

---

Norme internationale



7592

---

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

---

## Chaînes de levage calibrées en acier rond — Principes directeurs pour une utilisation et un entretien appropriés

*Calibrated round steel link lifting chains — Guidelines to proper use and maintenance*

Première édition — 1983-10-15

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 7592:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f297596-b6f8-4d11-990b-a4c667324f73/iso-7592-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f297596-b6f8-4d11-990b-a4c667324f73/iso-7592-1983>

---

CDU 621.86.065.4

Réf. n° : ISO 7592-1983 (F)

Descripteurs : chaîne, palan à chaîne, utilisation, contrôle, instruction.

## 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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 7592 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 111, *Chaînes à maillons en acier rond, crochets de levage et accessoires*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée: [ISO 7592:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f297596-b6f8-4d11-990b-a4c667324f73/iso-7592-1983)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f297596-b6f8-4d11-990b-a4c667324f73/iso-7592-1983>

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Pologne
Allemagne, R.F.	Espagne	Roumanie
Australie	France	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Suède
Belgique	Irlande	Tchécoslovaquie
Canada	Japon	URSS
Corée, Rép. de	Pays-Bas	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Chaînes de levage calibrées en acier rond — Principes directeurs pour une utilisation et un entretien appropriés

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale établit les principes directeurs pour utilisation, inspection, essai en service et entretien des chaînes à maillons, calibrées, en acier rond, utilisées sur roues à chaînes. Les principales applications comprennent les palans mus manuellement et mécaniquement.

NOTE — Les chaînes de levage peuvent être régies par des lois et règlements nationaux et locaux.

## 2 Références

ISO 1836, *Chaîne de levage à maillons courts, classe M(4), calibrée, pour palans à chaînes et autres appareils de levage.*

ISO 3077, *Chaîne de levage à maillons courts, classe T(8), calibrée, pour palans à chaînes et autres appareils de levage.*

ISO 4301, *Appareils de levage — Classification.*

## 3 Utilisation de la chaîne

**3.1** Une utilisation adéquate de la chaîne est essentielle dans l'intérêt de la sécurité, de la fiabilité et d'une durée de vie satisfaisante. Une certaine responsabilité incombe au constructeur du matériel et dépend du choix des dimensions relative de la chaîne, de la noix de chaîne ainsi que des dispositifs prévus pour guider, là où c'est nécessaire, la chaîne en amont et en aval de la noix de chaîne ainsi qu'à l'entrée et à la sortie de l'équipement.

De plus, certains facteurs importants sont sous le contrôle direct de l'utilisateur. Une condition essentielle est que la chaîne soit alignée avec la noix de chaîne. Si la chaîne forme une boucle fermée dans l'alignement de la noix en restant toujours sous tension, aucun guide extérieur n'est nécessaire. Dans toute installation où la chaîne peut se détendre, se tordre, ou approcher de la noix en formant un angle par rapport au plan de rotation, il faut prévoir un guide-chaîne approprié. On doit éviter les montages empêchant l'entrée directe de la chaîne dans un palan ou dans un moufle de crochet bas, ou provoquant une torsion de la chaîne à l'entrée.

**3.2** Afin de maintenir les dimensions de la longueur calibrée, il est nécessaire que la chaîne soit suffisamment tendue. Une très légère tension (par exemple du poids de quelques maillons) suffit pour maintenir la longueur calibrée à condition que le reste de la chaîne soit libre et ne soit pas soumise à des forces latérales de contrainte.

La chaîne ne doit pas pouvoir collecter des corps étrangers et autres déchets, au point que son libre mouvement en soit affecté et que ces corps étrangers entraînés dans l'équipement, se déposent dans les logements de la noix de chaîne, au point d'affecter l'assise correcte de la chaîne sur la noix.

**3.3** Il existe deux types de noix de chaîne sur lesquels la chaîne peut circuler :

a) noix de chaînes folles, qui changent la direction de la chaîne sans en changer notablement la tension ;

b) noix de chaîne d'entraînement, qui changent à la fois la tension de la chaîne et sa direction. Ce type comprend également les noix de chaînes menées, telles que celles entraînées par la chaîne d'un palan mû manuellement.

**3.3.1** Les noix de chaînes folles d'un diamètre relativement grand (une valeur non inférieure à 6 fois le pas de la chaîne est recommandée) utilisées sur des chaînes légèrement chargées peuvent être constituées par des poulies simples munies de gorges circulaires. Les noix de diamètre plus petit ou prévues pour une tension de chaîne plus élevée demandent que les méplats ou logements reçoivent le maillon comme une corde de la périphérie de la roue, afin d'éviter le fléchissement et de constituer une portée suffisante.

Dans la plupart des installations, il est nécessaire de prévoir des guides pour supprimer la torsion de la chaîne en amont, et pour l'aligner correctement dans le plan de rotation de la noix. Ces guides devraient également empêcher la chaîne de se dégager de la noix lorsqu'elle prend du mou.

**3.3.2** Les exigences pour les roues d'entraînement sont plus élevées et généralement les noix des chaînes seront utilisées à cette fin. En plus des spécifications concernant le guidage, comme dans le cas des noix de chaînes folles, il existe deux conditions qui imposent des contraintes supplémentaires, toutes deux concernant le brin de retour de la chaîne.

La première est l'arrachement ou le décollement forcé de la chaîne de la roue dont le pas se révèle être trop court. Lorsque la roue tourne afin d'amener la chaîne sous tension, les maillons de brin de retour ont tendance à rester sur la roue et doivent être dégagés mécaniquement. Une telle condition peut survenir avec une chaîne neuve dont le pas est trop court pour la roue ou avec une chaîne dont le pas est correct mais qui tourne sur une roue usée. L'organe de décollement (stripper) a ordinairement la forme d'un doigt monté entre les brins de la chaîne et pénétrant bien au centre de la gorge de la roue. Ce doigt s'engage sur les maillons dans le plan de rotation et les contraint à se séparer de la roue.

L'autre condition se produit quand la chaîne, neuve ou usée, a un pas trop long pour la roue. Dans ce cas, la chaîne détendue arrivant sur la roue doit être guidée dans son engagement en avançant les maillons disposés transversalement au plan de rotation. C'est, dans les meilleures conditions, une tâche très difficile et dans les cas limites, il peut se développer des efforts de friction élevés ce qui entraîne une sévère usure extérieure.

**3.4** Le calcul des fixations d'extrémités dans le but de développer la pleine tension de la chaîne s'avère plus difficile lorsque la résistance de la chaîne augmente.

Par exemple, un axe transversal circulaire peut être utilisé mais il est limité à un diamètre légèrement supérieur à celui du matériau de la chaîne, tandis qu'un axe de section ovale peut développer une résistance au pliage plus élevée. Deux blocs à emboîtement façonnés de manière à s'adapter au maillon d'extrémité permettent également de développer la pleine résistance de la chaîne. Les prescriptions de résistance sont par conséquent suffisamment importantes et contraignantes pour exiger exclusivement les pièces de rechange prescrites par le constructeur de l'équipement.

**3.5** La chaîne est un mécanisme dans lequel se développe des pressions d'appui très élevées. Afin d'obtenir une durée de vie maximale, il est donc nécessaire de s'assurer que la lubrification est maintenue, en particulier dans les zones de contact entre les maillons où les pressions sont les plus élevées. Les lubrifiants adéquats sont des lubrifiants qui adhèrent et qui sont capables de supporter des pressions élevées, mais dans tous les cas où le constructeur de l'équipement fournit des recommandations, il y a lieu de les suivre strictement. Dans les applications particulières où l'on ne peut utiliser de lubrifiant pour chaînes, par suite du risque de contamination des matériaux manutentionnés ou du lubrifiant lui-même, la durée de vie de la chaîne et de la noix peut être considérablement réduite.

**3.6** Un revêtement de protection pour chaîne d'acier réduit la corrosion. Quel que soit le procédé choisi, il importe de tenir compte des points suivants :

- a) possibilités de réduction du pas dû à l'épaisseur du revêtement appliqué, par exemple la galvanisation à chaud ne convient pas en règle générale;
- b) effets possibles sur les propriétés mécaniques de la chaîne.

Les utilisateurs ne doivent appliquer aucun revêtement sur la chaîne sans l'approbation du fabricant de la chaîne.

**3.7** Si l'on ne désire pas laisser retomber le brin descendant d'un treuil suspendu, il est possible d'installer un bac à chaîne. Il importe que ce bac soit de dimensions suffisantes, convenablement aligné et muni d'un système d'écoulement quelconque. Si l'on laisse quelques maillons de chaîne déborder du récipient (que ce soit par suite d'un alignement défectueux ou d'une capacité insuffisante) la totalité de la chaîne peut s'échapper du récipient. Le haut de la pile forme un cône dont la hauteur sera telle que la tension ne soit jamais totalement supprimée du brin de retour, sinon la chaîne ne pourrait plus être convenablement réintroduite sur la noix.

**3.8** Les chaînes montées sur les appareils de levage sont généralement fournies avec des crochets à rotation libre afin de s'assurer, de façon automatique, de la suppression de la torsion de la chaîne avant de lever la charge. De telles chaînes utilisées en étranglement (par exemple par accrochage à l'arrière après avoir passé la chaîne autour de la charge à déplacer) rendent ce libre pivotement inefficace et constitue donc une méthode dangereuse. De même, l'emploi d'une chaîne de levage et d'un crochet dans une configuration « à étranglement » peut endommager la chaîne de levage et réduire la durée de vie de la noix d'entraînement.

Un élingage doit toujours être effectué en utilisant des éléments indépendants rattachés au crochet.

Dans le cas de crochets soutenus sur deux longueurs de chaîne ou plus, l'utilisateur doit veiller à ne pas tordre la chaîne en passant involontairement le crochet par la boucle de la chaîne et en retournant le bloc. Si une telle torsion s'est produite, on doit la supprimer en passant le crochet par les boucles de la chaîne dans le sens inverse.

## 4 Inspection

### 4.1 Classification du type de service

Un entretien approprié dépend de l'évaluation de la sévérité d'utilisation de la chaîne et de l'appareil de levage sur lequel elle est montée. Le service doit être évalué conformément à l'une des classes définies ci-après afin que l'inspection puisse être réalisée telle qu'elle est décrite en 4.2.

**4.1.1 service léger :** Chaînes et appareils soumis exceptionnellement à la charge maximale et couramment à de faibles charges.

**4.1.2 service modéré :** Chaînes et appareils soumis assez fréquemment à la charge maximale et couramment à des charges moyennes.

**4.1.3 service lourd :** Chaînes et appareils soumis fréquemment à la charge maximale et couramment à des charges lourdes.

**4.1.4 service très lourd :** Chaînes et appareils soumis régulièrement à la charge maximale.

NOTE — Des informations complémentaires sur la classification des appareils de levage sont données dans l'ISO 4301, d'où les types de service ci-dessus ont été tirés.

### 4.2 Classification de l'inspection

Les méthodes d'inspection sont divisées en deux types basés sur les intervalles d'inspection des chaînes en service normal. Les inspections sont définies ci-après comme « fréquentes » et « périodiques », les intervalles respectifs entre les inspections étant indiqués ci-dessous : (des contrôles visuels doivent en plus être effectués en service normal pour détecter tous dommages ou signes de mauvais fonctionnement susceptibles de se produire entre les inspections normales).

**4.2.1 inspection fréquente:** Examen visuel effectué par l'opérateur ou tout autre personnel désigné, ne nécessitant pas un enregistrement. L'inspection doit être effectuée aux intervalles suivants:

- a) service léger, tous les mois;
- b) service modéré, toutes les deux semaines;
- c) service lourd, toutes les semaines;
- d) service très lourd, tous les jours.

**4.2.2 inspection périodique:** Examen complet effectué par une personne désignée à cet effet qui enregistre les conditions extérieures afin de pouvoir servir de base à une évaluation continue. Cette inspection doit être effectuée au moins aux intervalles suivants:

- a) service léger, tous les ans (matériel installé);
- b) service modéré, tous les six mois (matériel installé, à moins que les conditions extérieures n'indiquent qu'un démontage soit nécessaire pour procéder à une inspection détaillée);
- c) service lourd, tous les trimestres (matériel installé, à moins que les conditions extérieures n'indiquent qu'un démontage soit nécessaire pour procéder à une inspection détaillée);
- d) service très lourd, toutes les six semaines (matériel installé, à moins que les conditions extérieures n'indiquent qu'un démontage soit nécessaire pour procéder à une inspection détaillée).

### 4.3 Méthode d'inspection

#### 4.3.1 Méthode d'inspection fréquente

Examiner tout d'abord la chaîne avec soin sur toute sa longueur utile afin de détecter tous les signes d'usure, de déformation ou tous les dommages extérieurs. Faire fonctionner ensuite l'équipement à vide et sous une charge aussi proche que possible de la charge nominale de service, dans les deux sens, tout en observant le fonctionnement de la chaîne et des noix. La chaîne doit passer doucement sur les noix de chaînes, en amont et en aval, dans chaque cas.

Si la chaîne se coince, saute, ou a un fonctionnement bruyant, vérifier qu'elle est propre et convenablement lubrifiée. Si le dérangement persiste après lubrification, inspecter la chaîne et les organes impliqués et s'assurer qu'ils ne présentent pas d'usure, de déformation ou autres dommages, comme décrit ci-après.

#### 4.3.2 Méthode d'inspection périodique

Les chaînes doivent être nettoyées en vue de l'inspection au moyen de n'importe quelle méthode de nettoyage ne provoquant aucun dommage. Les méthodes à éviter sont celles susceptibles de provoquer une fragilisation par l'hydrogène (telle

qu'une immersion dans un bain d'acide ou de base), un échauffement excessif, un enlèvement de métal ou un mouvement de métal susceptible de dissimuler des fissurations ou d'autres défauts de surface.

L'inspecteur doit pouvoir disposer d'un éclairage approprié. La chaîne doit être examinée maillon par maillon afin de détecter les fissures, stries, entailles, déformations, traces de corrosion, dépôts de matériaux étrangers ou signes d'usure entre maillons. Pour vérifier l'usure aux points de contact des maillons, détendre la chaîne et faire tourner les maillons adjacents afin d'exposer les extrémités intérieures du maillon. Si l'on constate une usure ou si l'on soupçonne un allongement, mesurer la chaîne conformément aux instructions du fabricant de l'équipement. À défaut d'instructions procéder de la façon suivante:

- a) Choisir une longueur de chaîne non usée et non étirée (par exemple sur le brin de retour);
- b) suspendre la chaîne verticalement sous tension. Utiliser un comparateur type «fer à cheval» pour mesurer le pas cumulé entre 5 et 11 maillons;
- c) mesurer le même nombre de maillons sur toute la chaîne usée et calculer le pourcentage d'augmentation de longueur.

### 4.4 Critère de rebut

La chaîne doit être rejetée lorsque l'on constate l'une quelconque des conditions suivantes:

- a) fissures;
- b) entailles ou stries importantes;
- c) déformations visibles;
- d) corrosion sévère;
- e) dépôt que l'on ne peut enlever;
- f) augmentation de la longueur calibrée dépassant les limites données par le fabricant; en l'absence de recommandations du fabricant, la chaîne devra être remplacée si la longueur calibrée mesurée sur, selon le cas, 5, 7, 9 ou 11 maillons au choix dépasse celle de la chaîne neuve de:
  - 1) 2 % dans le cas d'une chaîne mue mécaniquement;
  - 2) 3 % dans le cas d'une chaîne mue manuellement;
- g) usure entre maillons laissant des aspérités de surface, signe d'usure rapide nécessitant le remplacement immédiat de la chaîne.

Une chaîne comportant de petites entailles ou dont l'usure superficielle ne présente pas d'aspérités peut rester en service à condition que la longueur entre repères reste dans les limites indiquées ci-devant et que la chaîne passe doucement sur les logements des noix.

La chaîne doit être relubrifiée avant sa remise en service.

## 5 Remplacement de la chaîne

**5.1** Une chaîne calibrée est une chaîne dont le pas a été soigneusement ajusté et régularisé pendant la fabrication afin d'être compatible avec une conception spécifique de noix d'entraînement. Il s'en suit donc que, lors du remplacement de la chaîne d'un appareil quelconque, elle ne fonctionnera pas correctement sur la noix d'entraînement si celle-ci ne possède pas les spécifications dimensionnelles d'origine. En outre, étant donné qu'il existe une variété de classes de matériau et de duretés, une chaîne incorrecte peut provoquer une rupture.

C'est pour ces raisons que l'on ne devra utiliser que des chaînes de rechange calibrées strictement conformes aux spécifications et recommandations du fabricant.

Lors du remplacement d'une chaîne usée par une nouvelle chaîne, il est généralement conseillé de monter également une noix d'entraînement neuve et de vérifier l'efficacité du guide de la chaîne.

On ne doit pas transférer une chaîne partiellement usée d'un appareil sur un appareil similaire.

Veiller lors du remontage d'une chaîne à éviter toute torsion entre les noix ou entre une noix et un point d'ancrage. S'assurer de l'orientation correcte du maillon entrant car on ne peut corriger la torsion de la chaîne qu'en la déposant et en la remontant.

Quand des instructions du fabricant de l'appareil sont disponibles, celles-ci doivent être strictement observées, en particulier pour ce qui concerne le rapport entre la soudure du maillon de chaîne et la gorge de la noix, dans le but d'assurer les meilleures conditions de service possibles.

**5.2** En plus des problèmes associés à un ajustage correct, il importe de tenir compte de ceux inhérents au transfert de la charge d'un maillon à l'autre et de la chaîne à la noix d'entraînement. Ceci comprend l'usure ainsi que le risque de rupture par fatigue de la chaîne, facteurs qui déterminent tous deux la durée de vie escomptée de la combinaison chaîne/noix d'entraînement. Étant donné que la durée de vie escomptée d'un palan est fonction du type de service, par exemple, mû manuellement ou mécaniquement, vitesse lente ou rapide, service industriel ou particulier, le constructeur du palan aura choisi une classe de chaîne de charge calibrée d'après les normes nationales, les Normes internationales applicables, c'est-à-dire l'ISO 1836 et l'ISO 3077, ou en fonction des recommandations du fabricant de chaînes.

## 6 Essai en service de la chaîne

**6.1** Les services de réglementation peuvent exiger l'exécution d'un essai en service spécifié. En aucun cas les valeurs et intervalles d'essais ne doivent être plus sévères que les recommandations suivantes compte tenu des essais de surcharge sévères, répétés trop fréquemment, qui peuvent provoquer des dommages là où il n'y en avait pas auparavant :

**6.1.1** Les essais courants ne doivent pas être effectués plus souvent qu'à des intervalles d'un an, les essais supplémentaires n'étant effectués que lors du remplacement des organes de l'appareil participant au levage de la charge.

**6.1.2** La force d'essai ne doit pas être supérieure soit à 1,5 fois la charge maximale d'utilisation de la chaîne, soit à 1,5 fois la capacité maximale de l'appareil.

**6.1.3** La force d'essai doit être appliquée progressivement sur la longueur de la chaîne montée normalement sur l'appareil.

**6.1.4** Il doit être procédé à une inspection maillon par maillon après l'essai, selon la méthode indiquée pour l'inspection périodique (voir 4.2.2).

**6.2** La chaîne qui satisfait à l'essai et à l'inspection peut rester en service.

## 7 Réparation de la chaîne

Une technologie et des équipements hautement spécifiques sont exigés pour fabriquer des chaînes de levage calibrées. La réparation de ces chaînes n'est pas recommandée.

## 8 Enregistrement des rapports

**8.1** Des rapports appropriés, dans le cadre de l'inspection périodique sont essentiels au bon usage des chaînes calibrées.

**8.2** Le rapport doit comprendre une description complète et l'identification de la chaîne neuve, la date et les résultats de chaque inspection, la date et les résultats de chaque essai et la date et la description de toute opération d'entretien.

**8.3** Le rapport est un historique continu de la chaîne montrant qu'elle a été inspectée régulièrement et entretenue en bon état de service.

**8.4** Lorsque la chaîne est retirée du service, on devra établir un nouveau rapport sur la chaîne de rechange.

Page blanche

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

ISO 7592:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f297596-b6f8-4d11-990b-a4c667324f73/iso-7592-1983>

Page blanche

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

ISO 7592:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f297596-b6f8-4d11-990b-a4c667324f73/iso-7592-1983>