
**Paliers lisses — Termes, définitions,
classification et symboles —**

**Partie 2:
Frottement et usure**

Plain bearings — Terms, definitions, classification and symbols —

Part 2: Friction and wear
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4378-2:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de10a2f-076b-4ade-aded-cfc19e2b6d83/iso-4378-2-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4378-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de10a2f-076b-4ade-aded-cfc19e2b6d83/iso-4378-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de10a2f-076b-4ade-aded-cfc19e2b6d83/iso-4378-2-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
3.1 Termes généraux.....	1
3.2 Types et caractéristiques de frottement interne et de classification.....	3
3.2.1 Classification en fonction de l'existence d'un mouvement relatif.....	3
3.2.2 Classification en fonction du mode de mouvement relatif.....	4
3.2.3 Classification en fonction de la présence de lubrification.....	5
3.3 Éléments constitutifs des ensembles avec palier lisses.....	5
3.3.1 Usure mécanique.....	5
3.3.2 Usure mécano-chimique.....	7
3.3.3 Autres usures.....	8
3.4 Phénomènes et procédés lors du frottement et de l'usure.....	8
3.5 Vibrations et termes associés aux vibrations se produisant sur un arbre tournant supporté par des paliers lisses.....	9

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 4378-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de10a2f-076b-4ade-aded-cfc19e2b6d83/iso-4378-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de10a2f-076b-4ade-aded-cfc19e2b6d83/iso-4378-2-2017>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 123, *Paliers lisses*, sous-comité SC 6, *Termes et sujets communs*.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition (ISO 4378-2:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les modifications suivantes ont été apportées:

- révision mineure du document;
- ajout de 6 nouvelles figures;
- révision de la numérotation des articles.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 4378 peut être trouvée sur le site web ISO.

Introduction

Un grand nombre de désignations multiples sont présentés dans le domaine des paliers lisses, ce qui entraîne un risque considérable d'erreurs lors de l'interprétation des normes et de la littérature technique. Du fait de cette incertitude, des désignations nouvelles sont constamment ajoutées, ce qui augmente encore la confusion.

Le présent document est une tentative d'élaboration d'un système de base uniquement de désignation concernant le frottement et l'usure.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 4378-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de10a2f-076b-4ade-aded-cfc19e2b6d83/iso-4378-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de10a2f-076b-4ade-aded-cfc19e2b6d83/iso-4378-2-2017>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4378-2:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de10a2f-076b-4ade-aded-cfc19e2b6d83/iso-4378-2-2017>

Paliers lisses — Termes, définitions, classification et symboles —

Partie 2: Frottement et usure

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les termes les plus couramment utilisés en matière frottement et d'usure de paliers lisses, ainsi que leur définition et leur classification.

Les formes abrégées données pour certains termes peuvent être employées dans les cas où elles ne créent aucune ambiguïté possible quant à leur interprétation. Les termes suffisamment explicites par eux-mêmes ne sont pas définis.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions (standards.iteh.ai)

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1 Termes généraux

3.1.1

frottement externe

force et son phénomène de résistance au mouvement relatif de deux corps, prenant son origine au niveau de l'aire de contact entre leurs surfaces et se dirigeant tangentiellement à celles-ci

3.1.2

frottement interne

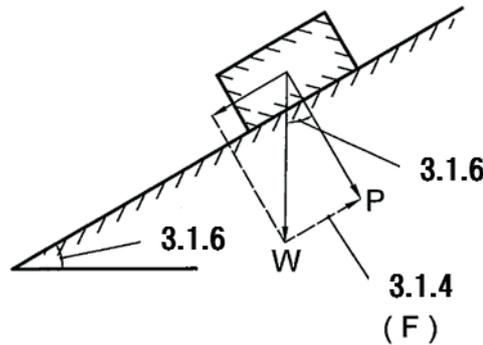
force et son phénomène de résistance au mouvement relatif de particules ou de la masse par rapport à d'autres particules ou de la masse au sein du même corps

3.1.3

frottement

force et son phénomène de résistance au mouvement relatif agissant tangentiellement par rapport à la limite commune entre deux corps lorsque, sous l'action d'une force externe, un corps se déplace ou reste immobile par rapport à la surface de l'autre corps

Note 1 à l'article: Voir [Figure 1](#).



Légende

- W poids du matériau
- P force normale
- F force de frottement

Figure 1 — Frottement

3.1.4 force de frottement

force due au *frottement* (3.1.3)

Note 1 à l'article: Voir [Figure 1](#).

3.1.5 coefficient de frottement

rapport de la *force de frottement* (3.1.4) s'exerçant entre deux corps à la force normale maintenant ces deux corps en contact

3.1.6 angle de frottement

angle dont la tangente est égale au rapport de la *force de frottement* (3.1.4) à la force normale, ou au *coefficient de frottement* (3.1.5)

Note 1 à l'article: Voir [Figure 1](#).

3.1.7 usure

processus d'usure ou résultat d'un *processus d'usure* (3.1.8)

3.1.8 processus d'usure

processus de perte de substance à la surface d'un corps solide en condition de frottement qui apparaît comme une diminution graduelle des dimensions du corps et/ou d'une modification de la forme

Note 1 à l'article: En de rares cas, dans un sens plus large, le processus d'usure est associé à une augmentation permanente des dimensions d'un corps à sa surface, sans perte de substance.

3.1.9 taux d'usure

quantité d'*usure* (3.1.7) par unité de distance ou de temps de glissement

Note 1 à l'article: On fait une distinction entre taux d'usure «instantané» (à un moment donné) et taux d'usure «moyen» (durant un intervalle de temps donné).

3.1.10 taux d'usure spécifique intensité d'usure degré d'usure

valeur de la quantité d'*usure* (3.1.7) divisée par le produit de la distance (ou du temps) de glissement et de la charge, c'est-à-dire le rapport du *taux d'usure* (3.1.9) à la charge

Note 1 à l'article: L'usure peut être exprimée en unités de longueur, de volume, de masse, etc.

Note 2 à l'article: On fait la distinction entre intensité (degré) d'usure «instantané(e)» et intensité (degré) d'usure «moyen(ne)».

3.2 Types et caractéristiques de frottement interne et de classification

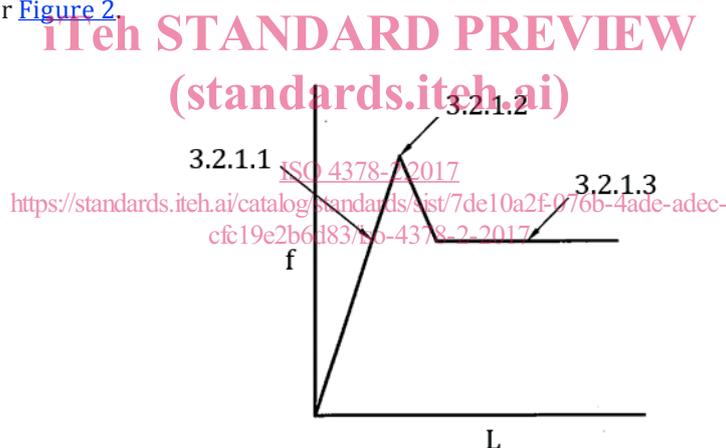
3.2.1 Classification en fonction de l'existence d'un mouvement relatif

3.2.1.1 frottement statique

frottement (3.1.3) et ses phénomènes associés qui se produisent entre deux corps en contact avant le début d'un mouvement relatif sous une force externe augmentant graduellement

Note 1 à l'article: Un frottement qui se produit à une vitesse de glissement extrêmement faible est également désigné par frottement statique.

Note 2 à l'article: Voir [Figure 2](#).



Légende

f frottement

L distance de glissement

Figure 2 — Frottement selon le mouvement relatif

3.2.1.2 frottement statique maximal

frottement (3.1.3) et ses phénomènes associés qui se produisent entre deux corps en contact juste avant le début d'un mouvement sous une force externe augmentant graduellement

Note 1 à l'article: Voir [Figure 2](#).

3.2.1.3 frottement dynamique

frottement (3.1.3) et ses phénomènes associés qui se produisent entre deux corps animés d'un mouvement relatif

Note 1 à l'article: Voir [Figure 2](#).