

---

---

**Plastiques — Frottement et usure par  
glissement — Identification des paramètres  
d'essai**

*Plastics — Friction and wear by sliding — Identification of test parameters*

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

[ISO 6601:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d4a4aa-01de-475d-9522-  
a61407e74788/iso-6601-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002)



**PDF — Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 6601:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5df4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5df4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002>

© ISO 2002

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'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Généralités .....	1
3 Analyse des essais de frottement et d'usure .....	1
4 Buts des essais de frottement et d'usure .....	6
5 Méthodes d'essai normalisées .....	6
Bibliographie.....	7

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

[ISO 6601:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5df4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5df4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 6601 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 2, *Propriétés mécaniques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6601:1987), dont elle constitue une révision technique.

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5df4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002>

## Introduction

La résistance au mouvement de deux surfaces l'une par rapport à l'autre (frottement de glissement) absorbe de l'énergie, entraîne une usure et dégage de la chaleur. Dans certaines applications, le frottement est une nuisance; dans d'autres, un niveau donné de frottement est recherché (par exemple freins, semelles de chaussures, etc.). Il est donc important de pouvoir caractériser le frottement par un certain nombre de paramètres qui sont identifiés dans la présente Norme internationale.

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

[ISO 6601:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5df4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5df4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002>

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

ISO 6601:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5df4a4aa-01de-475d-9522-a61407e74788/iso-6601-2002>

# Plastiques — Frottement et usure par glissement — Identification des paramètres d'essai

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale identifie les paramètres liés au frottement et à l'usure des plastiques, ainsi que les conditions sur lesquelles il convient que les méthodes d'essai portent afin de déterminer ces caractéristiques.

Elle est destinée à fournir une base aux futures Normes internationales traitant de méthodes d'essai et de spécifications de matériaux.

## 2 Généralités

Le comportement lors du frottement par glissement d'une matière contre une autre peut être défini en termes de coefficient de frottement, taux d'usure, résistance au grippage ou facteur de «limite  $pv$ »<sup>1)</sup>.

Ces termes dépendent de divers paramètres qui peuvent être classés en trois groupes:

- les paramètres intrinsèques relatifs aux matériaux en présence, tels que nature, état physico-chimique, état de surface et finition;
- les paramètres externes relatifs aux conditions de glissement, tels que charge appliquée, vitesse de glissement, caractéristiques du mouvement, mode de contact (voir Figure 1), conditions ambiantes (température, humidité) et substances interstitielles (lubrifiant, débris dus à l'usure);
- les paramètres dépendant à la fois des matériaux en présence et des conditions de glissement, en particulier la température superficielle des surfaces frottantes.

## 3 Analyse des essais de frottement et d'usure

### 3.1 Généralités

Les processus de frottement et d'usure peuvent être décrits par une analyse systématique des paramètres donnés de 3.2 à 3.5.

### 3.2 Fonction technique des systèmes tribologiques

Par exemple: transmission de mouvement, limitation de mouvement, transmission d'effort.

1) Le facteur de limite  $pv$  est le produit de la pression exercée,  $p$ , basée sur la surface projetée, par la vitesse de la surface,  $v$ , et est généralement représenté graphiquement sur papier logarithmique par  $p$  en fonction de  $v$ .

### 3.3 Variables intervenant dans le processus de frottement et d'usure

- a) type de mouvement (glissement, roulement, choc, écoulement ou toute combinaison de ceux-ci);
- b) évolution au cours du temps (continu, oscillatoire, intermittent);
- c) charge normale,  $F_n$ ;
- d) vitesse de la surface,  $v$ ;
- e) température,  $T$ ;
- f) durée d'essai,  $t$ .

### 3.4 Structure des systèmes tribologiques

#### 3.4.1 Éléments

- a) corps;
- b) contre-corps;
- c) milieu interfacial;
- d) milieu environnant.

#### 3.4.2 Propriétés des éléments

- a) propriétés de volume (composition chimique, caractéristiques physiques, propriétés mécaniques, dureté);
- b) propriétés de surface (caractéristiques de rugosité, caractéristiques physico-chimiques).

#### 3.4.3 Interactions entre les éléments

- a) type de contact (voir Figure 1);
- b) type de frottement (frottement sec, lubrification limite, lubrification mixte, lubrification hydrodynamique, lubrification par gaz);
- c) mécanismes d'usure, qui sont souvent classés en
  - 1) usure d'adhérence par rupture de particules adhérentes aux surfaces en glissement,
  - 2) usure d'abrasion (abrasion) par des particules dures sur les surfaces en glissement,
  - 3) usure détériorante due à un environnement hostile,
  - 4) usure de surface due à la fatigue par roulement sur piste, et
  - 5) aspérités d'usure de surface créant des protubérances de surface labourée (dépôts de matière le long du sillon).

Les modes de contact montrés à la Figure 1 peuvent aussi être classés comme suit:

- a) conformels: les rayons de courbure des deux solides sont orientés dans le même sens;

EXEMPLE 1 Cylindre-Cylindre (intérieur)

EXEMPLE 2 Plan-Cylindre (intérieur)

- b) contraformels: les rayons de courbure des deux solides sont orientés dans des sens opposés.

EXEMPLE 3 Sphère-Cylindre

EXEMPLE 4 Cylindre-Cylindre (extérieur)



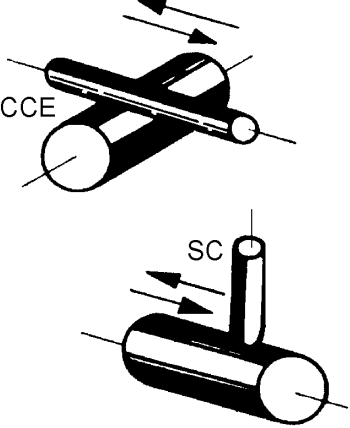
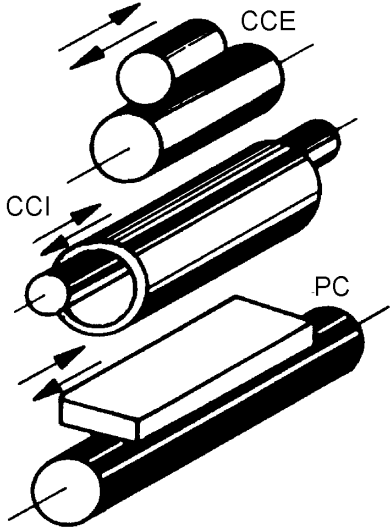
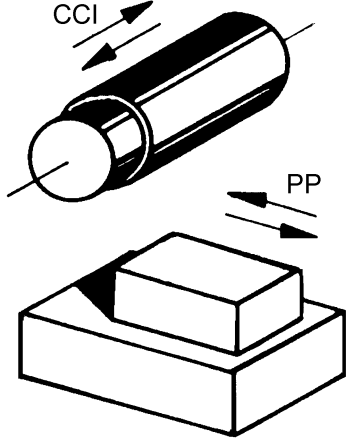
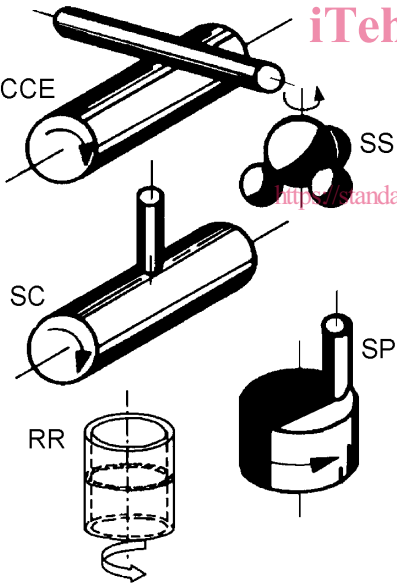
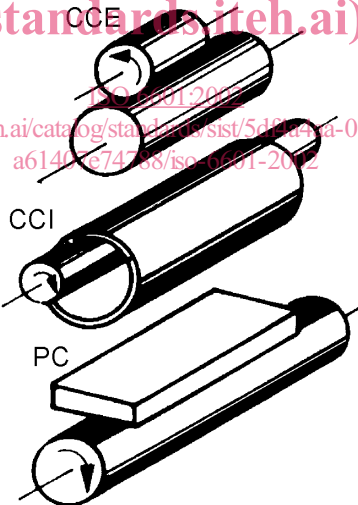
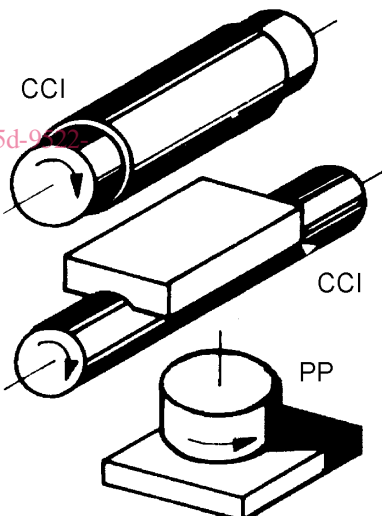
Contact ponctuel	Contact linéaire	Contact de surfaces apparentes
<b>Mouvement alternatif</b>		
		
<b>Mouvement continu</b>		
		
<p>CEE    Cylindre-Cylindre (extérieur)</p> <p>SC    Sphère-Cylindre</p> <p>SP    Sphère-Plan</p> <p>SS    Sphère-Sphère</p> <p>RR    Anneau-Anneau</p>	<p>CCE    Cylindre-Cylindre (extérieur)</p> <p>CCI    Cylindre-Cylindre (intérieur)</p> <p>PC    Plan-Cylindre</p>	<p>CCI    Cylindre-Cylindre (intérieur)</p> <p>PP    Plan-Plan</p>

Figure 1 — Types de contact les plus fréquemment utilisés sur les tribomètres