
PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

**Principes fondamentaux et de sécurité pour
l'interface homme-machine, le marquage
et l'identification –
Principes de codage pour les indicateurs
et les organes de commande**

iteh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60073:2002](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/eeb71f60-395c-4374-92eb-011e1a283c1/iec-60073-2002>

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées.
Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

[IEC 60073:2002](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/eeb71f60-395c-4374-92eb-011e1a283c1/iec-60073-2002>

NORME INTERNATIONALE

CEI 60073

Sixième édition
2002-05

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification – Principes de codage pour les indicateurs et les organes de commande

iteh Standards

(<https://standards.iteh.ai>)

Document Preview

[IEC 60073:2002](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/eeb71f60-395c-4374-92eb-011e1a283c1/iec-60073-2002>

© IEC 2002 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives.....	10
3 Définitions	12
4 Principes de codage.....	16
4.1 Généralités.....	16
4.2 Codes visuels.....	20
4.2.1 Codage par les couleurs.....	20
4.2.2 Codage par les formes et/ou la position.....	24
4.2.3 Codage par alternances (changement des caractéristiques avec le temps).....	26
4.3 Codes acoustiques.....	26
4.4 Codes tactiles	28
5 Prescriptions relatives aux applications	30
5.1 Mode d'utilisation des indications	30
5.2 Modes d'utilisation des organes de commande.....	40
5.2.1 Organes de commande non lumineux.....	40
5.2.2 Organes de commande lumineux.....	42
5.2.3 Organes de commande représentés sur écran.....	44
Annexe A (normative) Prescriptions particulières pour les indicateurs mécaniques	46
Annexe B (informative) Exemple d'application d'un codage de l'information (utilisation des couleurs).....	48
Annexe C (informative) Exemples de codes visuels, acoustiques et tactiles.....	52
Bibliographie.....	60

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRINCIPES FONDAMENTAUX ET DE SÉCURITÉ POUR L'INTERFACE HOMME-MACHINE, LE MARQUAGE ET L'IDENTIFICATION –

Principes de codage pour les indicateurs et les organes de commande

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée 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. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60073 a été établie par le comité d'études 16 de la CEI: Principes fondamentaux et principes de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification.

Cette sixième édition annule et remplace la cinquième édition parue en 1996. Cette sixième édition constitue une révision technique.

En comparaison avec la cinquième édition, les modifications substantielles suivantes ont été faites:

- le domaine d'application a été étendu aux consoles de visualisation;
- le concept de « message » a été adopté de la CEI 60050(721);
- des clarifications ont été faites en 4.2.1 et 5.2.3.2.

Elle a le statut d'une publication fondamentale de sécurité conformément au Guide CEI 104.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
16/402/FDIS	16/404/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Les annexes B et C sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60073:2002](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/eeb71f60-395c-4374-92eb-011e1a283c1/iec-60073-2002>

INTRODUCTION

Cette publication fondamentale de sécurité est à l'usage des comités techniques pour la préparation des normes selon les principes énoncés dans le Guide 104 de la CEI et dans le Guide 51 de l'ISO/CEI.

Il convient de mentionner qu'il est de la responsabilité d'un comité d'études, chaque fois que cela est possible, d'inclure les prescriptions des publications fondamentales de sécurité ou de s'y référer dans les normes de produits relevant de son domaine d'activité. Par conséquent, les prescriptions des publications fondamentales de sécurité s'appliquent seulement si elles sont incluses dans ces normes ou s'il y est fait référence.

Supervision et intervention sont les principales tâches du personnel chargé de la surveillance et de la commande d'un équipement ou d'un procédé.

Les dispositifs indicateurs pour la représentation des états et les organes de commande pour permettre d'intervenir dans les conditions normales de fonctionnement et en cas de défaut sont essentiels dans ce but.

Il convient que la représentation des informations satisfasse aux besoins des utilisateurs pour les tâches de surveillance et de commande qu'ils doivent accomplir, par exemple, dans les procédés industriels étendus.

Il convient que la sécurité et les aspects ergonomiques soient également pris en compte. L'utilisation d'un seul moyen de codage est souvent insuffisante pour permettre une représentation sans équivoque des informations.

En plus d'un marquage non ambigu des appareils indicateurs et des organes de commande, il est spécifié un système de codage clair et homogène.

Le choix d'un code dépendra de l'information qu'il est prévu de faire connaître. Cela peut concerner l'état des matériels (ou d'une partie des matériels), la condition du procédé et/ou les effets que cette condition a sur les personnes, les biens et l'environnement.

L'utilisateur est appelé à décider sur quels critères il se basera pour le codage dans le cas de son application.

PRINCIPES FONDAMENTAUX ET DE SÉCURITÉ POUR L'INTERFACE HOMME-MACHINE, LE MARQUAGE ET L'IDENTIFICATION –

Principes de codage pour les indicateurs et les organes de commande

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit des règles générales en vue d'attribuer une signification particulière à certaines indications visuelles, acoustiques et tactiles de façon à

- accroître la sécurité des personnes, des biens et/ou de l'environnement en réalisant de façon sûre la surveillance et la commande des équipements ou des procédés;
- faciliter la surveillance, la commande et la maintenance adéquates des équipements ou des procédés;
- faciliter la reconnaissance rapide des conditions de commande et de la position des organes de commande.

La présente norme est d'application générale:

- allant de cas simples tels que les voyants de signalisation, boutons-poussoirs, indicateurs mécaniques, diodes électroluminescentes (DEL) ou consoles de visualisation jusqu'aux salles de commande étendues pouvant comprendre une grande variété d'appareils et destinés à la conduite d'une machine ou d'un procédé;

NOTE Il convient que les principes de codage soient appliqués sans modification aux consoles de visualisation.

- quand la sécurité des personnes, des biens et/ou de l'environnement est en jeu, et aussi quand les codes mentionnés plus haut sont utilisés afin de faciliter la surveillance et la commande adéquates d'un équipement; [60073:2002](#)

<https://www.technicalstandards.com/standards/60073-2002/> – quand un codage particulier est spécifié par un comité d'études pour une fonction particulière.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60027 (toute les parties), *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 60050(441), *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 60050(721), *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Chapitre 721: Télégraphie, télécopie et communication de données*

CEI 60050(845), *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) Eclairage*

CEI 60417 (toute les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60447, *Interface homme-machine (IHM): Principes de manoeuvre*

CEI 60617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 61310-1, *Sécurité des machines – Indication, marquage et manoeuvre – Partie 1: Spécifications pour les signaux visuels, auditifs et tactiles*

CEI Guide 104, *Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et des publications groupées de sécurité*

ISO 3864, *Couleurs et signaux de sécurité*

ISO 7000, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index et tableau synoptique*

ISO 8201, *Acoustique – Signal sonore d'évacuation d'urgence*

ISO 11429, *Ergonomie – Système de signaux auditifs et visuels de danger et d'information*

ISO/CEI Guide 51, *Aspects liés à la sécurité – Principes directeurs pour les inclure dans les normes*

CIE (Commission Internationale de l'Eclairage): Publication n° 2-2 (TC 1.6), *Couleurs des signaux lumineux*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions suivantes sont applicables.

3.1

codage

représentation systématique de signaux ou valeurs spécifiques par un autre jeu de signaux qui doit respecter un jeu défini de règles

[CEI 61310-1: 1995, définition 3.22]

3.2

indicateur

dispositif, ou partie de dispositif, mécanique, optique ou électrique fournissant une information visuelle, acoustique ou tactile

3.2.1

signal acoustique

message communiqué au moyen de tonalités, fréquences et intervalles, provenant d'une source sonore

3.2.2

signal tactile

message communiqué au moyen d'une vibration, d'une force, de rugosité de surface, d'un contour ou d'une position

3.2.3

signal visuel

message communiqué au moyen de luminosité, de contraste, de couleur, de forme, de taille ou de position

3.3

organe de commande

partie du mécanisme de l'appareil de manoeuvre sur laquelle est appliquée une action de manoeuvre humaine

[CEI 60447: 1993, définition 3.1]

NOTE Dans cette norme, on considère que, dans le cas d'un écran interactif, l'organe de commande est constitué par la zone de l'écran qui représente la fonction organe de commande.

3.4

indicateur mécanique

dispositif indicateur qui fait partie intégrante d'un appareil mécanique ou électromécanique de connexion (par exemple un disjoncteur) et qui indique si cet appareil est dans la position OUVERT ou dans la position FERMÉ ou dans une position intermédiaire (par exemple la position étoile d'un démarreur étoile-triangle) mais qui n'est pas utilisé comme organe de commande manuel

3.5

interface homme-machine (IHM)

parties de l'équipement conçues pour établir des moyens directs de communication entre l'opérateur et l'équipement et qui permettent à l'opérateur de commander ou de contrôler le fonctionnement de l'équipement

NOTE Ces parties de l'équipement peuvent comprendre des organes de commande manuels, des dispositifs indicateurs et des écrans de visualisation.

[CEI 60447: 1993, définition 3.3]

3.6

feu (de signalisation)

dispositif conçu pour émettre un signal lumineux

[VEI 845-11-05]

3.7

diode photoémettrice

diode solide à jonction p-n émettant un rayonnement optique sous l'action d'un courant électrique

[VEI 845-04-40]

3.8

organe de commande lumineux

organe de commande associé à une source de lumière donnant une indication visuelle par éclairage. L'allumage de la source de lumière peut dépendre ou être indépendante de l'action de l'organe de commande

3.9

teinte, tonalité (chromatique)

attribut de la sensation visuelle selon lequel une surface paraît présenter une seule des couleurs perçues, rouge, jaune, vert ou bleu, ou des combinaisons de deux d'entre elles

[VEI 845-02-35]

3.10

luminosité

attribut d'une sensation visuelle selon lequel une surface paraît émettre plus ou moins de lumière

[VEI 845-02-28]

3.11

saturation

chromie d'une surface, évaluée relativement à sa luminosité

NOTE Pour un ensemble donné de conditions d'observation et pour des niveaux de luminance qui correspondent à la vision photopique, un stimulus de couleur d'une chromacité donnée présente approximativement la même saturation pour tous les niveaux de luminance sauf lorsque la luminosité est très élevée.

[VEI 845-02-41]

3.12

contraste

a) Au sens perceptif: évaluation de la différence d'aspect de deux ou plusieurs parties du champ observé, juxtaposées dans l'espace ou dans le temps (*d'où contraste de luminosité, contraste de clarté, contraste de couleur, contraste simultané, contraste successif, etc.*).

b) Au sens physique: grandeur associée au contraste de luminosité perçu, généralement définie par une formule faisant intervenir les luminances des stimulus considérés, par exemple: $\Delta L/L$ au voisinage du seuil de luminance, ou L_1/L_2 pour des luminances beaucoup plus élevées

[VEI 845-02-47]

3.13

message

groupe de caractères et de commandes de fonction qui est transmis comme un tout d'un émetteur à un récepteur et dont la disposition est déterminée à la source

[VEI 721-09-01]

4 Principes de codage

4.1 Généralités

Des principes de codage doivent être établis dès l'étape préliminaire de la conception de l'équipement et doivent être homogènes avec ceux utilisés pour d'autres équipements à l'intérieur de la même installation ou du même procédé.

Le choix d'un code particulier dépend des tâches à accomplir par le personnel et des conditions dans lesquelles ces tâches doivent être remplies.

Il est recommandé d'appliquer un ou plusieurs des moyens suivants pour le codage des indications:

Codes visuels:

- la couleur;
- les formes;
- la position;
- les alternances dans le temps de caractéristiques (éclats).

Codes acoustiques:

- les types de son;
- les tonalités pures;
- les alternances dans le temps de caractéristiques.

Codes tactiles:

- les formes;