

8

---

# NORME INTERNATIONALE 3078

---

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

---

## Construction navale — Treuils de charge

*Shipbuilding — Cargo winches*

Première édition — 1974-04-01

---

CDU 629.12 : 621.86.863

Réf. N° : ISO 3078-1974 (F)

**Descripteurs :** construction navale, treuil, spécification, caractéristique nominale.

Prix basé sur 4 pages

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 3078 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 8, *Construction navale*, et soumise aux Comités Membres en mars 1973.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Allemagne	Israël	Roumanie
Australie	Italie	<del>Royaume-Uni</del>
Autriche	Japon	Suède
Belgique	Mexique	Tchécoslovaquie
Danemark	Pays-Bas	Thaïlande
Finlande	Norvège	Turquie
France	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Inde	Pologne	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

# Construction navale – Treuils de charge

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie les caractéristiques des treuils de charge pour mâts de charge, en particulier celles des treuils entraînés par des moteurs électriques ou hydrauliques.

## 2 DÉFINITIONS

### 2.1 Grandeur nominale

La grandeur nominale d'un treuil de charge correspond à la charge nominale, c'est-à-dire à la charge maximale d'utilisation en tonnes, au crochet, que le treuil est autorisé à soulever en manoeuvre directe (avec une poulie simple en tête de mât et une poulie simple de renvoi).

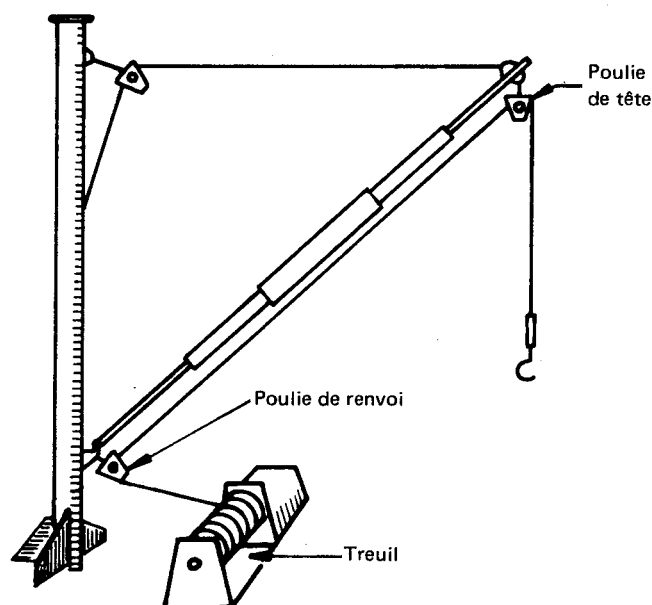


FIGURE 1 – Exemple d'utilisation d'un treuil

Les modèles de treuils sont échelonnés d'après leur grandeur nominale, conformément au tableau des caractéristiques de fonctionnement (voir chapitre 5).

Si le treuil est muni d'un réducteur à plusieurs rapports de réduction, chaque palier de réduction doit correspondre à une charge nominale donnée dans le tableau des caractéristiques de fonctionnement.

### NOTES

- 1 Les grandeurs nominales sont prises parmi les nombres normaux.
- 2 La définition de la grandeur nominale donnée ci-dessus ne s'applique pas aux bigues.

### 2.2 Vitesse nominale de hissage

La vitesse nominale de hissage est la vitesse à laquelle le treuil doit pouvoir hisser la charge nominale.

Les vitesses nominales de hissage minimales sont données par le tableau des caractéristiques de fonctionnement.

### 2.3 Effort au tambour d'un treuil

L'effort au tambour d'un treuil est la tension maximale du câble exprimée en kilonewtons (kN), mesurée à la sortie du tambour sur la première couche d'enroulement quand le tambour tourne dans le sens vire à la vitesse nominale.

NOTE – L'effort au tambour est approximativement égal à 11 fois la charge nominale exprimée en tonnes. Le facteur 11 tient compte de la perte par frottement sur les poulies, et du rapport entre la force en kilonewtons et la masse en tonnes.

### 2.4 Treuils de charge à droite et à gauche

Un treuil est appelé treuil à droite, l'observateur étant placé du côté du moteur, de la source d'énergie ou du contrôleur (dans le cas d'un treuil symétrique), quand le réducteur ou le dispositif d'entraînement du tambour est sur le côté droit du tambour. (Voir figure 2.)

Un treuil est appelé treuil à gauche, l'observateur étant placé du côté du moteur, de la source d'énergie ou du contrôleur (dans le cas d'un treuil symétrique), quand le réducteur ou le dispositif d'entraînement du tambour est sur le côté gauche du tambour.

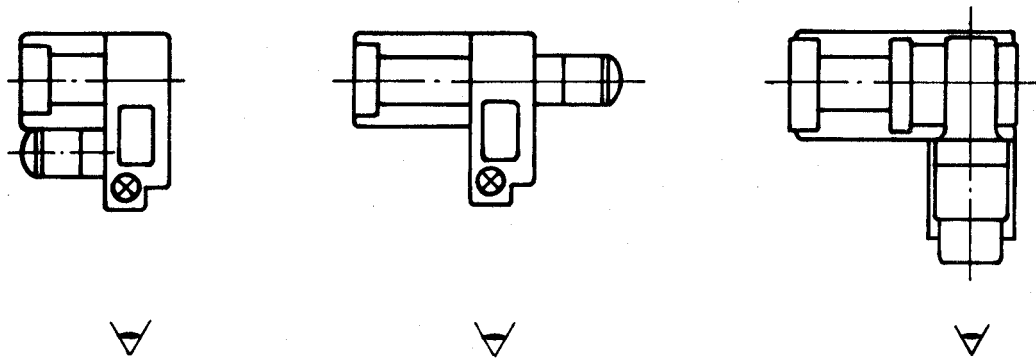


FIGURE 2 – Exemples de treuils à droite

### 3 RÉALISATION ET MANOEUVRE DU TREUIL

#### 3.1 Calcul des contraintes

Le calcul des contraintes des parties mécaniques est basé sur les deux critères suivants :

**3.1.1** L'effort au tambour du treuil : dans ce cas, les contraintes admissibles sur chaque élément du treuil calculées sur la base de la théorie élémentaire de l'élasticité, ne doivent pas dépasser 0,4 fois la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % du matériau.

**3.1.2** Le couple maximal du moteur correspondant aux conditions de service les plus sévères : dans ce cas, les contraintes admissibles doivent rester inférieures à 0,9 fois la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % du matériau.

#### 3.2 Sens du mouvement de l'appareil de manoeuvre

Le sens du mouvement de l'appareil de manoeuvre doit être tel que la charge soit soulevée quand l'opérateur tourne un volant ou une manette dans le sens d'horloge ou quand l'opérateur tire un levier vers lui-même.

Sauf indication contraire de l'acheteur, et quelle que soit la nature de l'énergie utilisée, l'appareil de manoeuvre doit être disposé pour revenir automatiquement à la position de freinage quand l'opérateur lâche l'organe de commande.

NOTE – Référence devra être faite au Recueil de directives de l'O.I.T., Sécurité et hygiène dans les manutentions portuaires.

#### 3.3 Accélération et décélération

En manoeuvre directe sous l'effort au tambour, l'accélération et la décélération ne doivent pas avoir une valeur moyenne supérieure à 3 m/s<sup>2</sup>.

#### 3.4 Freinage

**3.4.1** Les treuils doivent être munis d'un système de freinage automatique qui entre en action soit quand on remet à zéro ou à la position de freinage le dispositif de commande, soit en cas de manque d'énergie.

**3.4.2** Le système de freinage doit être capable d'arrêter et de retenir efficacement une charge d'au moins 1,5 fois la charge nominale.

Un moyen doit aussi être prévu pour amener la charge en cas de manque d'énergie.

**3.4.3** Les treuils avec tambour débrayable doivent être pourvus d'un dispositif de verrouillage ou d'un frein sur le tambour empêchant son entraînement.

Dans le cas où un frein est nécessaire pour retenir la charge, celui-ci doit être demandé spécialement par l'acheteur.

**3.4.4** Le système de freinage ne doit pas agir par blocage brusque.

#### 3.5 Réalisation du tambour

Pour toutes les conditions de fonctionnement la distance entre la couche supérieure du câble et les bords des flasques doit au moins être égale à 2,5 fois le diamètre du câble.

NOTE – Cette exigence ne concerne que les tambours ne comportant pas de dispositifs permettant d'éviter le chevauchement du flasque par le câble.

Le diamètre du tambour doit être égal au moins à 18 fois le diamètre du câble, qui, pour des fins de conception seulement, doit être conforme à l'ISO 2408, *Câbles en acier pour usages courants – Caractéristiques*, tableaux 7 ou 12, colonnes 4 ou 5. D'autres classes et compositions peuvent être utilisées en service.

#### 3.6 Poupées

Le treuil peut être commandé avec ou sans poupées.

Quand des poupées sont demandées, il doit être précisé à la commande si le tambour doit être débrayable ou non.

S'il n'y a qu'une seule poupée, sa position (droite ou gauche) doit également être spécifiée à la commande.

## 4 ESSAIS DE RÉCEPTION

### 4.1 Dispositions relatives aux essais de réception en usine par l'acheteur

Les essais doivent être effectués dans l'usine du fabricant, mais quand cela n'est pas possible, ils peuvent être effectués en un lieu à désigner par accord entre le fabricant et l'utilisateur.

Le résultat des essais effectués suivant 4.1.1 et 4.1.2 doit être indiqué dans un certificat d'essai.

#### 4.1.1 Essai de type

Un treuil de chaque type doit être essayé conformément à 4.1.1.1 et 4.1.1.2.

Cet essai peut être remplacé par un certificat d'essai de prototype suivant accord entre le fabricant et l'acheteur.

Quand d'autres essais sont demandés en supplément de l'essai de type, ils doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant, au moment du contrat.

**4.1.1.1 Essai dans les conditions d'utilisation :** Cet essai doit être effectué de la manière suivante :

1) Pendant 30 min à la charge nominale, puis pendant 5 min à chacune des charges correspondantes aux autres rapports de réduction, hissage et aménagement de la charge sur 10 m avec interruption de 20 s entre deux cycles successifs.

2) Pendant l'essai doivent être notés ou mesurés :

- a) L'échauffement anormal des paliers.
- b) Les vitesses réelles de hissage et de descente.
- c) La puissance absorbée (en watts).

3) La hauteur parcourue par la charge pendant le freinage doit être mesurée. La manœuvre du frein automatique doit être vérifiée quand le courant est coupé.

**4.1.1.2 Essai de surcharge :** L'essai doit être effectué en hissant une charge égale à 1,25 fois la charge nominale. Pendant l'aménagement, le treuil doit être arrêté au moins trois fois.

#### 4.1.2 Essai individuel

L'essai doit être effectué de la manière suivante :

- 1) Marche à vide à la vitesse maximale pendant 30 min (15 min dans chaque sens de rotation).
- 2) Quand le treuil est pourvu d'un réducteur à étages, chaque étage doit être essayé en outre pendant 5 min à la vitesse maximale.
- 3) Pendant l'essai doivent être vérifiés ou mesurés :
  - a) L'étanchéité à l'huile.
  - b) La température des paliers.
  - c) La présence de bruits anormaux.
  - d) La puissance absorbée (en watts).
  - e) La vitesse de rotation du tambour dans chaque sens de rotation.
- 4) À la fin de l'essai, le treuil doit être essayé successivement sur toute la gamme des vitesses pour vérifier que les vibrations restent acceptables.

#### 4.2 Essai de réception à bord

Cet essai doit être effectué en même temps que l'essai complet des appareils de chargement et doit comporter au moins un hissage et un aménagement d'une charge égale à la charge d'essai du mât de charge sans mesurage de la vitesse.

La charge au treuil ne doit pas être supérieure à 1,25 fois l'effort au tambour, à moins d'un accord spécial entre l'acheteur et le fabricant.

## 5 CARACTÉRISTIQUES DES TREUILS

Les caractéristiques de fonctionnement des treuils de charge sont données dans le tableau ci-dessous.

Grandeur nominale		2	3	5	8	12	16
Charge nominale (masse), en tonnes		2	3,15	5	8	12,5	16
Effort au tambour, en kN		22	35	56	90	140	180
Vitesse nominale de hissage minimale $V_1$ (m/s)	Série A	0,50	0,32	0,20	0,12		
	Série B	1,0	0,63	0,40	0,25	0,16	0,12
	Série C			0,80	0,50	0,32	0,25
Vitesse maximale de dépose de la charge $V_2$ (m/s)		0,25	0,20	0,20	0,12	0,10	0,08

## 6 DÉSIGNATION D'UN TREUIL DE CHARGE

Un treuil de charge est désigné, de façon abrégée, par les éléments suivants :

- Treuil (E = électrique et H = hydraulique) – grandeur nominale – série de la vitesse (A, B ou C)
- Référence à l'ISO 3078
- Modèle à droite ou à gauche (R ou L)
- Nombre et, éventuellement, position des poutres (R : à droite, et L : à gauche)
- Ajouter «X» si le tambour est débrayable

Des renseignements complémentaires peuvent être donnés, par exemple :

- nature du courant (courant continu ou courant alternatif), tension, fréquence
- pression et vitesse d'écoulement du fluide hydraulique.

*Exemple :*

Désignation d'un treuil de charge à moteur électrique, de grandeur nominale 5, série B, modèle à gauche, avec une poutre à droite et tambour débrayable, courant alternatif 440 V, fréquence 60 Hz :

E TREUIL 5 B ISO 3078 L 1 R X 440/60

---

---

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

ISO 3078:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b567362-0059-4ae4-8153-e505905b0cb9/iso-3078-1974>