

---

---

**Machines à moteur portatives — Mesurage  
des vibrations au niveau des poignées —**

**Partie 14:**

**Machines portatives pour le travail de la pierre  
et marteaux à aiguilles**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Hand-held portable power tools — Measurement of vibrations at the  
handle*

*Part 14: Stone-working tools and needle scalers*

ISO 8662-14:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b77a9258-9036-4202-bb2f-5624664a6f85/iso-8662-14-1996>



## 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 en général 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. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8662-14 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*, sous-comité SC 3, *Outils et machines pneumatiques*.

L'ISO 8662 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Marteaux burineurs et marteaux riveurs*
- *Partie 3: Marteaux perforateurs et marteaux rotatifs*
- *Partie 4: Meuleuses*
- *Partie 5: Brise-béton, marteaux de démolition et marteaux piqueurs*
- *Partie 6: Perceuses à percussion*
- *Partie 7: Clés, tournevis et serreuses à percussion, à impulsion ou à cliquet*
- *Partie 8: Polisseuses-lustreuses et ponceuses rotatives, orbitales et orbitales spéciales*

© ISO 1996

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

- *Partie 9: Marteaux fouloirs*
- *Partie 10: Grignoteuses et cisailles*
- *Partie 11: Outils pour éléments de fixation (clouées)*
- *Partie 12: Scies et limes alternatives et scies oscillantes ou circulaires*
- *Partie 13: Meuleuses d'outillage*
- *Partie 14: Machines portatives pour le travail de la pierre et marteaux à aiguilles*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 8662 est donnée uniquement à titre d'information.

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

[ISO 8662-14:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b77a9258-9036-4202-bb2f5624664a6f85/iso-8662-14-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b77a9258-9036-4202-bb2f5624664a6f85/iso-8662-14-1996>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 8662 prescrit comment réaliser un essai de type de mesurage des vibrations au niveau des poignées des machines portatives pour le travail de la pierre et des marteaux à aiguilles. Elle complète l'ISO 8662-1 qui concerne les principes généraux de mesurage des vibrations au niveau des poignées des machines à moteur portatives. Elle prescrit comment faire fonctionner la machine à moteur pendant l'essai de type et donne d'autres indications concernant cet essai.

L'essai de type est réalisé avec une charge artificielle, choisie de manière que les valeurs mesurées correspondent aux valeurs obtenues en situation réelle de travail. Cette méthode est conçue pour donner une reproductibilité satisfaisante.

Les machines portatives pour le travail de la pierre sont conçues selon un des deux principes de base. Dans le premier, le fluide d'entraînement agit sur un piston qui transmet l'énergie périodiquement à un burin et dans le second, le burin est intégré au piston.

Les marteaux à aiguilles fonctionnent suivant le premier principe mais l'outil est constitué d'un ensemble d'aiguilles.

Le piston agit également par réaction sur le châssis de la machine, ce qui oblige à exercer une certaine force statique minimale sur la machine pour qu'elle ait un fonctionnement stable.

# Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées —

## Partie 14:

### Machines portatives pour le travail de la pierre et marteaux à aiguilles

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8662 prescrit une méthode de laboratoire pour le mesurage des vibrations s'exerçant au niveau des poignées des machines portatives pour le travail de la pierre et des marteaux à aiguilles. Il s'agit d'une méthode d'essai de type permettant d'évaluer l'amplitude des vibrations dans les poignées de la machine fonctionnant sous une charge artificielle.

Les machines portatives peuvent être pneumatiques ou hydrauliques.

Il est prévu d'utiliser les résultats obtenus pour comparer différentes machines portatives ou différents modèles du même type de machine. Bien que les amplitudes mesurées soient obtenues en fonctionnement artificiel, elles donnent une estimation des valeurs pouvant être obtenues en situation réelle de travail.

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8662. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 8662 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2787:1984, *Machines pneumatiques rotatives, percutantes et roto-percutantes — Essais de fonctionnement.*

ISO 8662-1:1988, *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées — Partie 1: Généralités.*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b77a9258-9036-4202-bb2f-5iso-8662-14-1996>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b77a9258-9036-4202-bb2f-5iso-8662-14-1996>

#### 3 Grandeurs à mesurer

Les grandeurs à mesurer sont:

- l'accélération, selon l'ISO 8662-1:1988, 3.1, présentée sous forme d'accélération pondérée, selon l'ISO 8662-1:1988, 3.3 et d'analyse des fréquences, selon l'ISO 8662-1:1988, 3.2;

NOTE 1 L'analyse des fréquences peut être supprimée si l'absence de dérive du courant continu peut être prouvée par d'autres moyens.

- la pression d'alimentation pneumatique ou hydraulique;
- la fréquence de percussion;
- la force d'avance.

#### 4 Instrumentation

##### 4.1 Généralités

Pour les spécifications relatives à l'instrumentation, voir l'ISO 8662-1:1988, 4.1 à 4.6.

## 4.2 Transducteur

Pour la spécification du transducteur, voir l'ISO 8662-1:1988, 4.1.

## 4.3 Filtre mécanique

Il est normalement nécessaire d'utiliser un filtre mécanique pour les mesurages effectués conformément à la présente partie de l'ISO 8662 (voir l'ISO 8662-1:1988, 3.2).

## 4.4 Fixation du transducteur

La fixation du transducteur et du filtre mécanique doit être faite selon les indications de l'ISO 8662-1:1988, 4.2 (voir figures 1 et 2).

## 4.5 Étalonnage

L'étalonnage doit être effectué conformément aux indications de l'ISO 8662-1:1988, 4.8.

## 4.6 Matériel auxiliaire

La pression d'alimentation pneumatique ou hydraulique doit être mesurée à l'aide d'un manomètre de précision.

Pendant le mesurage, la fréquence de percussion de l'outil peut être déterminée à l'aide du signal provenant des vibrations du transducteur, à partir d'une analyse en bande étroite du signal de vibration ou à l'aide d'un fréquencesmètre.

La force d'avance peut être mesurée avec un dispositif de pesée (voir 6.3).

## 5 Direction et emplacement des mesurages

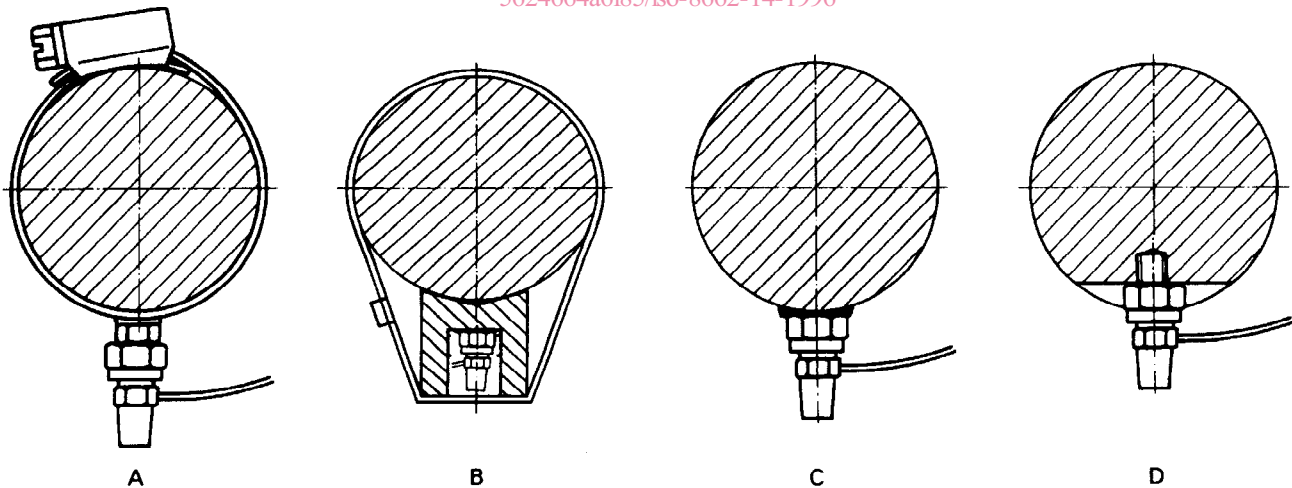
### 5.1 Direction des mesurages

Les mesurages doivent être effectués parallèlement à l'axe de percussion, c'est-à-dire à l'axe des  $z$  pour les machines à poignée révolver et à l'axe des  $y$  pour les machines droites (voir figure 2).

### 5.2 Emplacement des mesurages

Les mesurages doivent être effectués sur la poignée principale, par laquelle l'opérateur tient normalement la machine et sur laquelle il exerce la force d'avance.

Dans le cas de machine à poignée révolver, la position normale du transducteur doit être au milieu de la poignée, dans le sens de la longueur [voir figure 2 b)]. En cas d'interférence avec la gâchette, l'emplacement doit être choisi aussi près que possible de cette position milieu. Pour les machines droites, le transducteur doit être monté sur un élément rigide solidement fixé sur la poignée de la machine [voir figure 2 c)].



Le transducteur peut être monté de quatre façons:

- A: en utilisant un collier de serrage sur lequel est brasée ou soudée une cale;
- B: en utilisant un adaptateur sur lequel le transducteur est vissé. L'adaptateur est maintenu au moyen d'une attache en plastique;
- C: en collant le transducteur;
- D: en meulant une surface plane.

Figure 1 — Variantes de fixation des transducteurs

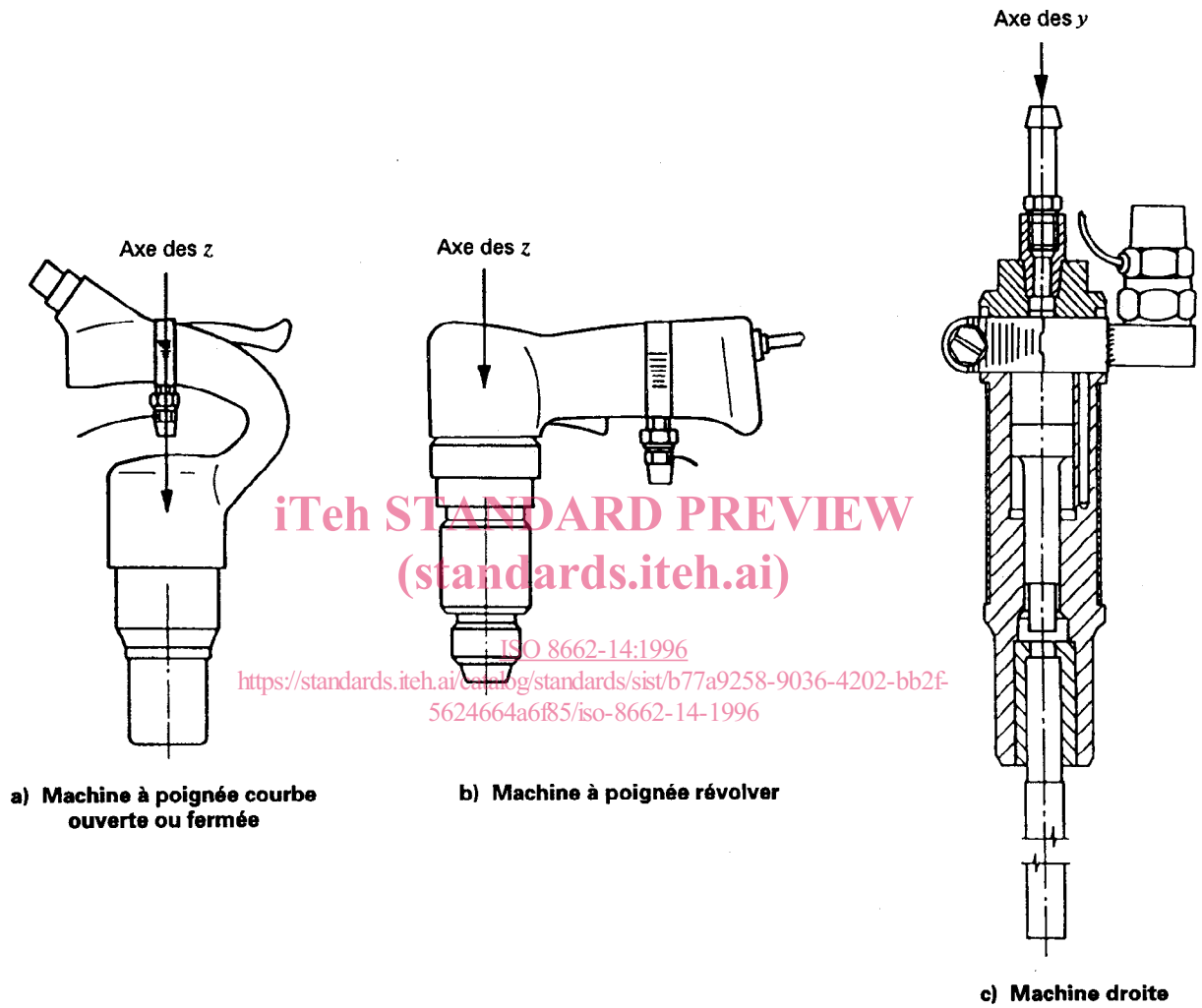


Figure 2 — Direction de mesurage et exemple de position du transducteur

## 6 Détermination du mode opératoire de travail

### 6.1 Généralités

Les mesurages doivent être effectués sur une machine neuve convenablement entretenue et graissée.

Pour les machines hydrauliques, il convient d'observer un temps d'échauffement d'environ 10 min avant de commencer les mesurages. Pour les machines pneumatiques cet échauffement n'est pas nécessaire.

Durant l'essai, la machine doit fonctionner à la pression nominale. Elle doit être utilisée en respectant les instructions du constructeur. Le fonctionnement doit être stable et régulier (voir 6.3).

Durant l'essai l'absorbeur d'énergie doit être installé de manière que l'opérateur puisse rester en position debout et travailler en tenant sa machine verticale, pointée vers le bas, pendant tout l'essai (voir figure 3).

### 6.2 Absorbeur d'énergie

#### 6.2.1 Machines pour lesquelles l'outil n'est pas intégré au piston

La charge utilisée est un dispositif amortisseur à billes d'acier, absorbant de façon appropriée l'onde de choc et renvoyant une onde réfléchie vers la machine de l'ordre de 15 % à 20 %, ce qui est normal en situation de travail.

L'absorbeur d'énergie se compose d'un tube d'acier convenablement monté sur un socle rigide, dont la masse est conforme au tableau 1 pour éviter que l'outil n'ait un fonctionnement irrégulier, et rempli de billes d'acier trempé. À l'extrémité supérieure du tube, au-dessus des billes, est introduit l'outil d'essai sur lequel la machine travaille. L'outil d'essai est de préférence fait d'une seule pièce, mais il est acceptable, pour le mesurage des vibrations, d'avoir des outils en deux parties, comme représenté aux figures 4 et 5. Le tube d'acier doit avoir une dureté de  $60 \text{ HRC} \pm 2 \text{ HRC}$ , l'enclume et l'outil d'essai une dureté de  $55 \text{ HRC} \pm 2 \text{ HRC}$  et les billes d'acier une dureté de  $62 \text{ HRC} \pm 3 \text{ HRC}$ .

NOTE 2 HRC désigne une dureté Rockwell mesurée sur l'échelle C.

L'absorbeur d'énergie peut être refroidi à l'eau afin de prolonger sa durée de vie. L'absorbeur d'énergie est représenté aux figures 4 et 5. Il convient de choisir ses dimensions dans le tableau 1.

Il est recommandé que la longueur de l'outil d'essai corresponde à celle de l'outil normalement utilisé le plus court. La figure 4 représente un absorbeur d'énergie pour marteaux à aiguilles.

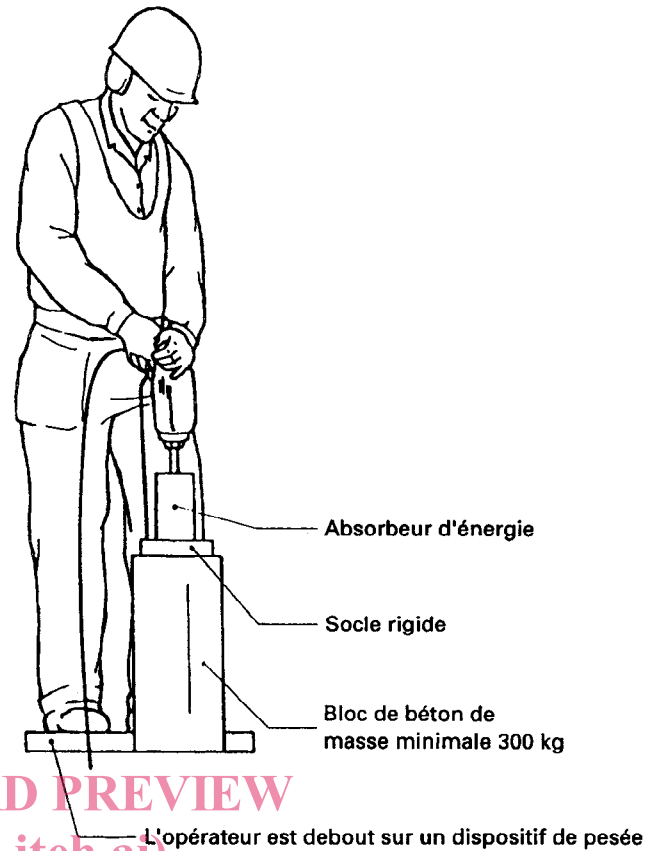


Figure 3 — Position de travail de l'opérateur

#### 6.2.2 Machines avec outil intégré au piston

Ces machines doivent fonctionner sur une plaque de caoutchouc de 10 mm d'épaisseur et de dureté Shore A 70, reposant sur un socle rigide et compact.

NOTE 3 Dans le cas de machines à plusieurs têtes, il convient que la plaque de caoutchouc soit dimensionnée en conséquence.

### 6.3 Force d'avance

La force d'avance à appliquer à la machine, qui vient s'ajouter au poids propre de celle-ci, doit garantir que la machine fonctionne à son niveau normal de performance, à savoir un fonctionnement stable, le piston ne venant pas heurter l'extrémité frontale de la machine entraînant des vibrations excessives dues aux chocs.

La force d'avance normalement utilisée,  $F_A$ , exprimée en newtons, est d'environ 20 fois la valeur de la masse en kilogrammes de la machine. La force d'avance choisie doit être maintenue dans une plage de  $\pm 10 \%$ .



La force d'avance,  $F_A$ , peut être surveillée et contrôlée pendant l'essai en plaçant l'opérateur sur un dispositif de pesée. La force d'avance est alors égale au poids de l'opérateur moins la valeur lue sur le dispositif de pesée.

Dans le cas de machines à vibrations contrôlées le constructeur doit préciser la plage de valeurs pour lesquelles la force d'avance est optimale. Les mesurages doivent être effectués avec une force d'avance choisie au milieu de cette plage.

Tableau 1 — Critères de conception de l'absorbeur d'énergie

Diamètre nominal de l'emmanchement, $d$ mm	Diamètre du tube d'acier, $D$ mm	Diamètre nominal des billes d'acier mm	Hauteur de la colonne de billes, $H$ mm	Masse minimale du socle kg
$d \leq 13$	$20 \pm 1$	3,96 ou 4	$50 \pm 4$	100
$d > 13$	$40 \pm 1$	3,96 ou 4	$100 \pm 4$	200

Dimensions en millimètres

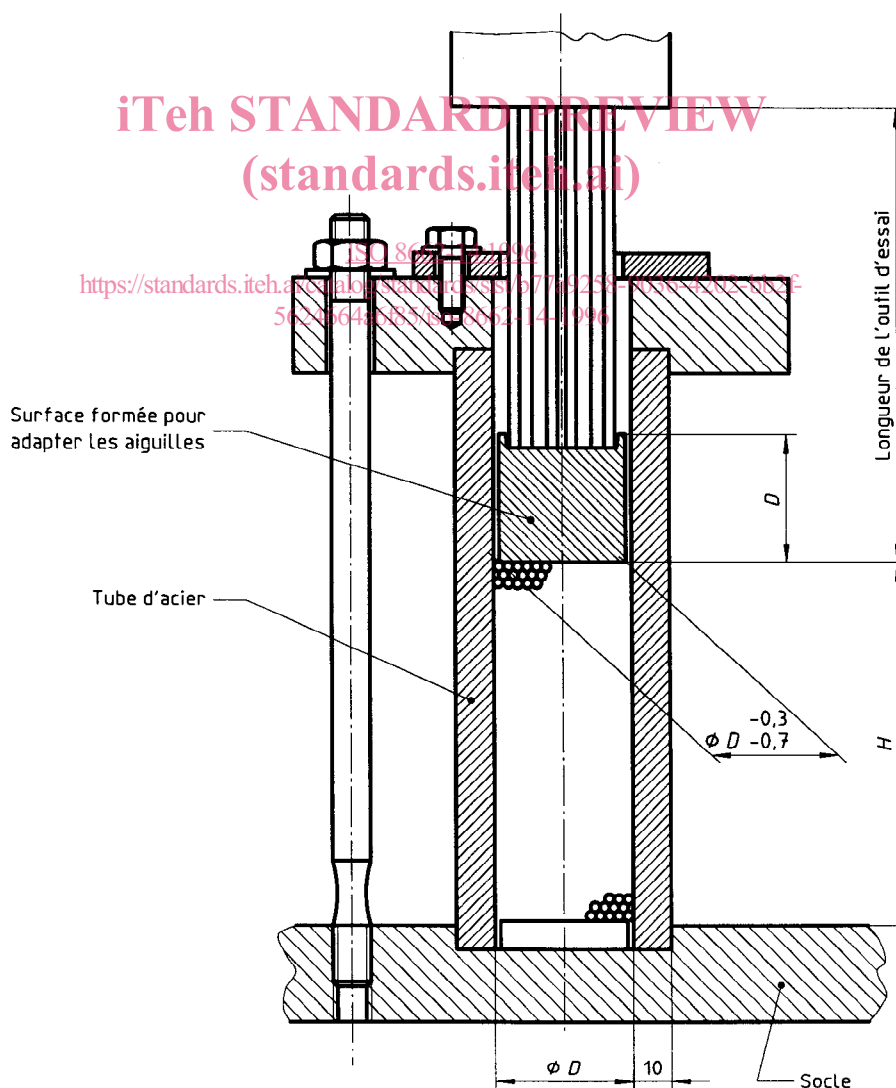


Figure 4 — Marteau à aiguilles — Absorbeur d'énergie à billes d'acier