

---

---

**Robots manipulateurs industriels —  
Systèmes de coordonnées et  
nomenclatures de mouvements**

*Manipulating industrial robots — Coordinate systems and motion  
nomenclatures*

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

[ISO 9787:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-  
d014712da5a4/iso-9787-1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999)



## Sommaire

1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives .....	1
3	Définitions .....	1
4	Systèmes de coordonnées et rotations définis .....	2
5	Système de coordonnées de l'atelier.....	3
6	Système de coordonnées de la base.....	4
7	Système de coordonnées de l'interface mécanique .....	5
8	Système de coordonnées de l'outil (TCS).....	6
9	Mouvements d'un robot .....	7
10	Nomenclature des axes du robot.....	7
Annexe A (informative)	Exemples d'application pour différentes structures mécaniques .....	8

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 9787:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999>

© ISO 1999

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  
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comité 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.

La Norme internationale ISO 9787 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 184, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration*, sous-comité SC 2, *Robots pour environnement de fabrication*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9787:1990), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

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

[ISO 9787:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999>

## Introduction

L'ISO 9787 fait partie d'une série de Normes internationales traitant des robots manipulateurs industriels. Les autres Normes internationales couvrent des domaines tels que la sécurité, les caractéristiques générales, les critères de performance et les méthodes d'essai correspondantes, la terminologie et les interfaces mécaniques. Il convient de noter que ces normes sont liées entre elles et à d'autres Normes internationales.

L'annexe A (informative) de la présente Norme internationale fournit des exemples d'application à différentes structures mécaniques.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9787:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999>

# Robots manipulateurs industriels — Systèmes de coordonnées et nomenclatures de mouvements

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit et spécifie des systèmes de coordonnées du robot. Elle donne également une nomenclature comprenant la notation pour les mouvements de base du robot. Elle est destinée à faciliter l'alignement, les essais et la programmation des robots.

La présente Norme internationale s'applique à tous les robots manipulateurs industriels tels que définis dans l'ISO 8373.

S'il n'y a pas de risque de confusions, des nomenclatures ou des indices différents de ceux spécifiés dans la présente Norme internationale peuvent être utilisés.

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 8373:1994, *Robots manipulateurs industriels — Vocabulaire*.

ISO 9283:1998, *Robots manipulateurs industriels — Critères de performance et méthodes d'essai correspondantes*.

ISO 9946:1991<sup>1)</sup>, *Robots manipulateurs industriels — Présentation des caractéristiques*.

ISO 14539:—<sup>2)</sup>, *Robots manipulateurs industriels — Manipulation des objets par préhenseurs à pince — Vocabulaire et présentation des caractéristiques*.

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 8373 s'appliquent.

---

1) En cours de révision.

2) À publier.

#### 4 Systèmes de coordonnées et rotations définis

Tous les systèmes de coordonnées décrits dans la présente Norme internationale sont des systèmes orthogonaux de sens direct comme indiqué à la Figure 1.

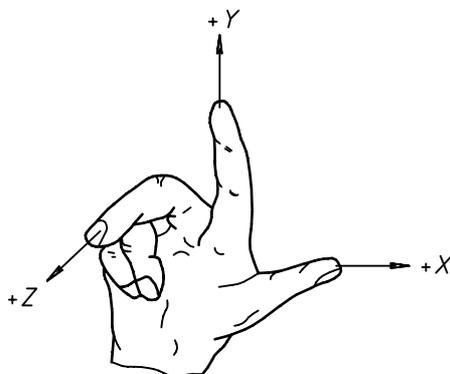


Figure 1 — Système de coordonnées de sens direct

$A$ ,  $B$  et  $C$  définissent les rotations effectuées respectivement autour d'axes parallèles à  $X$ ,  $Y$  et  $Z$ .

Les valeurs positives de  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont comptées de façon qu'une vis à pas à droite avance respectivement en direction  $+X$ ,  $+Y$  et  $+Z$  (voir Figure 2).

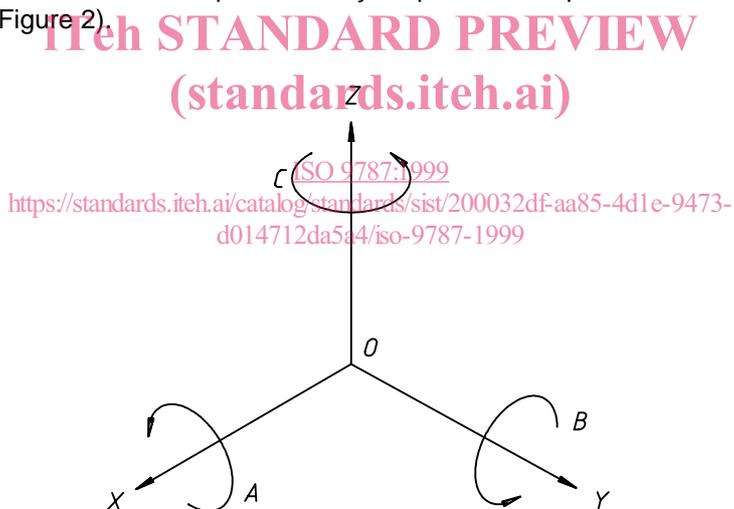


Figure 2 — Rotations

Les quatre types de systèmes de coordonnées décrits sont dénommés système de coordonnées de l'atelier, système de coordonnées de la base, système de coordonnées de l'interface mécanique et système de coordonnées de l'outil. La Figure 3 montre un exemple de systèmes de coordonnées de l'atelier, de la base et de l'interface mécanique décrits dans la présente Norme internationale.

Bien que la présente Norme internationale ne définisse que quatre systèmes de coordonnées, d'autres systèmes peuvent être définis.

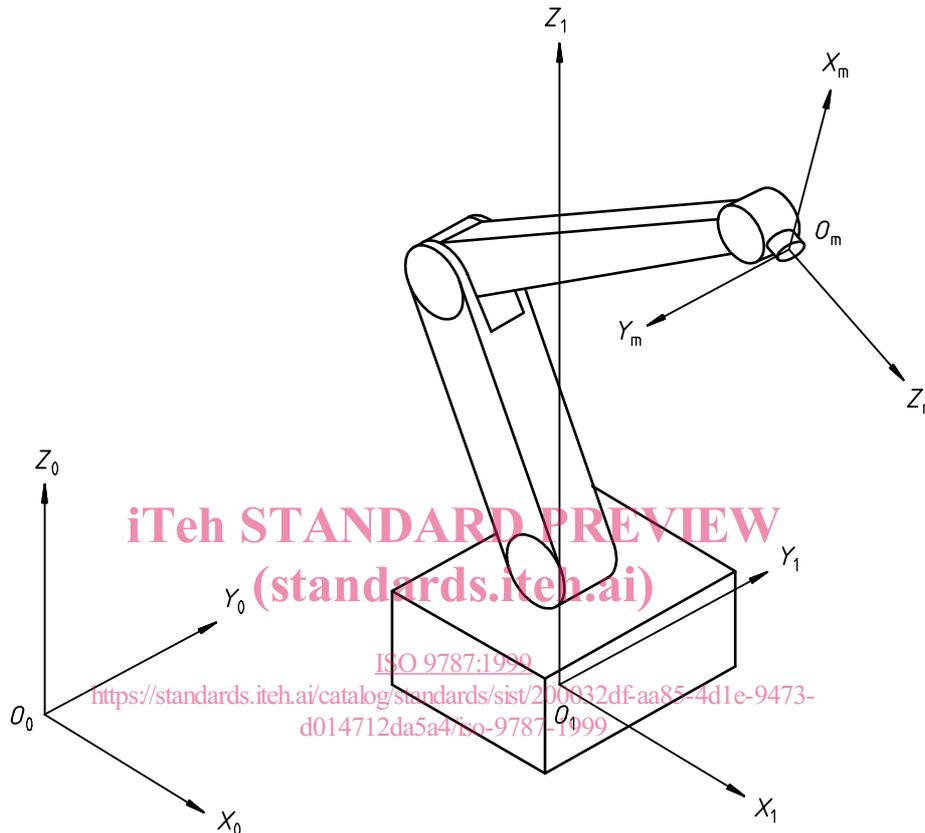


Figure 3 — Exemples de systèmes de coordonnées

## 5 Système de coordonnées de l'atelier

Le système de coordonnées de l'atelier est un système de coordonnées stationnaire par rapport à la terre qui est indépendant du mouvement du robot.

### 5.1 Notation

$O_0 - X_0 - Y_0 - Z_0$

### 5.2 Origine, $O_0$

L'origine du système de coordonnées de l'atelier,  $O_0$ , doit être défini par les utilisateurs, en fonction de leurs besoins.

### 5.3 Axe $+Z_0$

L'axe  $+Z_0$  est dans la direction du vecteur d'accélération de la pesanteur mais de sens opposé.

## 5.4 Axe $+X_0$

L'axe  $+X_0$  est défini par les utilisateurs, en fonction de leurs besoins.

## 6 Système de coordonnées de la base

Le système de coordonnées de la base est un système de coordonnées par rapport à la surface de fixation de la base.

### 6.1 Notation

$O_1 - X_1 - Y_1 - Z_1$

### 6.2 Origine, $O_1$

L'origine du système de coordonnées de la base,  $O_1$ , doit être définie par le fabricant du robot.

### 6.3 Axe $+Z_1$

L'axe  $+Z_1$  est dans la direction de la structure mécanique du robot et orienté perpendiculairement à la surface de fixation de la base.

### 6.4 Axe $+X_1$

L'axe  $+X_1$  est orienté de l'origine vers la projection de  $C_w$ , centre de l'espace de travail du robot (voir ISO 9946), sur le plan de la surface de fixation de la base (voir Figure 4). Si la configuration du robot exclut cette convention, la direction de l'axe  $+X_1$  doit être définie par le fabricant.

NOTE L'annexe A donne des exemples d'application des systèmes de coordonnées de la base et de l'interface mécanique.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 9787:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/200032df-aa85-4d1e-9473-d014712da5a4/iso-9787-1999>

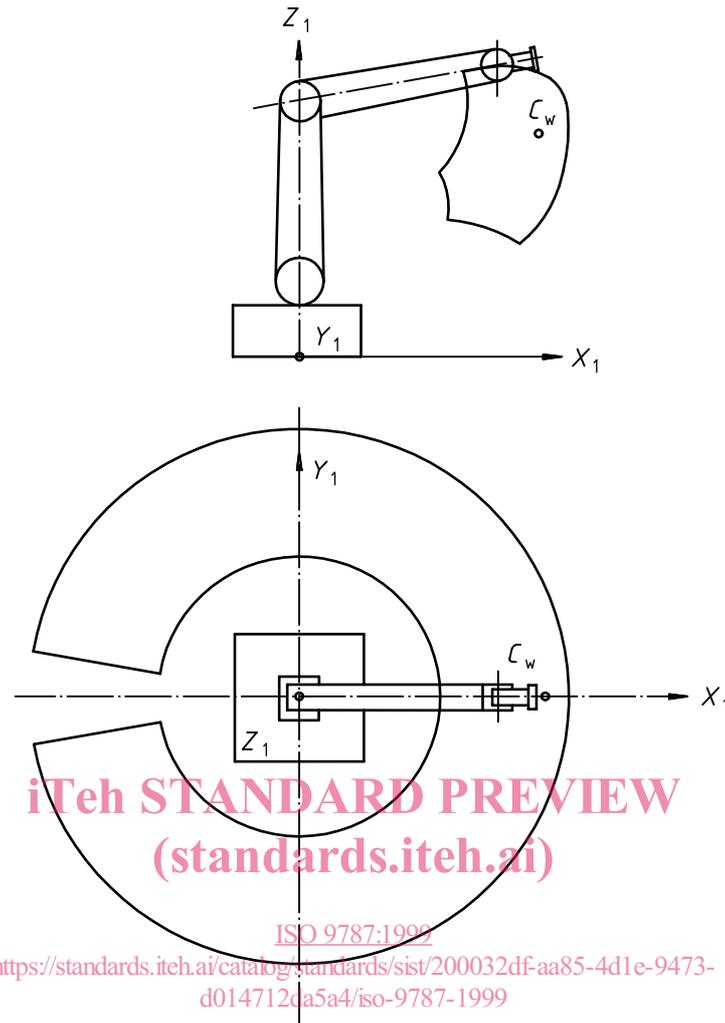


Figure 4 — Exemple d'espace de travail d'un robot

## 7 Système de coordonnées de l'interface mécanique

Le système de coordonnées de l'interface mécanique est un système de coordonnées par rapport à l'interface mécanique.

### 7.1 Notation

$O_m - X_m - Y_m - Z_m$

### 7.2 Origine, $O_m$

L'origine du système de coordonnées de l'interface mécanique,  $O_m$ , est le centre de l'interface mécanique.

### 7.3 Axe $+Z_m$

L'axe  $+Z_m$  est orienté perpendiculairement à l'interface mécanique.