

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**9130**

Première édition  
1989-05-15

---

---

**Motocycles — Méthode de mesure de  
l'emplacement du centre de gravité**

*Motorcycles — Measurement method for location of centre of gravity*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 9130:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baa3c4c2-44f9-4cc2-8d62-7613c8b5c189/iso-9130-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baa3c4c2-44f9-4cc2-8d62-7613c8b5c189/iso-9130-1989>

INTERNATIONAL

**ISO**



Numéro de référence  
ISO 9130 : 1989 (F)

## 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 approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 9130 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baa3c4c2-44f9-4cc2-8d62-7613c8b5c189/iso-9130-1989>

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale.

© ISO 1989

Droits de reproduction réservés. 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

## Introduction

La stabilité d'un motorcycle est un élément très important de sa sécurité active. Le motocycliste, le motorcycle et leur environnement forment ce qu'on appelle un système unique en boucle fermée et il est extrêmement complexe d'évaluer la stabilité de l'ensemble motorcycle-motocycliste en raison de l'interaction des différents facteurs: stabilité intrinsèque du véhicule, influence de la position du motocycliste, réponse de ce dernier aux conditions continuellement changeantes de l'environnement.

Pour évaluer la stabilité des motorcycles, il faut considérer les caractéristiques cinétiques de l'ensemble motorcycle-motocycliste comme un paramètre essentiel de la conception du véhicule lui-même.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

La méthode d'essai décrite dans la présente Norme internationale traite d'un aspect de ces caractéristiques cinétiques: la détermination du centre de gravité du motorcycle, d'une part, et de l'ensemble motorcycle-motocycliste, d'autre part.

[ISO 9130:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baa3c4c2-44f9-4cc2-8d62-7613c8b5c189/iso-9130-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baa3c4c2-44f9-4cc2-8d62-7613c8b5c189/iso-9130-1989>

Page blanche

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

ISO 9130:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baa3c4c2-44f9-4cc2-8d62-7613c8b5c189/iso-9130-1989>

# Motocycles — Méthode de mesure de l'emplacement du centre de gravité

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode de mesure de l'emplacement du centre de gravité du motorcycle seul et de l'ensemble motorcycle-motocycliste. Elle s'applique aux motorcycles à deux roues.

D'autres méthodes de mesure sont utilisables si l'on peut démontrer qu'elles donnent des résultats équivalents.

Les résultats de mesure obtenus grâce à la méthode indiquée dans la présente Norme internationale ne peuvent pas servir seuls (voir annexe A) à l'évaluation de la stabilité des véhicules, car ils n'intéressent qu'un aspect limité d'un phénomène beaucoup plus complexe.

**3.2** Le motorcycle doit être fixé sur cette plate-forme de telle sorte que la masse suspendue conserve la position atteinte dans les conditions définies en 1.11 de l'annexe A, le motorcycle ou l'ensemble motorcycle-motocycliste étant incliné dans la position représentée sur la figure 3.

**3.3** Le motocycliste doit être personnifié par un mannequin anthropomorphe<sup>1)</sup>.

**3.4** Le mannequin doit être maintenu en place sur le motorcycle par un dispositif de retenue rigide.

**3.5** La précision des dispositifs de pesée et de mesure utilisés pour déterminer les dimensions doit être enregistrée.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5042-719-1cc2-002-7613c8b5c189/iso-9130-1989>

## 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 3779 : 1983, *Véhicules routiers — Numéro d'identification des véhicules (VIN) — Contenu et structure.*

CFR 49, partie 572, sous-partie B [*Code of Federal Regulations*, publié par la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA)].

## 3 Équipement

**3.1** Le motorcycle doit être placé sur une plate-forme aussi légère que possible, bien que de rigidité suffisante.

## 4 Définition des référentiels

**4.1** Le référentiel motorcycle ( $x, y, z$ ) est un trièdre orthogonal direct lié au motorcycle et tel que, lorsque le motorcycle se déplace en ligne droite sur une route plane, l'axe  $x$  soit sensiblement horizontal, dirigé vers l'avant et dans le plan longitudinal de symétrie, l'axe  $y$  soit dirigé vers la gauche du motocycliste et l'axe  $z$  soit dirigé vers le haut.

**4.2** Le référentiel sol ( $X, Y, Z$ ) est un trièdre orthogonal direct lié au sol. Les axes  $X$  et  $Y$  définissent le plan horizontal et l'axe  $Z$  est dirigé vers le haut.

## 5 Position du mannequin

**5.1** Les mains du mannequin doivent se trouver sur les poignées du guidon et ses pieds sur les repose-pied, de sorte que la partie avant du talon touche le repose-pied et que le pied lui-même fasse un angle de  $90^\circ \pm 5^\circ$  par rapport à la partie inférieure de la jambe.

Si le motorcycle possède un plateau, la position des pieds doit correspondre aux spécifications du constructeur.

1) Mannequin tel que défini dans la partie 572, sous-partie B du document CFR 49, ou équivalent.

**5.2** La projection de la position du mannequin sur le plan  $x-z$  se définit par

- la mesure de l'angle  $A$  formé par l'axe  $x$  et une droite reliant le pivot du genou à la partie inférieure du talon;
- la mesure de l'angle  $B$  formé par l'axe  $x$  et une droite reliant le pivot de l'épaule au point H.

## 6 Position du motocycle

L'angle de roulis du motocycle par rapport à la plate-forme d'essai doit être de  $\pm 0,5^\circ$ .

## 7 Mode opératoire pour la mesure

### 7.1 Abréviations et symboles

Les abréviations et symboles utilisés en 7.2, 7.3 et 7.4 sont les suivants:

RMP : ensemble motocycliste-motocycle-plate-forme;

MP : ensemble motocycle-plate-forme;

P : plate-forme;

RM : ensemble motocycliste-motocycle;

M : motocycle;

$m$  : masse, en kilogrammes;

$T$  : période, en secondes;

$i$  : RMP, MP, P, suivant le cas;

$j$  : RM, M, suivant le cas.

NOTE — D'autres symboles sont précisés sur les figures respectives.

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

ISO 9130:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baa3c4c2-44f9-4cc2-8d62-7613c8b5c189/iso-9130-1989>

## 7.2 Emplacement du centre de gravité sur l'axe $x$

L'emplacement du centre de gravité sur l'axe  $x$  peut être déterminé au moyen des équations suivantes (voir figure 1):

$$l_i = \frac{l_{iF} P_{iF} + l_{iR} P_{iR}}{P_{iF} + P_{iR}}$$

$$l_j = \frac{m_{jP} l_{jP} - m_P l_P}{m_j}$$

$$a_j = l_j - l_F$$

où

$P_{iF}$  est la charge indiquée par le dispositif de pesée avant de l'ensemble  $i$  mentionné en 7.1;

$P_{iR}$  est la charge indiquée par le dispositif de pesée arrière de l'ensemble  $i$  mentionné en 7.1.

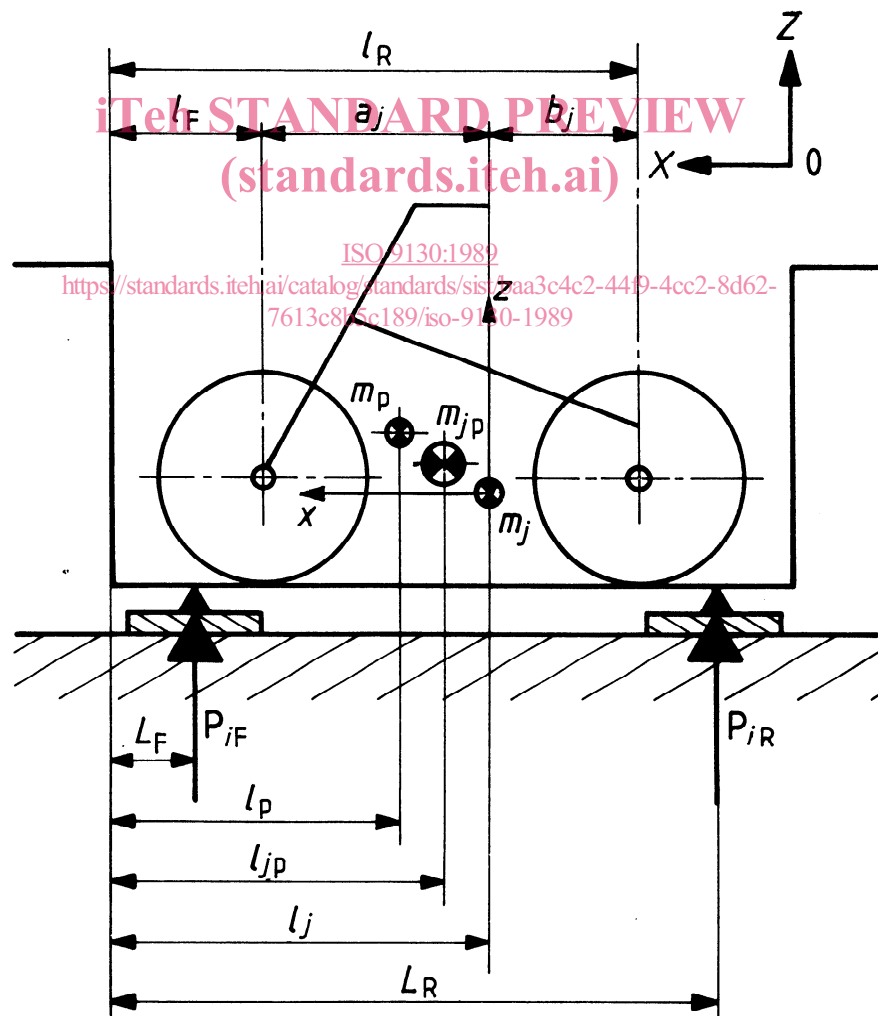


Figure 1 — Méthode de mesure de l'emplacement du centre de gravité sur l'axe  $x$

7.3 Emplacement du centre de gravité sur l'axe  $y$

L'emplacement du centre de gravité sur l'axe  $y$  peut être déterminé au moyen des équations suivantes (voir figure 2) :

$$l_i = \frac{l_L P_{iL} + l_R P_{iR}}{P_{iL} + P_{iR}}$$

$$l_j = \frac{m_{jP} l_{jP} - m_P l_P}{m_j}$$

$$D_j = l_j - l_o$$

où

$P_{iL}$  est la charge indiquée par le dispositif de pesée gauche de l'ensemble  $i$  mentionné en 7.1;

$P_{iR}$  est la charge indiquée par le dispositif de pesée droit de l'ensemble  $i$  mentionné en 7.1.

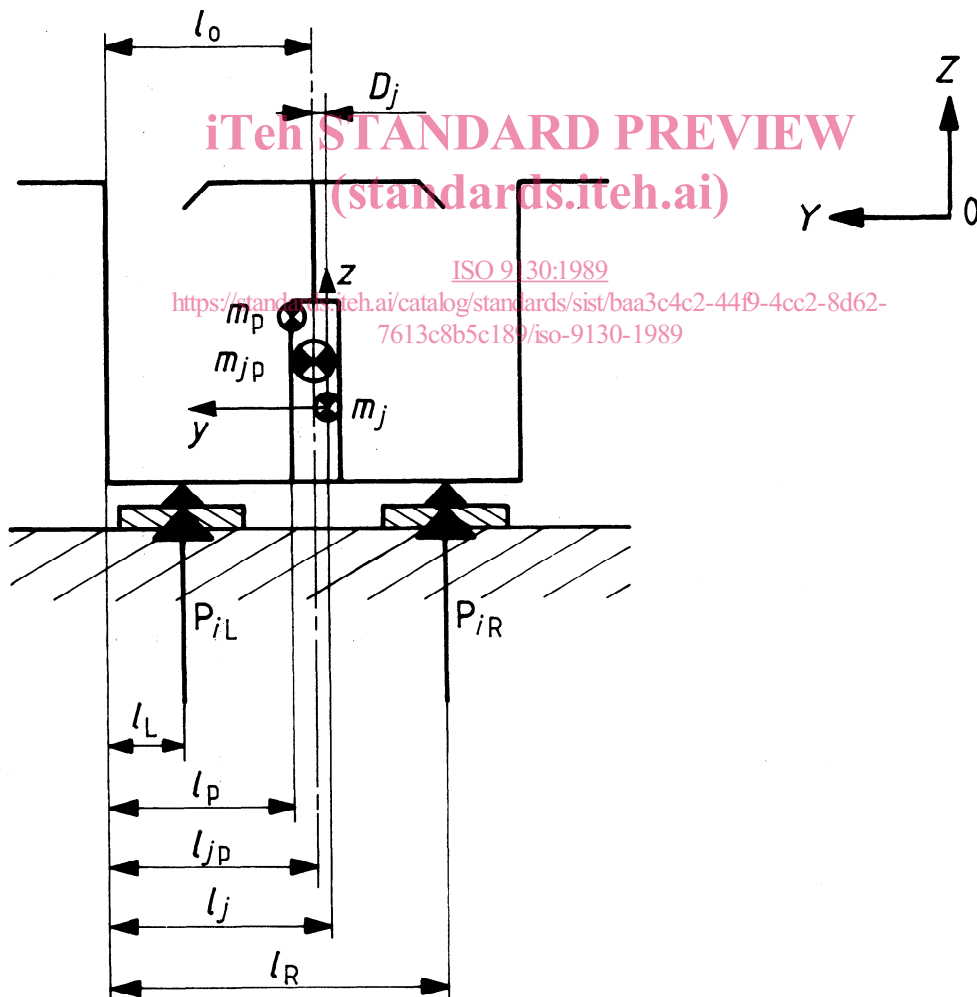


Figure 2 — Méthode de mesure de l'emplacement du centre de gravité sur l'axe  $y$



#### 7.4 Emplacement du centre de gravité sur l'axe $z$

L'emplacement du centre de gravité sur l'axe  $z$  peut être déterminé au moyen des équations suivantes (voir figure 3):

$$d_i = c_i \tan \theta_0$$

$$c_i = \frac{m_k (a_0 + b_0 \tan \theta_k)}{m_i (\tan \theta_k - \tan \theta_0)}$$

$$c_j = \frac{m_{jP} c_{jP} - m_P c_P}{m_j}$$

$$h_{Gj} = h_0 - c_j$$

où

$m_i$  est la masse de RMP, MP ou P;

$m_k$  est la masse ajoutée d'un côté de la plate-forme;

$\theta_0$  est l'angle formé par l'axe  $x$  de RMP, MP ou P et le plan horizontal dans la condition  $m_i$  uniquement;

$\theta_k$  est l'angle formé par l'axe  $x$  de RMP, MP ou P et le plan horizontal dans la condition  $m_i + m_k$ .

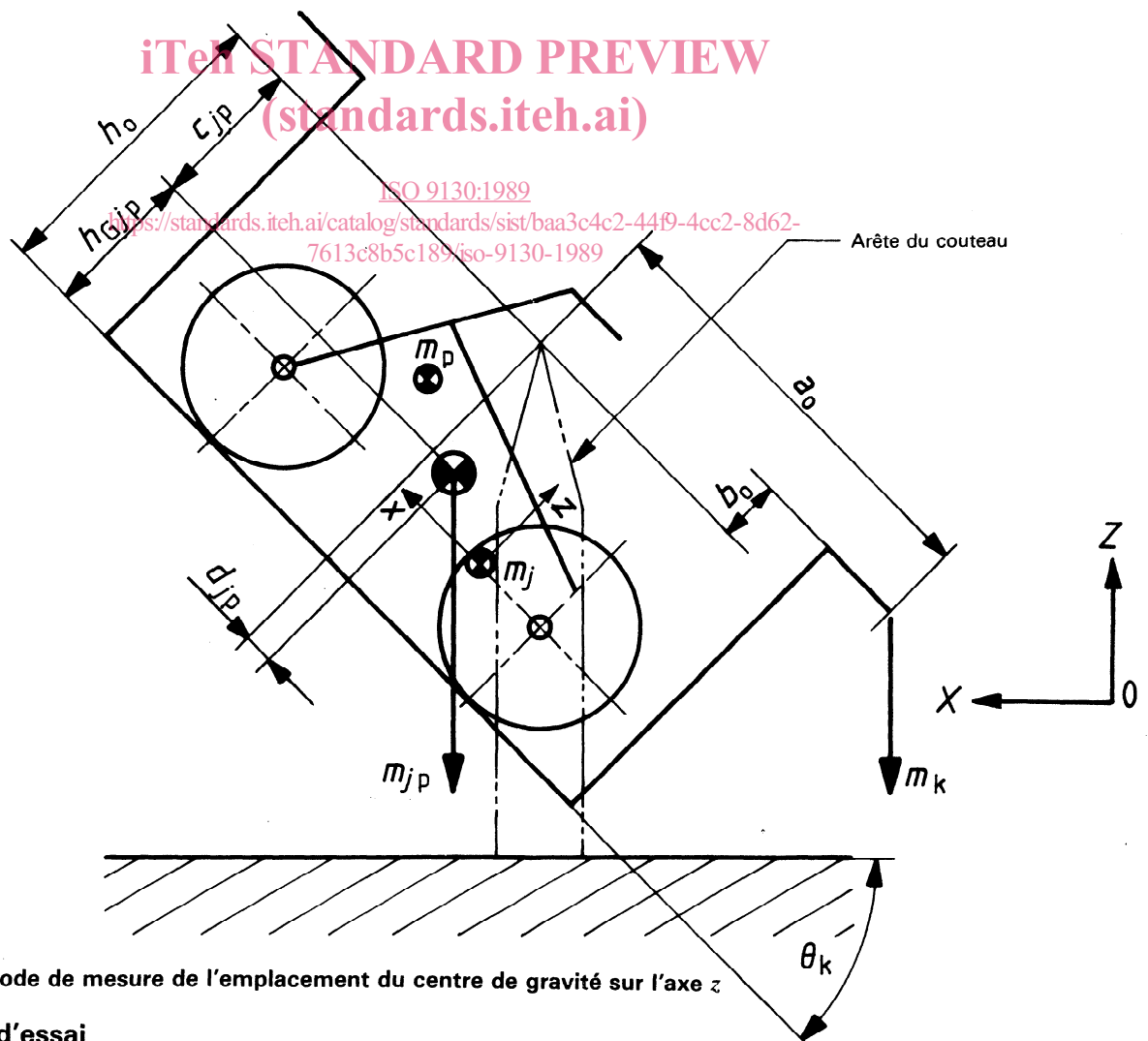


Figure 3 – Méthode de mesure de l'emplacement du centre de gravité sur l'axe  $z$

#### 8 Résultats d'essai

Les résultats d'essai doivent être présentés de la manière indiquée dans l'annexe A.