

# INTERNATIONAL VOCABULARY OF BASIC AND GENERAL TERMS IN METROLOGY

## VOCABULAIRE INTERNATIONAL DES TERMES FONDAMENTAUX ET GÉNÉRAUX DE MÉTROLOGIE

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO Guide 99:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cd76c1b3-8f88-4020-bd7f-b6052a3e5627/iso-guide-99-1993>

BIPM International Bureau of Weights and Measures  
IEC International Electrotechnical Commission  
IFCC International Federation of Clinical Chemistry  
ISO International Organization for Standardization  
IUPAC International Union of Pure and Applied Chemistry  
IUPAP International Union of Pure and Applied Physics  
OIML International Organization of Legal Metrology

BIPM Bureau international des poids et mesures  
CEI Commission électrotechnique internationale  
FICC Fédération internationale de chimie clinique  
ISO Organisation internationale de normalisation  
OIML Organisation internationale de métrologie légale  
UICPA Union internationale de chimie pure et appliquée  
UIPPA Union internationale de physique pure et appliquée

# iTeh STANDARD PREVIEW

## (standards.iteh.ai)

- BIPM Bureau international des poids et mesures  
Pavillon de Breteuil  
F-92312 Sèvres Cedex  
France  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cd76c1b3-8f88-4020-bd7f-b6052a3e5627/iso-guide-99-1993>  
ISO Guide 99:1993
- IEC International Electrotechnical Commission  
3, rue de Varembe  
Case postale 131  
CH-1211 Genève 20  
Switzerland
- IFCC International Federation of Clinical Chemistry  
Technical Secretariat  
Centre du Médicament  
Université de Nancy 1  
30, rue Lionnois  
F-54000 Nancy  
France
- ISO International Organization for Standardization  
1, rue de Varembe  
Case postale 56  
CH-1211 Genève 20  
Switzerland
- IUPAC International Union of Pure and Applied Chemistry  
Bank Court Chambers  
2-3 Pound Way  
Templars Square, Cowley  
Oxford OX4 3YF  
United Kingdom
- IUPAP International Union of Pure and Applied Physics  
Secretariat  
Vittens gata 11  
S-421 65 V. Frölunda  
Sweden
- OIML International Organization of Legal Metrology  
11, rue Turgot  
F-75009 Paris  
France

# INTERNATIONAL VOCABULARY OF BASIC AND GENERAL TERMS IN METROLOGY

# VOCABULAIRE INTERNATIONAL DES TERMES FONDAMENTAUX ET GÉNÉRAUX DE MÉTROLOGIE

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO Guide 99:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cd76c1b66052a3e5627/iso-guide-99-1993>

This Vocabulary has been prepared simultaneously in English and French by a joint working group consisting of experts appointed by:

- BIPM International Bureau of Weights and Measures
- IEC International Electrotechnical Commission
- IFCC International Federation of Clinical Chemistry
- ISO International Organization for Standardization
- IUPAC International Union of Pure and Applied Chemistry
- IUPAP International Union of Pure and Applied Physics
- OIML International Organization of Legal Metrology

The Vocabulary is published in the name of these organizations.

Ce Vocabulaire a été préparé simultanément en anglais et en français par un groupe mixte composé d'experts désignés par:

- BIPM Bureau international des poids et mesures
- CEI Commission électrotechnique internationale
- FICC Fédération internationale de chimie clinique
- ISO Organisation internationale de normalisation
- OIML Organisation internationale de métrologie légale
- UICPA Union internationale de chimie pure et appliquée
- UIPPA Union internationale de physique pure et appliquée

Le Vocabulaire est publié au nom de ces organisations.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO Guide 99:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cd76c1b3-8f88-4020-bd7f-b6052a3e5627/iso-guide-99-1993>

International Vocabulary of Basic and General Terms  
in Metrology

*Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux  
de métrologie*

Second edition/*Deuxième édition*, 1993  
ISBN 92-67-01075-1

© International Organization for Standardization  
1993

Printed in Switzerland/*imprimé en Suisse*

# CONTENTS

Foreword (to the first edition).....	4
Foreword (to the second edition) .....	7
Explanatory notes .....	8
1 Quantities and units .....	11
2 Measurements .....	19
3 Measurement results.....	23
4 Measuring instruments.....	29
5 Characteristics of measuring instruments .....	37
6 Measurement standards, etalons.....	45
Bibliography .....	50
English index .....	51
French index .....	55

# SOMMAIRE

Avant-propos (à la première édition) .....	4
Avant-propos (à la deuxième édition).....	7
Notes explicatives .....	8
1 Grandeurs et unités.....	11
2 Mesurages.....	19
3 Résultats de mesure .....	23
4 Instruments de mesure .....	29
5 Caractéristiques des instruments de mesure .....	37
6 Étalons.....	45
Bibliographie .....	50
Index anglais .....	51
Index français .....	55

# FOREWORD

*to the first edition*

All branches of science and technology need to choose their vocabulary with care. Each term must have the same meaning for all of its users; it must therefore at the same time express a well-defined concept and not be in conflict with everyday language. This applies particularly in metrology, but with an additional difficulty: every measurement is tainted by imperfectly known errors, so that the significance which one can give to the measurement must take account of this uncertainty. We must therefore express with precision that self-same impreciseness.

In order to try and resolve this problem at an international level, the ISO Metrology Group decided to propose to the four main international organizations which are concerned with metrology (BIPM, IEC, ISO and OIML) that there should be a joint action to produce a common terminology. To this end, a task group was set up to co-ordinate the preparation of a vocabulary of general terms used in metrology. The task group made great use of the existing IEC and OIML vocabularies as their starting point and produced a draft vocabulary which was widely circulated by the four participating organizations. Many comments were received, occupying several hundreds of pages. They were all examined at a series of meetings of an international joint working group, composed of experts appointed by each of the four organizations. Some of the comments gave rise to long, and at times impassioned, discussions. This Vocabulary is the result of this joint work. ISO has agreed to publish it in the name of the four organizations.

The working group made every effort to take account of other publications dealing with the same subject; some of these publications are cited in the bibliography. The working group

# AVANT-PROPOS

*à la première édition*

Dans toutes les branches de la science et de la technique, le vocabulaire doit être choisi avec soin. Chaque terme doit avoir la même signification pour tous les utilisateurs; il doit donc exprimer un concept bien défini, sans entrer en conflit avec le langage usuel. Cela s'applique particulièrement en métrologie, avec une difficulté supplémentaire: toute mesure étant entachée d'erreurs imparfaitement connues, la signification qu'on peut lui attacher doit inclure cette incertitude. Il nous faut donc exprimer avec précision l'imprécision elle-même.

Pour tenter de résoudre ce problème au niveau international, le Groupe Métrologie de l'ISO a décidé de proposer aux quatre principales organisations internationales qui s'occupent de métrologie (BIPM, CEI, ISO, OIML) une action concertée pour élaborer une terminologie commune. Dans ce but, un groupe d'étude a été constitué pour coordonner la préparation d'un vocabulaire des termes généraux utilisés en métrologie. En s'inspirant pour une large part des vocabulaires existants de la CEI et de l'OIML, ce groupe d'étude a préparé un projet de vocabulaire qui a été largement distribué au sein des quatre organisations participantes. De nombreux commentaires ont été reçus, couvrant plusieurs centaines de pages. Ils ont tous été examinés au cours de plusieurs réunions d'un groupe de travail mixte, international, composé d'experts désignés par chacune des quatre organisations. Certains de ces commentaires ont donné lieu à des discussions prolongées, parfois même passionnées. Le présent Vocabulaire est le fruit de ce travail conjoint. L'ISO a accepté d'en assurer la publication, au nom des quatre organisations.

Le groupe de travail s'est efforcé de tenir le plus grand compte des autres publications touchant au même sujet, publications dont quelques-unes sont citées dans la bibliographie.

has also applied itself to deal not only with the most refined measurements but also with very ordinary measurements, where only modest performance is required. The concepts are the same in both cases, only their relative importance changes according to the application. An attempt was made to group the terms according to their relationships in order to facilitate consulting the Vocabulary. The grouping which has been chosen in no way implies a priority or importance of one term over another.

The Vocabulary has had to restrain its ambitions in the realms of error and uncertainty. These concepts are themselves the subject of studies and controversies. The working group has therefore taken a very conservative attitude in order not to encourage the use of incorrect terms. They have left aside the language of statistics, which has often been mis-used in the field of measurement. They have retained the word "error", hallowed by use, even though it is often used incorrectly. Error is a well-defined concept. All measurements are tainted by error. But this error is generally not known. Its sign is often ignored and it is often difficult even to give it an order of magnitude. It is for this reason that the word "uncertainty" is coming increasingly into use to designate "the estimate of the possible error, of unknown sign". Nonetheless, one must be careful not to apply indiscriminately the language of statistics to the concept of uncertainty, as the estimation of an uncertainty is rarely a matter of rigorous statistical analysis.

The working group has intentionally refrained from re-defining all of the terms used in the definitions themselves. Thus, in order to define a system of units, one refers to a system of physical quantities. The definition of physical quantities and their organization into a system fall largely outside the realm of the competence of metrologists. These matters are dealt with in other publications produced by, for example, the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) and by ISO.

Matters of language do not fall within the competence of the International Bureau of Weights and Measures (BIPM). Its task is, in essence, to provide the experimental bases of the International System of Units (SI). However, many years of experience in this field can be useful in the working out of a Vocabulary of Metrology. For this reason the BIPM accepted

Il s'est aussi attaché à couvrir aussi bien les mesures les plus raffinées que les mesures les plus courantes, auxquelles on ne demande que des performances modestes. Les concepts sont les mêmes dans les deux cas, seule leur importance relative change suivant les applications. Afin de faciliter la consultation du Vocabulaire, on a essayé de classer les termes par affinités. Le classement choisi ne prétend en aucune façon attribuer une priorité ou une importance particulière à certains termes plutôt qu'à d'autres.

Dans le domaine des erreurs et des incertitudes, ce Vocabulaire a dû limiter ses ambitions. Les concepts eux-mêmes font encore l'objet d'études et de controverses. Le groupe de travail s'est donc tenu à une attitude très réservée, pour ne pas encourager l'usage de termes impropres. On a par exemple laissé de côté le langage des statistiques, souvent utilisé abusivement dans le domaine de la mesure. On a conservé le mot «erreur», consacré par l'usage, bien qu'il soit souvent utilisé à tort. L'erreur correspond à un concept bien défini. Toute mesure est bien entachée d'erreur. Mais cette erreur est généralement inconnue. On ignore son signe, et on a bien du mal à lui attribuer un ordre de grandeur. C'est pourquoi l'usage du mot «incertitude» tend à se répandre pour caractériser «l'estimation de l'erreur possible, de signe inconnu». On doit cependant se garder d'appliquer inconsidérément le langage de la statistique, car l'estimation de l'incertitude relève rarement d'une véritable étude statistique.

Le groupe de travail s'est volontairement abstenu de redéfinir tous les termes utilisés dans les définitions elles-mêmes. Ainsi, pour définir un système d'unités, on se reporte à un système de grandeurs physiques. La définition des grandeurs physiques et leur organisation en système débordent largement du domaine de compétence des métrologistes. Ces questions sont traitées dans d'autres publications, émanant par exemple de l'Union internationale de physique pure et appliquée (UIPPA) ou de l'ISO.

Les questions de langage ne relèvent pas de la compétence du Bureau international des poids et mesures (BIPM). Sa mission essentielle est de fournir les bases expérimentales du Système international d'unités (SI). Cependant, une longue expérience dans ce domaine pouvait être utile dans l'élaboration d'un Vocabulaire de métrologie. C'est pourquoi le BIPM a accepté de

an involvement in the work. This is also doubtless the reason why I have had the honour of being co-opted by the experts of the other three organizations to act as chairman of the meetings of the working group. This has enabled me to appreciate the scale of the effort which all the participants have put into the work of clarifying the concepts and finding the "mots justes".

Whether concerned with the choice of the terms themselves, their definitions, notes or examples, in French and in English, the working group has striven to find a consensus. Everything that was debatable has been omitted. One can therefore be certain that the contents of this document everywhere represent, at the least, an acceptable compromise for the great majority of the participants.

Without doubt, imperfections still exist. They will need to be corrected in the future. I hope, however, that these imperfections will not place the Vocabulary in conflict with elementary logic or with the actual state of our knowledge on the subject of metrology.

It is necessary to thank all those who have participated in this work, at first hand and from afar. There are too many of them to mention them all, but I take the opportunity of mentioning the essential role which has been played by Peter M. Clifford. He has taken charge of all the practical tasks of the Secretariat of the working group, from the editing of the first draft through to the final text. The success that I wish for this Vocabulary will, in major part, be due to him.

Pierre Giacomo  
Chairman of the joint working group  
Director  
International Bureau of Weights and Measures  
(BIPM)

participer à cette entreprise. C'est sans doute aussi pourquoi j'ai eu l'honneur d'être coopté par les experts des trois autres organisations pour présider les séances de travail. Cela m'a permis d'apprécier l'effort de tous les participants pour clarifier les concepts et pour trouver les mots justes.

Qu'il s'agisse du choix des termes eux-mêmes, des définitions, des notes ou des exemples, en français et en anglais, le groupe de travail s'est efforcé de trouver un consensus. Tout ce qui était trop discutable a été supprimé. On peut ainsi être sûr que le contenu de ce document représente toujours, au moins, un compromis acceptable pour la très large majorité des participants.

Des imperfections subsistent sans aucun doute. Il faudra y remédier dans l'avenir. J'espère cependant qu'aucune de ces imperfections ne mettra ce Vocabulaire en opposition avec la logique élémentaire ou avec l'état actuel de nos connaissances en matière de métrologie.

Il faut remercier tous ceux qui ont participé à cette tâche, de près ou de loin. Ils sont trop nombreux pour être tous cités, mais je tiens à mentionner le rôle essentiel qu'a joué Peter M. Clifford. Il a pris en charge toutes les tâches matérielles de secrétariat du groupe de travail, depuis la rédaction de la première ébauche jusqu'à celle du texte final. Le succès que je souhaite à ce Vocabulaire lui sera dû pour la plus grande part.

Pierre Giacomo  
Président du groupe de travail mixte  
Directeur du  
Bureau international des poids et mesures  
(BIPM)



# FOREWORD

*to the second edition*

The first edition of this Vocabulary was widely distributed. As foreseen in its Foreword, some imperfections have been found which have necessitated corrections, issued in 1987 in the form of an Amendment. Most of the imperfections were of language rather than intended meaning, but it has also been necessary to remove some anomalies, ambiguities and circularities. Furthermore, it became apparent that the Vocabulary did not take sufficient account of the needs of chemistry and related fields.

A Working Group consisting of experts appointed by BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML has therefore undertaken the revision of the first edition, based on the large number of comments received.

As in the first edition, the emphasis has remained on basic and general concepts concerned with metrology and with establishing generally agreed terms together with descriptions of the corresponding concepts which they express.

It is hoped that this Vocabulary will stimulate dialogue between the experts of various specialized disciplines of science and technology, thus contributing to harmonized interdisciplinary terminology.

Comments, suggestions and requests for clarification will be welcome. They should be addressed to:

The Secretary of ISO/TAG 4  
ISO Central Secretariat  
1, rue de Varembé  
CH-1211 GENEVA 20  
Switzerland

Pierre Giacomo  
Chairman of the joint working group  
Director emeritus  
International Bureau of Weights and Measures  
(BIPM)

# AVANT-PROPOS

*à la deuxième édition*

La première édition de ce Vocabulaire a été largement distribuée. Comme son Avant-propos le laissait entrevoir, diverses imperfections y ont été trouvées qui ont donné lieu à des corrections diffusées sous la forme d'un Amendement en 1987. La plupart des imperfections relevaient de la forme plutôt que du fond, mais il a aussi fallu remédier à quelques anomalies, ambiguïtés ou circularités. De plus, il est apparu que ce Vocabulaire ne tenait pas suffisamment compte des besoins de la chimie et des disciplines qui lui sont apparentées.

En conséquence, un Groupe de travail composé d'experts désignés par le BIPM, la CEI, la FICC, l'ISO, l'OIML, l'UICPA et l'UIPPA a entrepris la révision de la première édition en partant des nombreux commentaires reçus.

Comme dans la première édition, l'accent a été mis une nouvelle fois sur les concepts fondamentaux et généraux relatifs à la métrologie, l'objectif étant d'établir des termes largement admis, accompagnés d'une description des concepts qu'ils expriment.

Il faut espérer que ce Vocabulaire suscitera des échanges de vues entre les experts des diverses disciplines scientifiques et techniques spécialisées, contribuant ainsi à établir une terminologie harmonisée, commune à toutes les disciplines.

Commentaires, suggestions et demandes de clarification sont les bienvenus. Ils doivent être adressés à:

Secrétaire de l'ISO/TAG 4  
Secrétariat central de l'ISO  
1, rue de Varembé  
CH-1211 GENÈVE 20  
Suisse

Pierre Giacomo  
Président du groupe de travail mixte  
Directeur honoraire du  
Bureau international des poids et mesures  
(BIPM)

## EXPLANATORY NOTES

The reference numbers are generally the same as in the 1984 edition. Where there has been a change, the earlier number is given in parentheses below the new number. Terms that are new in this edition are indicated by a hyphen in parentheses "(—)" below the reference number.

The use of parentheses "(. . .)" around words of some terms means that these words may be omitted if it is unlikely that this will cause confusion.

The French word "mesure" has several meanings in everyday French language. For this reason, it is not used in this vocabulary without further qualification. It is for the same reason that the French word "mesurage" has been introduced to describe the act of measurement. Nevertheless, the French word "mesure" occurs many times in forming terms in this Vocabulary, following current usage, and without ambiguity. Examples are: instrument de mesure, appareil de mesure, unité de mesure, méthode de mesure. This does not mean that the use of the French word "mesurage" in place of "mesure" in such terms is not permissible when advantageous.

Some terms in notes are printed in bold face type. This means that they appear in the Index.

As a matter of convenience and to save space, the terms given in this Vocabulary are nouns. Nevertheless, other related parts of speech may be used freely wherever the meaning is clear and is plainly associated with that of the defined noun; this practice is recommended so that texts on metrological matters do not become overburdened with

## NOTES EXPLICATIVES

En général, les numéros de référence sont les mêmes que ceux de l'édition de 1984. Lorsque l'un d'eux diffère de celui de la première édition, le numéro antérieur figure entre parenthèses au-dessous du nouveau numéro. Lorsque le terme lui-même est nouveau, cela est indiqué par un tiret placé entre parenthèses «(—)» en dessous du nouveau numéro.

L'emploi de parenthèses «(. . .)» pour les mots de certains termes signifie que ces mots peuvent être omis lorsqu'on ne craint pas d'ambiguïté.

Le mot «mesure» a, dans la langue française courante, plusieurs significations. Aussi n'est-il pas employé seul dans le présent Vocabulaire. C'est également la raison pour laquelle le mot «mesurage» a été introduit pour qualifier l'action de mesurer. Le mot «mesure» intervient cependant à de nombreuses reprises pour former des termes de ce Vocabulaire, suivant en cela l'usage courant et sans ambiguïté. On peut citer, par exemple: instrument de mesure, appareil de mesure, unité de mesure, méthode de mesure. Cela ne signifie pas que l'utilisation du mot «mesurage» au lieu de «mesure» pour ces termes ne soit pas admissible si l'on trouve quelque avantage à le faire.

Certains termes dans les notes sont imprimés en caractères gras. Cela signifie qu'ils apparaissent dans l'index.

Par raison de commodité et de brièveté, les termes donnés dans ce Vocabulaire sont essentiellement des noms. Cependant, il est loisible d'utiliser d'autres formes du discours lorsque leur sens est clair et nettement associé à celui du nom donné dans ce Vocabulaire; parfois, le recours à cette pratique est même recommandé car les textes traitant de métrologie deviendraient

esoteric nouns and depleted of meaningful verbs. For example, the Vocabulary defines the nouns "measurement", "calibration" and "reproducibility" but, quite rightly, metrologists often use the verb "to measure" rather than the cumbersome phrase "to carry out a measurement" and "calibrate" in preference to "effect a calibration" or "reproducible" instead of "provide a given reproducibility".

horriblement lourds si l'on s'interdisait d'utiliser les verbes appropriés au profit de noms ésotériques. Par exemple, le Vocabulaire définit les noms «mesurage», «étalonnage» et «reproductibilité» mais les métrologistes utilisent souvent, et à juste titre, le verbe «mesurer» plutôt que la tournure plus lourde «effectuer un mesurage», ou «étalonner» plutôt qu'«effectuer un étalonnage», ou «reproductible» plutôt que «présentant une certaine reproductibilité».

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

ISO Guide 99:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cd76c1b3-8f88-4020-bd7f-b6052a3e5627/iso-guide-99-1993>

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO Guide 99:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cd76c1b3-8f88-4020-bd7f-b6052a3e5627/iso-guide-99-1993>

# 1 | QUANTITIES AND UNITS

## 1.1 (measurable) quantity

attribute of a phenomenon, body or substance that may be distinguished qualitatively and determined quantitatively

### NOTES

- 1 The term quantity may refer to a quantity in a general sense [see example a)] or to a **particular quantity** [see example b)].

### EXAMPLES

- a) quantities in a general sense: length, time, mass, temperature, electrical resistance, amount-of-substance concentration;
  - b) particular quantities:
    - length of a given rod
    - electrical resistance of a given specimen of wire
    - amount-of-substance concentration of ethanol in a given sample of wine.
- 2 Quantities that can be placed in order of magnitude relative to one another are called **quantities of the same kind**.
  - 3 Quantities of the same kind may be grouped together into **categories of quantities**, for example:
    - work, heat, energy
    - thickness, circumference, wavelength.
  - 4 **Symbols for quantities** are given in ISO 31.

## 1.2 (—) system of quantities

set of quantities, in the general sense, among which defined relationships exist

# 1 | GRANDEURS ET UNITÉS

## 1.1 grandeur (mesurable), f

attribut d'un phénomène, d'un corps ou d'une substance, qui est susceptible d'être distingué qualitativement et déterminé quantitativement

### NOTES

- 1 Le terme «grandeur» peut se rapporter à une grandeur dans un sens général [voir exemple a)] ou à une **grandeur particulière** [voir exemple b)].

### EXEMPLES

- a) grandeurs dans un sens général: longueur, temps, masse, température, résistance électrique, concentration en quantité de matière;
  - b) grandeurs particulières
    - longueur d'une tige donnée
    - résistance électrique d'un échantillon donné de fil
    - concentration en quantité de matière d'éthanol dans un échantillon donné de vin.
- 2 Les grandeurs qui peuvent être classées les unes par rapport aux autres en ordre croissant (ou décroissant) sont appelées **grandeurs de même nature**.
  - 3 Les grandeurs de même nature peuvent être groupées ensemble en **catégories de grandeurs**, par exemple:
    - travail, chaleur, énergie;
    - épaisseur, circonférence, longueur d'onde.
  - 4 Des **symboles de grandeurs** sont donnés dans l'ISO 31.

## 1.2 (—) système de grandeurs, m

ensemble de grandeurs, dans le sens général, entre lesquelles il existe des relations définies

**1.3**  
**(1.02)**  
**base quantity**

one of the quantities that, in a system of quantities, are conventionally accepted as functionally independent of one another

EXAMPLE the quantities length, mass and time are generally taken to be base quantities in the field of mechanics.

NOTE The base quantities corresponding to the base units of the International System of Units (SI) are given in the NOTE to 1.12.

**1.4**  
**(1.03)**  
**derived quantity**

quantity defined, in a system of quantities, as a function of base quantities of that system

EXAMPLE in a system having base quantities length, mass and time, velocity is a derived quantity defined as: length divided by time.

**1.5**  
**(1.04)**  
**dimension of a quantity**

expression that represents a quantity of a system of quantities as the product of powers of factors that represent the base quantities of the system

EXAMPLES

- a) in a system having base quantities length, mass and time, whose dimensions are denoted by L, M and T respectively,  $LMT^{-2}$  is the dimension of force;
- b) in the same system of quantities,  $ML^{-3}$  is the dimension of mass concentration as well as of mass density.

NOTES

- 1 The factors that represent the base quantities are called "dimensions" of these base quantities.
- 2 For details of the relevant algebra, see ISO 31-0.

**1.3**  
**(1.02)**  
**grandeur de base, f**

l'une des grandeurs qui, dans un système de grandeurs, sont admises par convention comme étant fonctionnellement indépendantes les unes des autres

EXEMPLE les grandeurs longueur, masse et temps sont généralement prises comme grandeurs de base dans le domaine de la mécanique.

NOTE Les grandeurs de base qui correspondent aux unités de base du Système international d'unités (SI) sont données dans la NOTE de 1.12.

**1.4**  
**(1.03)**  
**grandeur dérivée, f**

grandeur définie, dans un système de grandeurs, comme fonction des grandeurs de base de ce système

EXEMPLE dans un système qui a pour grandeurs de base la longueur, la masse et le temps, la vitesse est une grandeur dérivée définie comme le quotient de la longueur par le temps.

**1.5**  
**(1.04)**  
**dimension d'une grandeur, f**

expression qui représente une grandeur d'un système de grandeurs comme le produit de puissances de facteurs qui représentent les grandeurs de base de ce système

EXEMPLES

- a) dans un système qui a pour grandeurs de base la longueur, la masse et le temps, dont les dimensions sont désignées respectivement par L, M et T, la dimension de la force est  $LMT^{-2}$ ;
- b) dans ce même système de grandeurs,  $ML^{-3}$  est la dimension de la concentration en masse aussi bien que celle de la masse volumique.

NOTES

- 1 Le facteur qui représente une grandeur de base est appelé «dimension» de cette grandeur de base.
- 2 Pour les particularités de l'algèbre des dimensions, voir l'ISO 31-0.

**1.6**  
(1.05)

**quantity of dimension one**  
**dimensionless quantity**

quantity in the dimensional expression of which all the exponents of the dimensions of the base quantities reduce to zero

EXAMPLES linear strain, friction factor, Mach number, refractive index, mole fraction (amount-of-substance fraction), mass fraction.

**1.7**  
(1.06)

**unit (of measurement)**

particular quantity, defined and adopted by convention, with which other quantities of the same kind are compared in order to express their magnitudes relative to that quantity

NOTES

- 1 Units of measurement have conventionally assigned names and symbols.
- 2 Units of quantities of the same dimension may have the same names and symbols even when the quantities are not of the same kind.

**1.8**  
(1.07)

**symbol of a unit (of measurement)**

conventional sign designating a unit of measurement

EXAMPLES

- a) m is the symbol for metre;
- b) A is the symbol for ampere.

**1.9**  
(1.08)

**system of units (of measurement)**

set of base units, together with derived units, defined in accordance with given rules, for a given system of quantities

EXAMPLES

- a) International System of Units, SI;
- b) CGS system of units.

**1.6**  
(1.05)

**grandeur de dimension un, f**  
**grandeur sans dimension, f**

grandeur dont l'expression dimensionnelle en fonction des dimensions des grandeurs de base présente des exposants qui se réduisent tous à zéro

EXEMPLES dilatation linéique relative, facteur de frottement, nombre de Mach, indice de réfraction, fraction molaire, fraction massique.

**1.7**  
(1.06)

**unité (de mesure), f**

grandeur particulière, définie et adoptée par convention, à laquelle on compare les autres grandeurs de même nature pour les exprimer quantitativement par rapport à cette grandeur

NOTES

- 1 Des noms et des symboles sont attribués par convention aux unités de mesure.
- 2 Les unités de grandeurs qui ont la même dimension peuvent avoir le même nom et le même symbole, même si ces grandeurs ne sont pas de même nature.

**1.8**  
(1.07)

**symbole d'une unité (de mesure), m**

signe conventionnel désignant une unité de mesure

EXEMPLES

- a) m est le symbole du mètre;
- b) A est le symbole de l'ampère.

**1.9**  
(1.08)

**système d'unités (de mesure), m**

ensemble des unités de base et des unités dérivées, définies suivant les règles données, pour un système de grandeurs donné

EXEMPLES

- a) Système international d'unités, SI;
- b) système d'unités CGS.