31 décembre de l'année qui suit celle indiquée sur les pièces.

5 Indications à fournir par le réseau client

L'attention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 6305 est attirée sur le fait que la demande d'offre est normalement accompagnée par la définition des conditions d'emploi ainsi que par les documents utiles à l'exécution du marché, notamment ceux concernant l'application des articles de la présente spécification.

6 Conditionnement

La commande doit indiquer la nature de l'emballage requis pour chaque fourniture.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

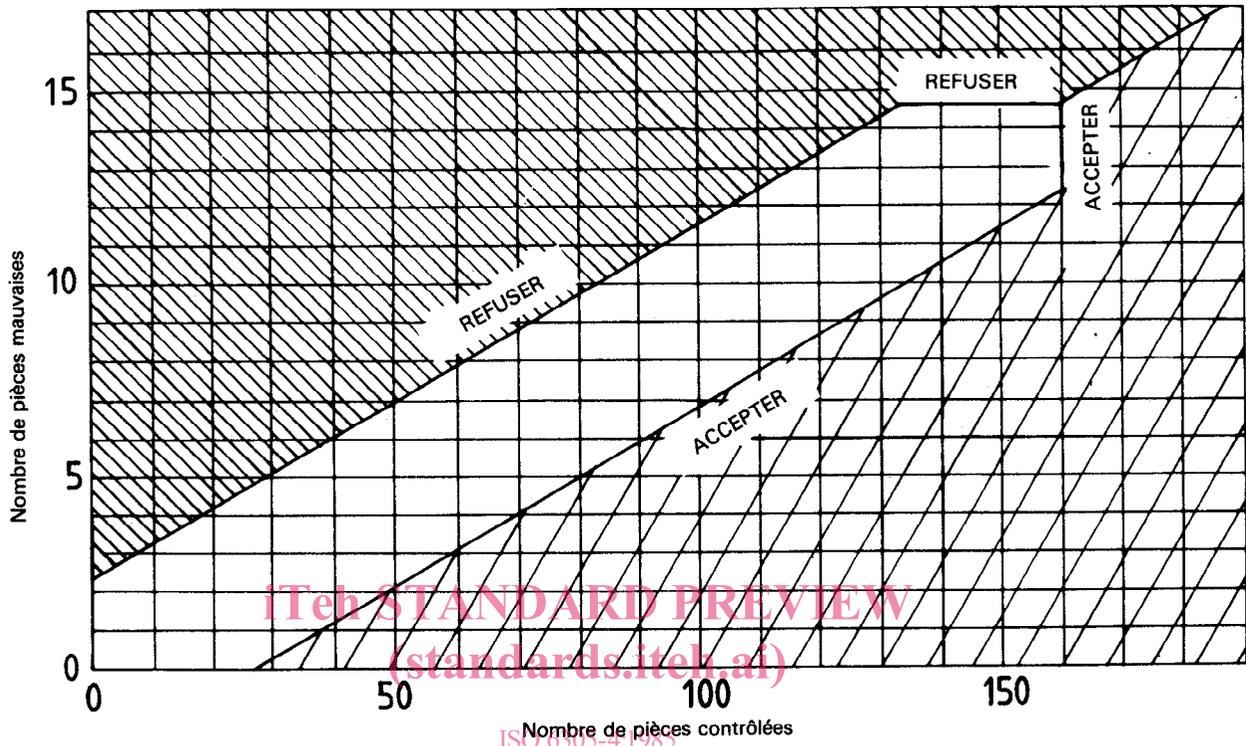
[ISO 6305-4:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40504b30-2527-4fa1-94cae398928ce0e8/iso-6305-4-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40504b30-2527-4fa1-94cae398928ce0e8/iso-6305-4-1985>

Annexe A

Plan progressif d'échantillonnage — Diagramme de Wald

(Fait partie intégrante de la Norme.)



<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40504b30-2527-4fa1-94ca-e398928cce0e8/iso-6305-4-1985>

Réception de

Fournisseur :

Type :

Administration :

Date :

Service :

Contrôle dimensionnel et de l'aspect

Observations :

Note sur l'utilisation du diagramme de Wald

Lors d'une épreuve, des spécimens sont successivement prélevés au hasard dans le lot à contrôler; chaque spécimen est essayé et le résultat reporté sur le diagramme avant prélèvement du spécimen suivant.

Un spécimen est réputé « bon » si l'essai ou le contrôle visé par le diagramme utilisé est satisfaisant; il est réputé « mauvais » dans le cas contraire.

Le déroulement des résultats est représenté par un point se déplaçant sur le diagramme. La position initiale du point est au zéro. À chaque essai, le point est déplacé d'une unité parallèlement à l'axe des abscisses; à chaque essai « mauvais », il est déplacé, en outre, d'une unité parallèlement à l'axe des ordonnées. L'épreuve est arrêtée dès que le point a pénétré dans l'une des zones marquées « accepter » ou « refuser ».

Différents genres d'essais, formant une série, peuvent être inscrits sur le même diagramme.

Les diagrammes relatifs à chaque série d'essais sont joints au procès-verbal de réception; ils doivent montrer toutes les positions successives du point représentatif.

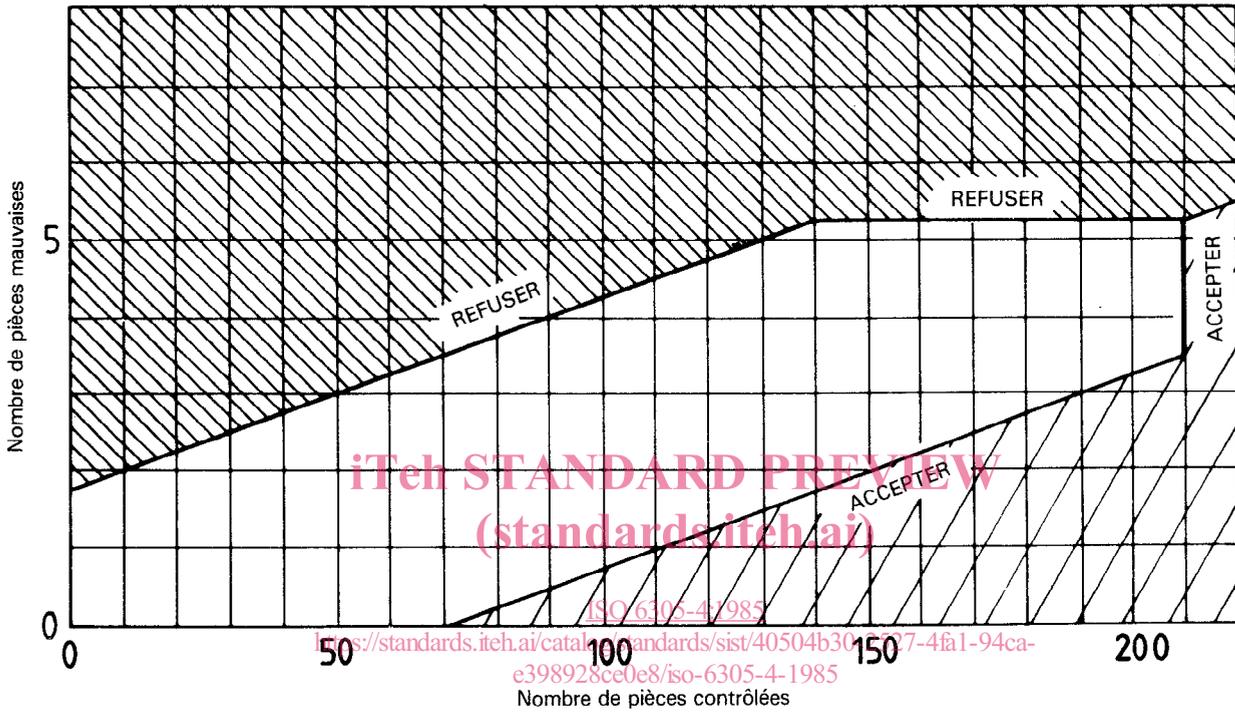
Le Réseau Client peut admettre que les prélèvements soient effectués non spécimen par spécimen, mais prise par prise; dans ce cas :

- 1) le nombre de spécimens constituant une prise doit être constant au long de l'essai, fixé a priori et au plus égal à 10;
- 2) il est porté sur le diagramme une position du point représentatif après réalisation de l'essai sur tous les spécimens de la prise; le point représentatif est déplacé, après chaque prise, parallèlement à l'axe des abscisses, d'autant d'unités que la prise comporte de spécimens et parallèlement à l'axe des ordonnées d'autant d'unités qu'il a été trouvé de spécimens mauvais dans la prise.

Annexe B

Plan progressif d'échantillonnage pour le contrôle des lots à resoumettre à l'essai

(Fait partie intégrante de la Norme.)



Réception de

Type :

Date :

Contrôle dimensionnel et de l'aspect

Observations :

Fournisseur :

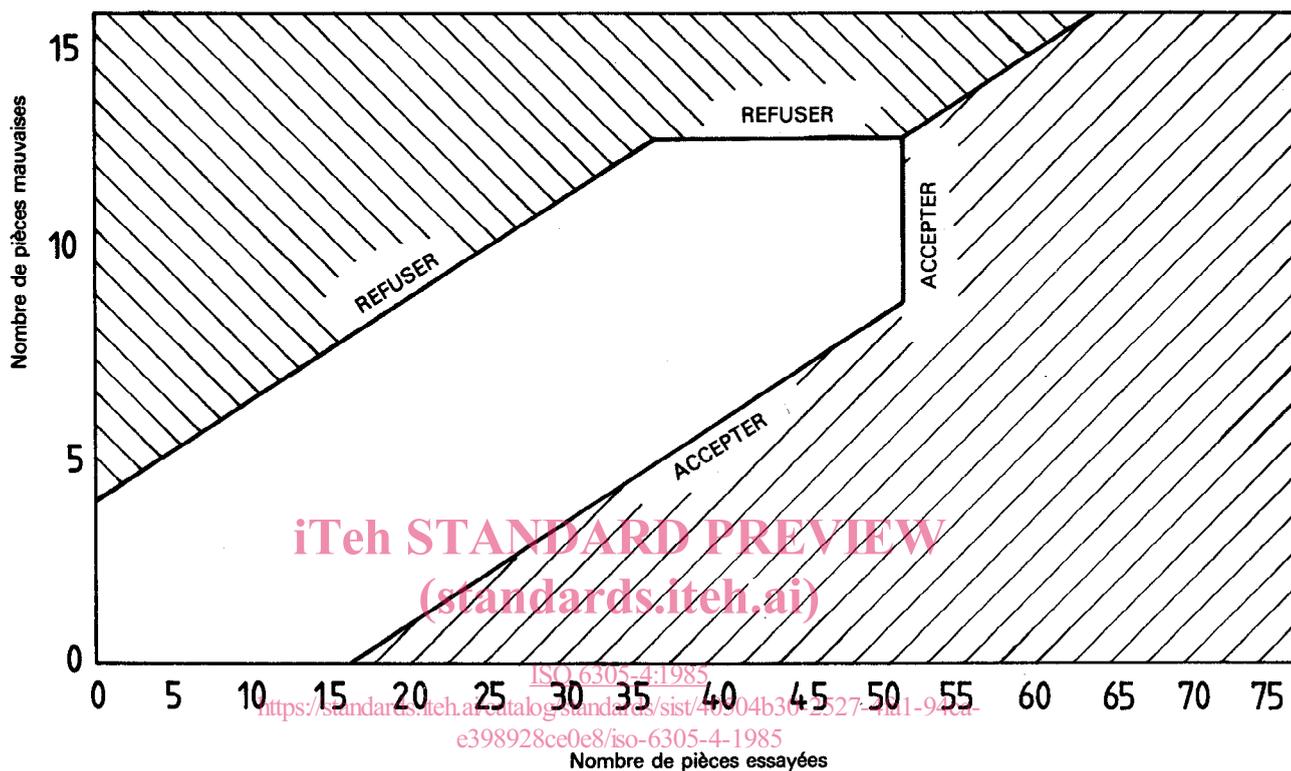
Administration :

Service :

Annexe C

Diagramme de Wald pour lots de 500 à 2 000 pièces

(Fait partie intégrante de la Norme.)



Réception de boulons de voie en acier

Fournisseur :

Type :

Administration :

Date :

Service :

Contrôle qualitatif

Essais de :

Traction

Contrainte d'épreuve

Dureté

Vissage

Chargement à cale

Observations :