
Norme internationale



1834

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

Chaînes de levage à maillons courts — Conditions générales de réception

Short link chain for lifting purposes — General conditions of acceptance

Première édition — 1980-09-15

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1834:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18aad4df-7e99-4f3c-a6c3-122b03fa0164/iso-1834-1980)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18aad4df-7e99-4f3c-a6c3-122b03fa0164/iso-1834-1980>

CDU 621.86.065.4

Réf. n° : ISO 1834-1980 (F)

Descripteurs : chaîne, élingue, chaîne à pas court, chaîne à maillons soudés, maillon de chaîne, acceptation, contrôle de réception, marquage, dimension, instrument de mesurage mécanique, essai, essai de traction, matériel d'essai.

Prix basé sur 8 pages

Chaînes de levage à maillons courts — Conditions générales de réception

0 INTRODUCTION

Les chaînes couvertes par la présente Norme internationale sont divisées en classes de qualité se rapportant aux propriétés mécaniques du produit fini, et non simplement à la résistance du matériau. Chaque classe de qualité est identifiée par une lettre ou un numéro choisis dans les séries L (3)¹⁾, M (4), P (5)¹⁾, S (6), T (8). Ce système s'applique également aux crochets, anneaux, maillons, manilles et autres accessoires. Ces lettres indiquent la contrainte moyenne aux forces de rupture minimales spécifiées, comme suit :

Classe	Contrainte moyenne à la force de rupture minimale spécifiée MPa (N/mm ²)
L (3) ¹⁾	315
M (4)	400
P (5) ¹⁾	500
S (6)	630
T (8)	800

1) Cette classe ne fait pas l'objet d'une Norme internationale pour chaînes.

Les contraintes dans un maillon de chaîne ne sont pas uniformes et à l'extrados, particulièrement, la contrainte maximale dans la fibre est beaucoup plus grande que la contrainte moyenne obtenue en divisant la force par la surface totale de la section transversale des deux parties droites du maillon.

L'attention est attirée sur le fait que les réparations des chaînes trempées et revenues ne devraient être effectuées que par le fabricant, ou conformément à l'ISO 3056, qui est un guide complet pour le choix, l'utilisation, le contrôle, l'entretien et la réparation des chaînes non calibrées et des élingues à chaînes. Une Norme internationale similaire pour les chaînes calibrées est en cours de préparation.

1 OBJET

La présente Norme internationale spécifie les conditions générales de réception pour les chaînes de levage à maillons courts en acier rond, soudées électriquement. Elle concerne les chaînes non calibrées utilisées sur les grues, dans les élingues à chaînes et pour le levage en général, et les chaînes calibrées utilisées avec des palans à chaînes et autres appareils de levage.

2 DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale concerne les chaînes de levage à maillons courts conformes à l'ISO 1835, l'ISO 1836, l'ISO 3075, l'ISO 3076 et l'ISO 3077. Les chaînes à surface trempée ne sont pas couvertes par la présente Norme internationale.

3 RÉFÉRENCES

ISO 147, *Tarage du point de vue des charges de machines utilisées pour l'essai de traction de l'acier.*

ISO 1835, *Chaînes de levage à maillons courts — Chaînes de classe M (4) non calibrées, pour élingues à chaînes, etc.*

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

ISO 3056, *Chaînes de levage non calibrées en acier rond et élingues à chaînes — Sécurité d'emploi en entretien.*

ISO 3075, *Chaînes de levage à maillons courts — Chaînes de classe S (6) non calibrées, pour élingues à chaînes, etc.*

ISO 3076, *Chaînes de levage à maillons courts — Chaînes de classe T (8), non calibrées, pour élingues à chaînes, etc.*

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

1) Cette classe ne fait pas l'objet d'une Norme internationale pour chaînes.

4 DÉFINITION

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables :

4.1 dimension : Diamètre nominal du fil ou de la barre d'acier ayant servi à la fabrication de la chaîne (d_n).

4.2 diamètre du matériau : Diamètre du fil ou de la barre mesuré sur le maillon de chaîne (d).

4.3 pas de la chaîne : Longueur intérieure d'un maillon (p).

4.4 force d'épreuve : Force à laquelle la chaîne entière est soumise après traitement de finition (voir définition ci-dessous) conformément aux conditions spécifiées en 6.5 (F_e).

4.5 force de rupture : Force maximale que la chaîne doit supporter pendant un essai de traction statique mené jusqu'à rupture (F_m).

4.6 charge limite d'utilisation (capacité portante) : Masse maximale que la chaîne, en position verticale, est autorisée à supporter en service normal (C_p).

4.7 allongement total à la rupture : Extension totale au moment de la rupture de la chaîne, exprimé en % de la longueur de chaîne soumise à la sollicitation.

4.8 traitement de finition : Tout traitement de la chaîne effectué après l'opération de soudure, par exemple, traitement thermique, polissage ou calibrage.

4.9 lot : Longueur de chaîne spécifiée, sur laquelle est prélevé un échantillon d'essai.

5 DIMENSIONS

5.1 Diamètre du matériau

Le diamètre du matériau est égal à la dimension nominale, aux tolérances près. Il est déterminé en faisant la moyenne des résultats de deux mesurages effectués dans deux plans perpendiculaires d'une même section quelconque du maillon fini, en dehors de la soudure.

NOTE – Le diamètre moyen peut être déterminé aisément, par un mesurage unique, effectué à l'aide d'un instrument du type décrit dans l'annexe A.

5.2 Autres dimensions d'un maillon

La longueur et la largeur d'un maillon de chaîne, ainsi que le pas et la longueur de plusieurs maillons d'une chaîne calibrée, doivent être conformes aux spécifications données dans la Norme internationale applicable à chaque type particulier de chaîne.

6 MATÉRIAU, TRAITEMENT THERMIQUE EN FABRICATION

6.1 Matériau

Le matériau doit être conforme aux spécifications de la Norme internationale applicable à la classe particulière de la chaîne, ces exigences étant destinées à assurer une bonne soudabilité et une absence de fragilité de vieillissement.

Dans la limite des restrictions ci-dessus, le fabricant est responsable du choix d'un acier tel que la chaîne finie, après traitement thermique convenable, possède les propriétés mécaniques spécifiées.

Si l'acheteur l'exige, le fabricant doit fournir une copie de l'analyse de coulée de l'aciérie. Lorsqu'une analyse de contrôle de l'acier est exigée par l'acheteur, cette analyse doit être effectuée sur des copeaux de fraisage prélevés dans une section transversale complète d'un maillon pris sur une longueur de chaîne soumise à un essai destructif.

NOTE – Lors de la comparaison des résultats de l'analyse de l'acier de la chaîne (analyse de contrôle) avec ceux de l'analyse de coulée de l'aciérie, une tolérance doit être donnée pour l'hétérogénéité de l'acier.

6.2 Traitement thermique

Avant l'essai sous force d'épreuve, toute chaîne doit être soumise au traitement thermique approprié.

6.3 Fabrication

6.3.1 Exécution

La soudure, ou les soudures pouvant être du type lisse ou asymétrique, doivent se situer au milieu de l'une ou des deux parties droites du maillon, conformément à la figure 1. Les surépaisseurs dues à la soudure doivent être dans les limites de tolérances spécifiées dans la Norme internationale applicable à chaque chaîne particulière.

Le métal de soudure ne doit, en aucun endroit, être déplacé de façon à creuser les contours du maillon (voir figure 2).

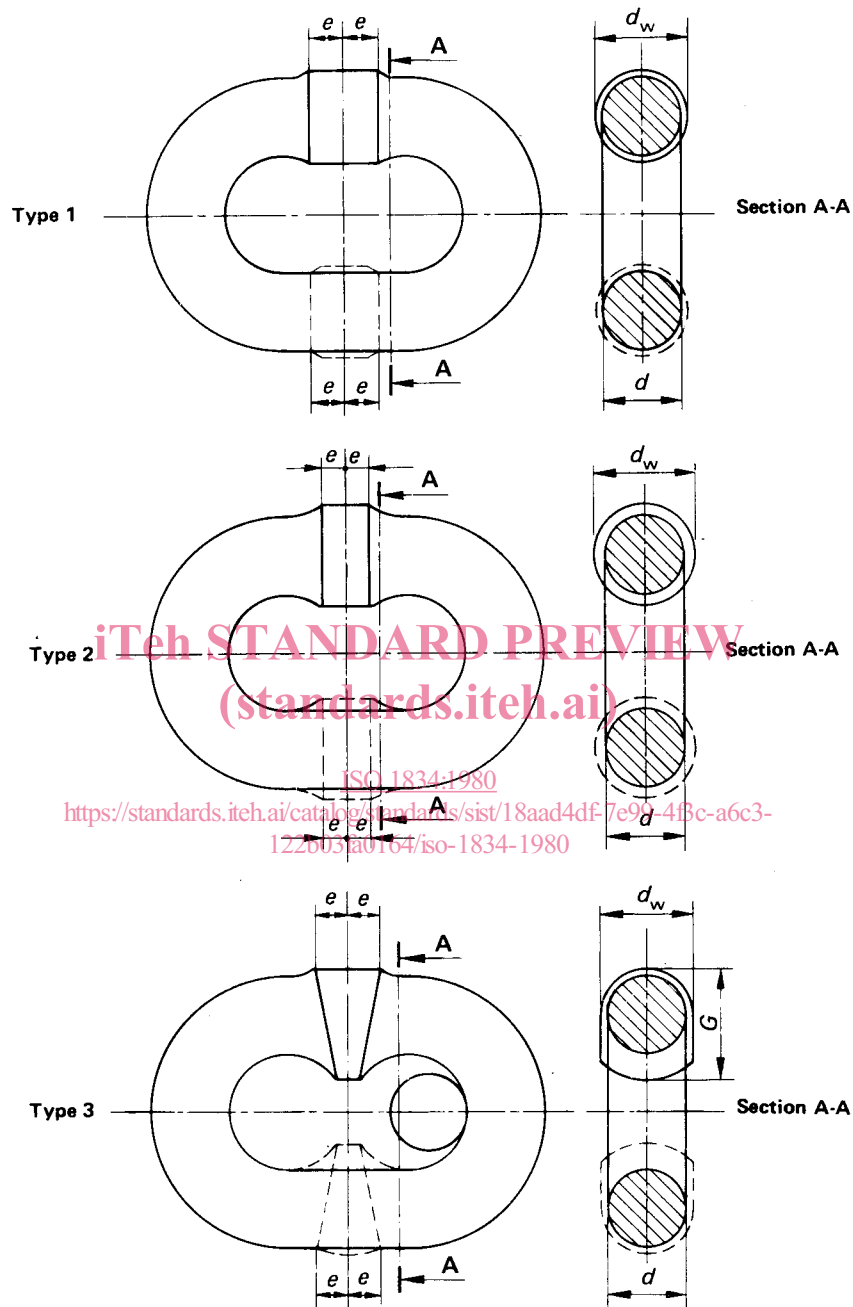
6.3.2 Finition

6.3.2.1 Chaîne à soudure lisse

Les bavures causées par la soudure doivent être enlevées et la soudure doit être absolument lisse sur tout son pourtour.

6.3.2.2 Chaîne à soudure asymétrique

Les bavures causées par la soudure doivent être enlevées de la surface extérieure du maillon, en laissant le bossage à l'intérieur, ce qui forme une soudure asymétrique lisse à l'extérieur.



STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 1834-1980
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18aad4df-7e99-4f3c-a6c3-1226b3a0164/iso-1834-1980>

- d_n = dimension (diamètre nominal du matériau)
- d = diamètre mesuré du matériau sauf à la soudure
- d_w = diamètre mesuré à la soudure (types 1 et 2) ou dimension de la soudure perpendiculaire au plan du maillon (type 3)
- G = dimension dans les autres plans (type 3)
- e = longueur à la soudure de part et d'autre du centre du maillon

FIGURE 1 – Types de soudure

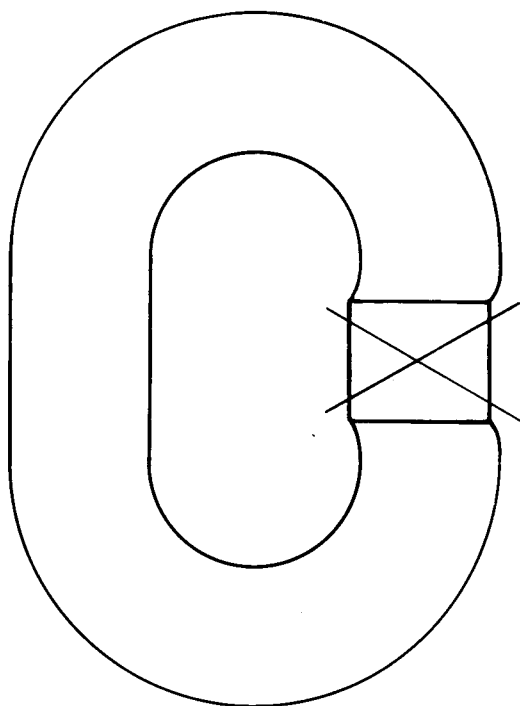


FIGURE 2 — Creux à la soudure (non autorisé)

7.2 Choix des échantillons

Un échantillon d'essai au moins, destiné à fournir la longueur de référence, comme défini en 7.3.2, doit être choisi par le contrôleur dans chaque lot ou partie de lot. La longueur du lot est donnée dans la Norme internationale pour chaque chaîne particulière.

Lorsque la chaîne doit être d'un seul tenant, et que ceci nécessite l'insertion d'un maillon de jonction pour obtenir un échantillon d'essai, celui-ci doit être choisi et prélevé sur la chaîne avant le traitement thermique. Après insertion des maillons de jonction, les échantillons doivent être repérés à l'aide de fil de fer et subir les mêmes opérations de finition jusqu'à l'application de la force d'épreuve. Les échantillons pour un ou pour la totalité des tronçons peuvent, à la demande du fabricant, être prélevés en trois exemplaires afin de servir, si besoin est, d'échantillons d'essai supplémentaires (voir 7.4).

Lorsqu'il n'est pas exigé que la chaîne soit d'un seul tenant, les échantillons doivent être prélevés sur la chaîne à l'état fini.

NOTE — Lorsque la chaîne peut ne pas être d'un seul tenant, l'acheteur doit le spécifier dans la consultation et la commande.

7.3 Essai statique de résistance à la traction

7.3.1 Machine d'essai

La machine d'essai doit répondre aux conditions de l'annexe B.

7.3.2 Echantillons soumis à l'essai de traction

Les échantillons d'essai doivent contenir le nombre de maillons spécifié dans le tableau 1, ce nombre correspondant à la longueur de référence. Deux maillons supplémentaires peuvent être nécessaires en vue d'être insérés dans les mors de la machine d'essai, à moins que ceci ne soit fait par des demi-maillons ou selon une toute autre méthode. Ces maillons supplémentaires ne doivent pas être pris en compte pour la détermination de l'allongement total.

TABLEAU 1 — Longueurs de référence

Dimension nominale de la chaîne mm	Nombre minimal de maillons compris dans la longueur d'essai réellement soumis à l'essai N
jusqu'à 6 compris	9
au-dessus de 6 jusqu'à 17 compris	7
au-dessus de 17	5

7.3.3 Mode opératoire

L'essai de résistance à la traction doit être effectué sur une machine équipée d'un enregistreur automatique fournissant le diagramme force/allongement (voir annexe B).

6.4 État de surface

Sauf accord contraire entre l'acheteur et le fabricant, la chaîne finie doit être exempte de revêtement, quelle qu'en soit la nature.

6.5 Force d'épreuve

Après traitement thermique et finition complète, la chaîne finie doit être soumise à la force d'épreuve spécifiée dans la Norme internationale applicable à chaque chaîne particulière. La machine d'essai doit être conforme aux données à l'annexe B. On doit prendre soin de disposer la chaîne sans torsion sur la machine d'essai. Après enlèvement de la charge, la chaîne doit être soigneusement examinée par une personne compétente et tout maillon défectueux remplacé (voir 6.6). La chaîne doit, au cours de sa manipulation par l'opérateur, pouvoir s'articuler librement.

6.6 Maillons insérés au cours de la fabrication

Tous les maillons qui ont été ajoutés doivent subir les mêmes opérations que celles effectuées sur la chaîne, afin d'assurer que tous les maillons de la chaîne finie soient dans le même état. Lorsque ces maillons ont été insérés après application de la force d'épreuve (voir 6.5), la partie de chaîne intéressée doit être soumise à la force d'épreuve et examinée à nouveau.

7 CONDITIONS D'ESSAI

7.1 État des chaînes éprouvées

La chaîne à essayer doit être à l'état fini. Elle doit être propre et exempte d'huile, de graisse ou de peinture.

La chaîne doit être serrée de telle façon que les maillons puissent être chargés librement. Les dispositifs de serrage doivent être calculés et fabriqués pour qu'aucun glissement ne se produise. La charge doit être appliquée régulièrement (par exemple, à 10 N/mm²/s), jusqu'à la rupture.

La force de rupture minimale doit être conforme aux spécifications de la Norme internationale applicable à la chaîne particulière.

7.3.4 Allongement total à la rupture

L'allongement total doit être basé sur l'extension totale à la rupture, indiquée sur le diagramme force/allongement (voir figure 5, annexe B). Celui-ci doit être alors exprimé en pourcentage de la longueur intérieure initiale de l'échantillon après l'épreuve de chargement, c'est-à-dire de la somme des pas calculée à partir des longueurs calibrées données dans le tableau 1. L'allongement total minimal à la rupture doit être conforme à la Norme internationale applicable à la chaîne particulière.

7.4 Nouveaux essais

Si un échantillon quelconque ne satisfait pas aux conditions d'essai, deux échantillons supplémentaires peuvent être prélevés à la demande du fabricant sur le même lot de chaîne pour de nouveaux essais. Le lot est considéré comme acceptable si les deux essais supplémentaires sont satisfaisants.

8 CONTRÔLE

Lorsqu'un contrôle est exigé par l'acheteur, le contrôleur désigné par ce dernier doit avoir accès aux usines du fabricant à toute heure raisonnable dans le but d'assister aux essais spécifiés et de contrôler la machine d'essai et la méthode d'examen. Le fabricant doit fournir au contrôleur, au moment de l'inspection, des copies des feuilles d'essai donnant les résultats de tous les essais faits en sa présence.

9 MARQUAGE

9.1 Marquage de la classe de qualité

Tous les mètres ou tous les 20 maillons, le plus petit de ces intervalles étant choisi, les maillons doivent être poinçonnés ou matricés de façon lisible avec la marque de la classe de qualité appropriée qui doit être la lettre, ou le numéro de la classe, c'est-à-dire L (3), M (4), P (5), S (6) ou T (8).

Les marques doivent être apposées suivant les dimensions données dans le tableau 2.

Les empreintes, lorsqu'elles sont utilisées, doivent être de surface concave et l'indentation ne doit pas être saillante, ni avoir une épaisseur excessive.

TABLEAU 2

Dimensions en millimètres

Dimension nominale de la chaîne	Diamètre de la marque
Inférieure ou égale à 8,0	2
Supérieure à 8,0 jusqu'à 12,5 inclus	3
Supérieure à 12,5 jusqu'à 26 inclus	4,5
Supérieure à 26	6

9.2 Marquage d'identification

Des marques doivent être poinçonnées ou matricées de façon lisible sur tous les maillons d'extrémité de la (ou des) chaîne(s) ou sur des maillons rapportés ou encore sur des plaques épaisses en métal. Étiquettes et maillons doivent être attachés de façon permanente aux maillons d'extrémité. Le marquage peut être apposé dans les mêmes intervalles que le marquage de qualité (voir 9.1). Le marquage doit inclure le nom du fabricant de la chaîne par une marque de fabrique ou un symbole.

9.3 Marquage de contrôle

Si tous les essais ci-dessus ont été satisfaisants, le contrôleur doit poinçonner, avec une marque distinctive, tous les maillons d'extrémité de la (ou des) chaîne(s) sur laquelle (ou lesquelles) les échantillons ont été prélevés, et cela en dehors du voisinage de la soudure.

10 CERTIFICAT D'ESSAI

Le fabricant doit, si cela est exigé, fournir un certificat d'essai et de contrôle avec chaque fourniture de chaînes. Un exemple type est donné en annexe C.

Le certificat doit donner au moins les informations suivantes :

- numéro de la Norme internationale ou de la norme nationale;
- quantité et description;
- identification;
- dimension nominale de la chaîne, en millimètres;
- force d'épreuve, en kilonewtons;
- force de rupture, en kilonewtons (c'est-à-dire certification que la force de rupture minimale spécifiée a été atteinte ou dépassée);
- allongement total à la rupture, en pourcentage (c'est-à-dire certification que l'allongement total minimal à la rupture spécifié a été atteint ou dépassé).

Des informations supplémentaires peuvent être exigées pour des fins réglementaires dans certains pays.

ANNEXE A

INSTRUMENTS POUR LE MESURAGE DU DIAMÈTRE RÉEL MOYEN DES MAILLONS DE CHAÎNE

Lorsqu'un maillon de chaîne est façonné à partir d'une barre ronde, un léger écrasement de la barre peut apparaître à l'endroit où celle-ci est pressée contre le mandrin. Toutefois, la matière de la région aplatie est déplacée tangentiellement par rapport à la section et ni la surface de la section, ni son module, ne sont considérablement modifiés. En mesurant les maillons ainsi déformés, il a été démontré que le diamètre réel moyen correspondant à la surface de la section peut être déterminé par un mesurage unique à l'aide d'un calibre ou d'un micromètre comportant une face plate, l'autre étant une barre étroite en V formant un angle de 135° .

Une forme de calibre utilisable sur le lieu d'emploi de la chaîne est illustrée sur la figure 3. Ce type de calibre peut être adapté de manière à pouvoir être utilisé pour plusieurs chaînes en prévoyant une série de mors plats interchangeables.

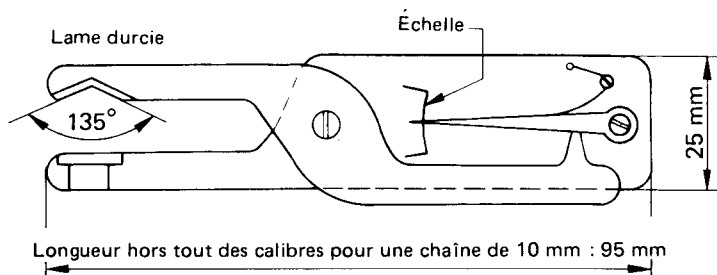


FIGURE 3 — Calibre

Pour des mesurages plus précis, il est possible d'adapter un micromètre ordinaire en remplaçant son mors plat fixe par une étroite lame en forme de V à 135° ; mais, pour que cette lame mince puisse avoir accès à l'intérieur du maillon, l'extrémité extérieure de l'arceau du micromètre doit éventuellement être réduite en épaisseur, comme indiqué à la figure 4.

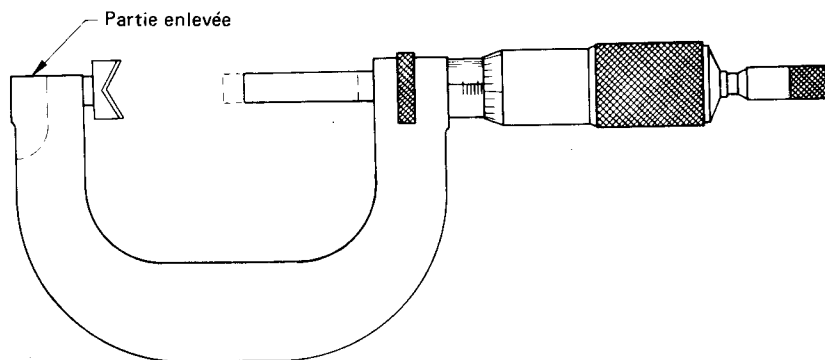


FIGURE 4 — Micromètre

Avec l'un ou l'autre instrument, on fait pénétrer la lame en V à l'intérieur du maillon et on amène la face plate en contact avec la face extérieure. Une variation du sens de mesurage à l'intérieur d'une plage de $\pm 20^\circ$ par rapport au plan du maillon n'entraîne pas de différence appréciable.

L'utilisation à l'envers de l'un de ces instruments de mesurage n'est pas à craindre, car il n'est pas possible de faire pénétrer le mors plat à l'intérieur du maillon.

Il est nécessaire d'étalonner ces deux types d'instruments à l'aide de barres rondes de diamètres connus couvrant la plage des diamètres nominaux de chaînes de plus de 10 % à moins de 10 %.

ANNEXE B

SPÉCIFICATIONS CONCERNANT LES MACHINES D'ESSAI DES CHAÎNES

La course du mécanisme de traction par rapport à la longueur de chaîne essayée doit être suffisante pour que la force totale soit appliquée sans qu'il soit besoin de procéder à une nouvelle prise.

La machine doit être étalonnée conformément aux prescriptions de l'ISO 147, dans les conditions de la classe 1,0 ou la précision et l'étalonnage doivent être conformes aux prescriptions d'une norme nationale correspondante.

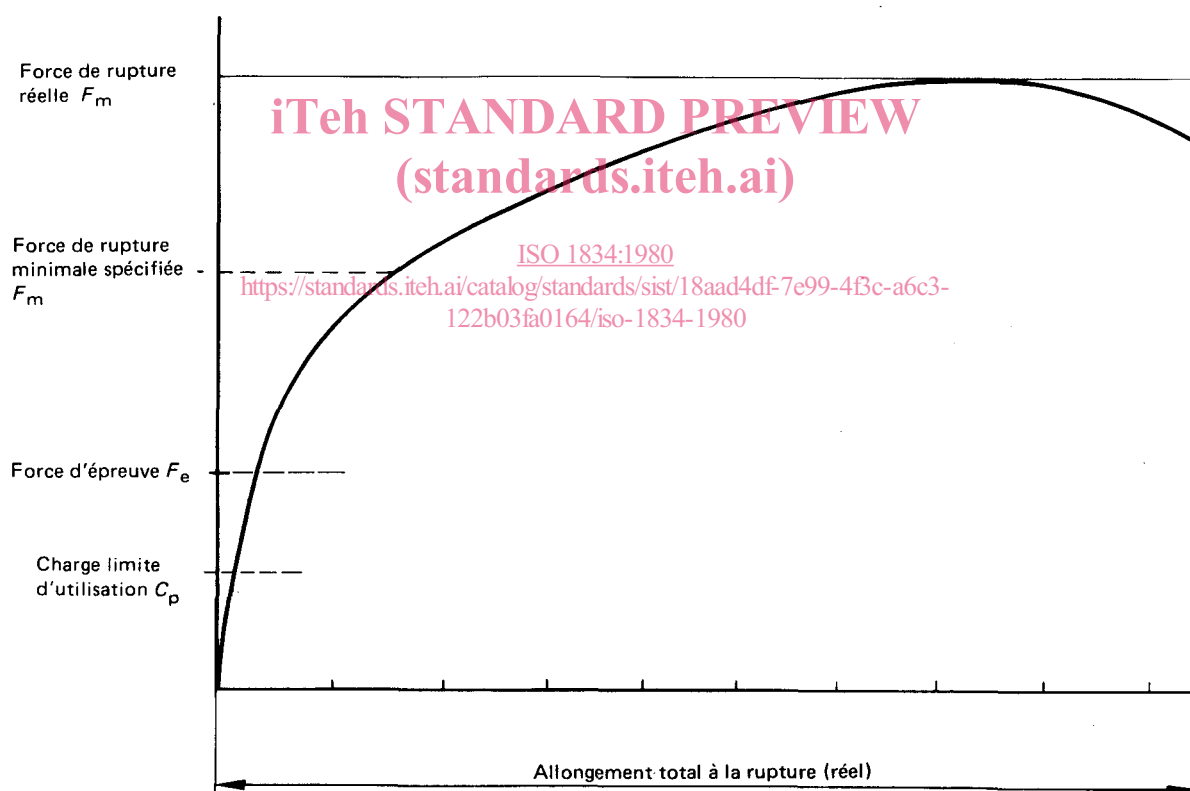
La tolérance de la machine ne doit en aucun cas dépasser $\pm 1,5\%$ de la force appliquée.

Les machines doivent être vérifiées et réglées suivant les besoins par une personne compétente et indépendante, à des intervalles qui ne doivent pas excéder l'année.

Un certificat signé correspondant à la dernière vérification doit être affiché d'une manière apparente à proximité de la machine.

Des commodités appropriées et un éclairage convenable doivent être prévus dans le but de permettre l'examen des chaînes après qu'elles auront été soumises à la force d'épreuve.

La machine utilisée pour l'essai de tension statique décrit en 7.3 devrait être dotée d'un dispositif d'enregistrement graphique donnant le diagramme force/allongement au cours de l'essai (voir 7.3.3 et figure 5).



NOTE — Cette figure vise à illustrer les termes employés; la courbe est schématique et elle n'est pas destinée à se rapporter à une classe de chaîne particulière.

FIGURE 5 — Diagramme force/allongement