

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
73**

Quatrième édition
Fourth edition
1991-04

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION**

**Codage des dispositifs indicateurs
et des organes de commande
par couleurs et moyens supplémentaires**

**Coding of indicating devices
and actuators
by colours and supplementary means**



**Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 73 1991**

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
73**

Quatrième édition
Fourth edition
1991-04

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION**

**Codage des dispositifs indicateurs
et des organes de commande
par couleurs et moyens supplémentaires**

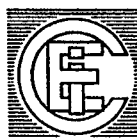
**Coding of indicating devices
and actuators
by colours and supplementary means**

© CEI 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means electronic or mechanical including photocopying and microfilm without permission in writing from the publisher

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	10
4 Spécifications générales	12
4 1 Principes de codage	12
4 2 Codage par les couleurs	14
4 3 Choix des couleurs	16
4 4 Codification des informations par une lumière clignotante	18
4 5 Utilisation de moyens complémentaires aux couleurs	20
5 Dispositifs indicateurs	20
5 1 Modes d'utilisation	20
5 2 Prescriptions particulières pour les indicateurs mécaniques	26
6 Organes de commande	28
6 1 Organes de commande non lumineux	28
6 2 Organes de commande lumineux	30
6 3 Organes de commande représentés sur écran	34
 Annexes	
A Exemples pour l'application d'une information codée	36
B Exemples de codage par des moyens complémentaires aux couleurs	40

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	11
4 General requirements	13
4 1 Coding principles	13
4 2 Coding by colours	15
4 3 Choice of colours	17
4 4 Information coding with flashing light	19
4 5 Use of means supplementary to colour	21
5 Indicating devices	21
5 1 Mode of use	21
5 2 Special requirements for mechanical indicators	27
6 Actuators .	29
6 1 Non-illuminated actuators	29
6 2 Illuminated actuators	31
6 3 Actuators as a part of a pictorial presentation on a video display screen	35
Annexes	
A Examples for the application of information coding	37
B Examples of coding by supplementary means to colour	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CODAGE DES DISPOSITIFS INDICATEURS ET DES ORGANES DE COMMANDE PAR COULEURS ET MOYENS SUPPLÉMENTAIRES

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations

La présente Norme internationale a été établie par le Comité d'Etudes n° 16 de la CEI Marques des bornes et autres marques d'identification

Elle remplace la troisième édition, parue en 1984

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

Le texte de cette norme est issu de l'édition précédente et des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
16(BC)70	16(BC)71

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

Les annexes A et B sont informatives

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CODING OF INDICATING DEVICES AND ACTUATORS
BY COLOURS AND SUPPLEMENTARY MEANS

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations

This International Standard has been prepared by IEC Technical Committee No 16:
Terminal markings and other identifications

It replaces the third edition issued in 1984

It has the status of a basic safety publication in accordance with IEC Guide 104

The text of this standard is based on the previous edition and the following documents

Six Months' Rule	Report on Voting
18(CO)70	18(CO)71

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table

Annexes A and B are informative

INTRODUCTION

Supervision et intervention sont les principales tâches du personnel responsable d'un équipement électrique de surveillance et de commande

Les dispositifs indicateurs pour la représentation des conditions 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

La représentation des informations doit satisfaire aux besoins des utilisateurs pour les tâches de surveillance et de commande qu'ils doivent accomplir, par exemple, dans les processus industriels étendus

La sécurité et les aspects ergonomiques doivent aussi être pris en compte. La seule utilisation des couleurs est souvent insuffisante pour permettre une représentation sans équivoque des conditions. Lorsque cela est nécessaire, les couleurs doivent être complétées par d'autres moyens

En plus d'un marquage non ambigu des dispositifs indicateurs et des organes de commande, il est spécifié un système clair et homogène de codage par couleurs et par moyens supplémentaires

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

L'utilisateur est appelé à décider sur lequel de ces critères de codage son application doit se fonder

INTRODUCTION

Supervision and intervention are the principal tasks of personnel engaged in the monitoring and operation of electrical equipment

Indicating devices for the representation of conditions, and actuators to enable intervention under normal and fault conditions, are essential to this purpose

The information presented shall meet the needs of the users for the monitoring and operating tasks which they are required to perform, for example, of extensive industrial processes

Safety and ergonomic aspects also have to be taken into account. The use of colours alone is often insufficient to ensure unambiguous representation of information. Where necessary, colours shall be supplemented by other means

Apart from an unambiguous marking of the indicating devices and actuators there is a requirement for a clear and consistent system of coding by colours and supplementary means

The choice of a code will depend on the information which it is intended to impart. This may relate to the state of equipment (or part of it), to the condition of a process, and/or to the effects which this condition has on persons, property and the environment

The user is required to decide on which of these criteria the coding for his application is to be based

CODAGE DES DISPOSITIFS INDICATEURS ET DES ORGANES DE COMMANDE PAR COULEURS ET MOYENS SUPPLÉMENTAIRES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit des règles générales en vue d'attribuer une signification unique à certaines couleurs et à certains moyens supplémentaires pour les dispositifs de signalisation et les organes de commande 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 de l'équipement,
- faciliter la surveillance et la commande adéquates d'un équipement ainsi que la maintenance du matériel,
- faciliter la reconnaissance rapide des conditions de commande et la position des organes de commande

La présente norme est d'application générale

- allant de cas simples de voyants de signalisation, boutons-poussoirs, indicateurs mécaniques, diodes électroluminescentes (DEL) ou consoles de visualisation jusqu'à ceux de pupitres de commande pouvant comprendre une large variété de dispositifs pour conduire une machine ou un processus,
- quand la sécurité des personnes, des biens et/ou de l'environnement est impliquée et aussi quand les couleurs et les moyens supplémentaires sont utilisés afin de faciliter la surveillance et la commande adéquates d'un équipement,
- quand un codage particulier est assigné par un Comité d'Etudes pour une fonction spécifique

Quand la sécurité des personnes, des biens et/ou de l'environnement est impliquée, le Comité d'Etudes concerné peut spécifier des prescriptions particulières dans le cadre de cette publication de sécurité fondamentale

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y 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 aux 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.

CEI Guide 104 1984, *Guide pour la rédaction des normes de sécurité, et rôle des Comités chargés de fonctions pilotes de sécurité et de fonctions groupées de sécurité*

CEI 50(441) 1973, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) Chapitre 441 Appareillage et fusibles*

CEI 50(845) 1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) Chapitre 845 Eclairage*

CODING OF INDICATING DEVICES AND ACTUATORS BY COLOURS AND SUPPLEMENTARY MEANS

1 Scope

This International Standard establishes general rules for assigning particular meanings to certain colours and supplementary means for indicating devices and actuators in order to

- increase the safety of persons, property and/or the environment through the safe monitoring and operation of the equipment,
- facilitate the proper monitoring, operation and maintenance of the equipment,
- facilitate the rapid recognition of operating conditions and actuator positions

This standard is for general application

- from simple cases such as single indicator lights, push-buttons, mechanical indicators, light emitting diodes (LEDs) or video display screens up to extensive control stations which may include a wide variety of devices for controlling a machine or process,
- where the safety of persons, property and/or the environment is involved, and also where colours and supplementary means are used to facilitate the proper monitoring and operating of equipment,
- where a particular kind of coding is to be assigned by a Technical Committee to a specific function

Where no safety of persons, property and/or environment is involved, the relevant Technical Committee may specify special requirements within the framework of this basic safety publication

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC Guide 104 1984, *Guide to the drafting of safety standards, and the role of Committees with safety pilot functions and safety group functions*

IEC 50(441) 1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 441 Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 50(845) 1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 845 Lighting*

CEI 204 *Équipement électrique des machines industrielles*

CEI 417 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 447 1974, *Normalisation du sens de mouvement des organes de manoeuvre des appareils électriques*

CEI 617 *Symboles graphiques pour schémas*

ISO 3864 1984, *Couleurs et signaux de sécurité*

ISO 7000 1989, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel - Index et tableau synoptique*

Publication CIE n° 2-2 (TC 1 6) 1975, *Couleurs des signaux lumineux*

3 Définitions

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

3 1 dispositif indicateur Dispositif mécanique, optique, électrique ou électronique fournissant une information visible ou audible

3 2 organe de commande¹ Partie du mécanisme transmetteur (d'un auxiliaire de commande) à laquelle un effort extérieur de manoeuvre est appliqué [VEI 441-15-22]

NOTE - L'organe de commande peut prendre la forme d'une poignée, d'un bouton, d'un bouton-poussoir, d'une roulette, d'un plongeur, etc.

3 3 indicateur mécanique Dispositif indicateur qui fait partie intégrante d'un appareil mécanique ou électromécanique de connexion (par exemple 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

3 4 feu (de signalisation) Dispositif conçu pour émettre un signal lumineux [VEI 845-11-05]

3 5 diode électroluminescente (DEL) Dispositif physique encapsulant une jonction p-n et émettant une radiation optique quand il est excité par un courant électrique [VEI 845-04-40 modifié]

3 6 organe de commande lumineux Organe de commande associé à une source de lumière donnant une indication visuelle par allumage. La source de lumière peut dépendre ou être indépendante de l'action de l'organe de commande

¹⁾ Pour les besoins de cette norme, l'organe de commande dans le cas d'une visualisation interactive sur écran est considéré comme faisant partie de la visualisation représentant la fonction du dispositif de commande

IEC 204 *Electrical equipment of industrial machines*

IEC 417 1973, *Graphical symbols for use on equipment Index, survey and compilation of the single sheets*

IEC 447 1974, *Standard directions of movement for actuators which control the operation of electrical apparatus*

IEC 617 *Graphical symbols for diagrams*

ISO 3864 1984, *Safety colours and safety signs*

ISO 7000 1989, *Graphical symbols for use on equipment - Index and synopsis*

Publication CIE No 2-2 (TC 1 6) 1975, *Colors of light signals*

3 Definitions

For the purpose of this standard, the following definitions shall apply

3 1 Indicating device: A mechanical, optical, electrical or electronic device providing visible or audible information

3 2 actuator¹ The part of the actuating system (of a control switch) to which an external force action is applied [IEV 441-15-22 modified]

NOTE - The actuator may take the form of a handle, knob, push-button, roller, plunger, etc

3 3 mechanical indicator Indicating device which forms an integral part of a mechanical or electro-mechanical switching device (e g circuit-breaker) and which indicates whether it is in the OPEN or CLOSED position or an intermediate position (e g star position of a star-delta starter) but which is not intended as a manual actuator

3 4 signal light: Object or apparatus designed to emit a light signal [IEV 845-11-05]

3 5 light emitting diode (LED) Solid state device embodying a p-n junction, emitting optical radiation when excited by an electric current [IEV 845-04-40]

3 6 Illuminated actuator Actuator with an integral light source giving visual indication by illumination The operation of the light source may be related to or independent of the actuator action

¹⁾ For the purpose of this standard the actuator in the case of an interactive screen display is considered to be that part of the screen display which represents the actuator function

3 7 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 8 luminosité Attribut d'une sensation visuelle selon lequel une surface paraît émettre plus ou moins de lumière [VEI 845-02-28]

3 9 saturation Chromie d'une surface, évaluée relativement à sa luminosité [VEI 845-02-41]

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

3 10 contraste

1) Au sens perceptif Evaluation 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)

2) 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 11 moyens supplémentaires Les moyens supplémentaires au sens de cette norme sont des codes utilisant des formes, positions ou durées de signaux visibles ou bien le type, la fréquence et la durée de signaux audibles

4 Spécifications générales

4 1 Principes de codage

Des principes de codage doivent être établis à 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 processus

Les codes doivent être expliqués dans la documentation associée à l'équipement particulier ou à l'installation

Le codage par tonalité chromatique ou par clignotement attire généralement la plus grande attention et doit être utilisé avec des significations homogènes et pour des informations de la plus haute priorité

En complément à la couleur, des moyens supplémentaires peuvent être utilisés et/ou des informations écrites peuvent être fournies sur le matériel (équipement) ou à proximité

Lorsque des personnes distinguant mal les couleurs peuvent être employées comme opérateurs, il est recommandé que la couleur ne soit pas le seul moyen de codage

Lorsque la signification des couleurs a trait à la sécurité des personnes et à l'environnement (voir 4 3 1), des moyens de codage complémentaires doivent être fournis

3 7 hue Attribute of a visual sensation according to which an area appears to be similar to one of the perceived colours, red, yellow, green, and blue, or to a combination of two of them [IEV 845-02-35]

3 8 brightness Attribute of a visual sensation according to which an area appears to emit more or less light [IEV 845-02-28]

3 9 saturation Chromaticness, colourfulness, of an area judged in proportion to its brightness [IEV 845-02-41]

NOTE - For given viewing conditions and at luminance levels within the range of photopic vision, a colour stimulus of a given chromaticity exhibits approximately constant saturation for all luminance levels, except when the brightness is very high

3 10 contrast

1) In the perceptual sense Assessment of the difference in appearance of two or more parts of a field seen simultaneously or successively (hence brightness contrast, lightness contrast, colour contrast, simultaneous contrast, successive contrast, etc)

2) In the physical sense Quantity intended to correlate with the perceived brightness contrast, usually defined by one of a number of formulae which involve the luminances of the stimuli considered, for example $\Delta L/L$ near the luminance threshold, or L_1/L_2 for much higher luminances [IEV 845-02-47]

3 11 supplementary means Supplementary means in the sense of this standard are codes using the shapes, positions, or times of visual codes, alternatively, the type, frequency, or times of audible codes

4 General requirements

4 1 Coding principles

Coding principles shall be established at an early stage of system design and shall be consistent with those used for other equipment within the same plant or process

Codes shall be explained in the associated documentation of the particular equipment and/or the plant

Coding by colour-hue or flashing shall be used with consistent meanings and for the highest priority information

In addition to colour, supplementary means may be used and/or written information provided on or near the device/equipment

Where persons with defective colour vision may be employed as operators, it is recommended that colour shall not be the sole means of coding

Where the meaning of colours relates to the safety of persons or the environment (see 4 3 1) then supplementary means of coding shall be provided

Les tableaux 1 et 2 donnent des exemples de codage par la couleur et par des moyens supplémentaires

Tableau 1 – Codage par la couleur

Codage	
Moyens	Caractéristiques
Couleur	– Teinte, tonalité (chromatique) – Saturation – Luminosité – Contraste

Tableau 2 – Codage par des moyens complémentaires aux couleurs

Codage	
Moyens supplémentaires	Caractéristiques
Signaux visibles	
Forme	– Caractère (alphanumérique, pictogramme, ligne, symbole graphique) – Forme (fonte, taille, épaisseur de trait des caractères) – Texture (type de ligne, hachures, pointillés)
Position	– Emplacement (absolu, relatif) – Orientation (avec ou sans système de référence)
Durée	Changement des caractéristiques – Alternance de couleur (éclat) – Alternance de forme (éclat) – Alternance de position (éclat)
Signaux audibles	
Type de son	– Tonalité – Bruits – Message parlé
Fréquence	– Fréquence choisie
Durée	Changement des caractéristiques – Alternance de composition de fréquences – Alternance de pression acoustique – Durée totale

4.2 Codage par les couleurs

La couleur est l'un des moyens les plus efficaces d'attirer l'attention

Des significations particulières sont attribuées à certaines couleurs (voir 5.1 et tableaux 4, 5 et 6). Ces couleurs doivent être facilement identifiées et distinguées de la couleur de fond et de toutes autres couleurs attribuées. L'usage de certaines couleurs doit être réservé à des applications impliquant la sécurité.

Par souci de clarté, il est recommandé que le nombre de couleurs utilisées dans une application donnée soit limité au minimum pratique.

Tables 1 and 2 give examples of coding by colour and supplementary means

Table 1 – Coding by colour

Coding	
Means	Elements
Colour	– Hue – Saturation – Brightness – Contrast

Table 2 – Coding by supplementary means to colour

Coding	
Supplementary means	Elements
Visual codes	
Shape	– Figure (alphanumeric, photographs, graphical symbols, lines) – Form (character font, size, line width) – Texture (line type, shading, dotting)
Position	– Location (absolute, relative) – Orientation (with or without reference system)
Time	Change of element – Colour over time (flashing) – Shape over time (flashing) – Position over time (flashing)
Audible codes	
Type of sound	– Tones – Noises – Languages
Frequency	– Selected frequency
Time	Change of element – Frequency composition over time – Sound pressure over time – Total duration

4.2 Coding by colours

Colour is one of the most effective means of attracting attention

Specific meanings are assigned to specific colours (see 5.1 and tables 4, 5 and 6) and these colours shall be easily identifiable and distinguishable from the background colour and any other assigned colours. Certain colours shall be reserved for safety applications.

For clarity, it is recommended that the number of colours used in a given application is kept to the minimum practicable.

C'est pourquoi cette norme traite des dispositifs indicateurs et des organes de commande ayant seulement les couleurs suivantes

ROUGE, JAUNE, VERT, BLEU, NOIR, GRIS, BLANC

NOTE - La couleur NOIR est aussi utilisée pour des dispositifs indicateurs, par exemple pour des consoles de visualisation ou des indicateurs mécaniques

En plus de la tonalité chromatique qui est le premier mode de codage par couleur, des informations plus étendues sur une certaine couleur peuvent être données par saturation, luminosité ou contraste

Lorsque la couleur est le seul moyen de codage, les coordonnées de la couleur spécifiée ne doivent pas dépasser les limites recommandées pendant l'espérance de vie des dispositifs indicateurs et des organes de commande dans les conditions de service spécifiées

Les définitions exactes sont données

- pour les couleurs de surface ISO 3864
«Couleurs et signaux de sécurité»
- pour les feux émis Publication CIE n° 2-2 (TC 1 6) 1975
«Couleurs des signaux lumineux»

NOTE - Il est nécessaire de noter qu'une couleur perçue est toujours un mélange de lumière émise (par exemple feu de signalisation) et de lumière incidente (par exemple au lieu de travail)

4 3 Choix des couleurs

4 3 1 Généralités

Les principes généraux pour la signification des couleurs concernant l'information de codage sont donnés dans le tableau 3

Tableau 3 – Signification des couleurs pour le codage - Principes généraux

Couleur	Signification		
	Sécurité des personnes ou de l'environnement	Conditions du processus	Etat de l'équipement
ROUGE	Danger	Urgence	Pas de signification particulière
JAUNE	Attention	Anomalie	Pas de signification particulière
VERT	Sécurité	Normale	Pas de signification particulière
BLEU	Signification obligatoire		
BLANC GRIS NOIR	Pas de signification spécifique attribuée		

NOTES

1 Si des dispositifs indicateurs connectés en parallèle sont montés à des emplacements différents, où la même source d'information peut avoir des significations différentes, des couleurs différentes peuvent être utilisées pour ces dispositifs indicateurs (voir annexe A)

2 Les lampes à décharge et les DEL jaunes peuvent être utilisées pour le BLANC s'il n'y a pas de risque de confusion pour l'opérateur

3 Il ne doit pas y avoir de doute par exemple lors de l'emploi de diode électroluminescente BLANC, JAUNE et VERT si au moins deux de ces couleurs sont utilisées

For reasons of clarity, this standard deals with indicating devices and actuators having the following colours only:

RED, YELLOW, GREEN, BLUE, BLACK, GREY, WHITE

NOTE - The colour **BLACK** is also used for indicating devices, e.g. for symbols on video display screens or mechanical indicators

Beside hue as the first kind of colour coding, more extended information on a certain colour may be given by saturation, brightness or contrast

Where colour is the sole means of coding, the coordinates of the specified colour shall not go beyond the recommended boundaries during the expected life of the indicating devices and actuators and under the specified service conditions

For the exact definitions see

- for surface colours ISO 3864
"Safety colours and safety signs"
- for emitted lights CIE Publication No. 2-2 (TC 16) 1975
"Colors of light signals"

NOTE - It is necessary to note that perceived colour is due to the combined effects of emitted light, if any (e.g. of a signal light) and incident light (e.g. of the working place)

4.3 Choice of colours

4.3.1 General

The general principles for the meaning of colours for the coding of information are given in table 3

Table 3 – Meaning of colours for coding - General principles

Colour	Meaning		
	Safety of persons or environment	Condition of process	State of equipment
RED	Danger	Emergency	No general meaning
YELLOW	Caution	Abnormal	No general meaning
GREEN	Safe	Normal	No general meaning
BLUE	Mandatory significance		
WHITE GREY BLACK	No specific meaning assigned		

NOTES

1 If indicating devices connected in parallel are mounted at different locations, where the same source of information may have different meanings, different colours may have to be used for the indicating devices (see annex A)

2 Gas discharge lamps and yellow LEDs may be used for **WHITE** if there is no risk of confusion by the operator

3 No doubt should arise, for example from the use of LEDs for **WHITE**, **YELLOW** and **GREEN** if at least two of these are used

La couleur à visualiser par les indicateurs doit être choisie selon le type d'information à communiquer. Des significations doivent être attribuées aux couleurs selon la priorité donnée aux critères de surveillance suivants

- sécurité des personnes et de l'environnement,
- conditions du processus,
- état de l'équipement

Le critère utilisé pour le choix du code de couleur doit être décidé de façon non ambiguë conformément aux significations données dans les tableaux 4 à 6 et cela sans causer de confusion entre les significations de ces tableaux

4 3 2 *Couleurs utilisées sur les consoles de visualisation*

Les couleurs utilisées pour transmettre des informations sont spécifiées en 4 2 et leur signification en 4 3 1

Les couleurs doivent contraster de manière satisfaisante avec les couleurs adjacentes et avec le fond de la console

La signification attribuée à chaque couleur doit être uniformément appliquée dans un ensemble de visualisation et il y a lieu qu'elle reste aussi cohérente avec les autres instruments, les visualisations de contrôle et d'alarme associées

Dans le cas de significations relatives à la sécurité il convient que les couleurs soient brillantes, saturées et contrastées

Dans le cas d'informations de bas niveau de priorité, elles peuvent être atténuées et non saturées

4 3 3 *Couleurs de contraste de surface*

Si une couleur de contraste de surface est prescrite pour une application de sécurité, par exemple entre un indicateur ou un organe de commande et la surface de montage, elle doit être conforme à l'ISO 3864. Cependant, la couleur de contraste de surface pour un organe de commande ARRÊT d'urgence de couleur ROUGE peut être JAUNE

NOTE - La CEI 204 donne un exemple pour les leviers et les boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence

4 4 *Codification des informations par une lumière clignotante*

Une lumière fixe est normalement utilisée pour les voyants lumineux de signalisation et pour les organes de commande lumineux. Pour permettre une distinction plus nette, pour donner des informations complémentaires et pour attirer spécialement l'attention, une lumière clignotante peut être utilisée, par exemple, aux fins suivantes

- a) attirer davantage l'attention,
- b) exiger une action immédiate,
- c) indiquer une divergence entre l'état commandé (ou l'état indiqué) et l'état effectif de l'équipement correspondant,
- d) indiquer un changement d'état (lumière clignotante pendant une période de transition)

The colour to be displayed by indicating devices shall be chosen with regard to the information to be imparted. Meanings shall be assigned to the colours according to which of the following monitoring criteria is given priority

- safety of persons and the environment,
- condition of the process,
- state of the equipment

Which one of these criteria is applied for the choice of colour coding shall be decided unambiguously according to the meanings given in tables 4 to 6 without causing confusion between the meaning of these tables

4 3 2 Colours on video display screens

The colours used for transmitting information within the scope of this standard shall be as specified in 4 2 and their meanings shall be as specified in 4 3 1

Colours shall contrast adequately with adjacent colours and with the background of the display

The meaning assigned to each colour shall apply consistently within a suite of displays, and should also apply consistently with other related instruments, control and alarm displays

In case of safety related meanings the colours should be bright, saturated and contrasting

For low priority information the colours may be dim and unsaturated

4 3 3 Surface contrast colours

If a surface contrast colour is required for a safety application, for example, between an indicator or actuator and the mounting surface, it shall be in accordance with ISO 3864. However, the surface contrast colour for a RED coloured emergency-stop actuator may be YELLOW

NOTE - IEC 204 gives an example for emergency-stop handles and push-buttons

4 4 Information coding with flashing light

A steady light is normally used for emitted lights and for illuminated actuators. For further discrimination and information, and especially to give additional emphasis, a flashing light may be used, for example, for the following purpose:

- a) to attract further attention,
- b) to request immediate action,
- c) to indicate a discrepancy between a commanded state (or an indicated state) and the actual state of the related equipment,
- d) to indicate a change of state (flashing during a transition period)

Pour les lumières clignotantes, la couleur choisie et toutes instructions éventuelles déterminent si une action, par exemple à exécuter par l'opérateur, est nécessaire

NOTE - Dans le cas d'un voyant pouvant émettre une lumière clignotante, l'acquiescement du message transmis par la lumière clignotante provoque, en général, le changement de la lumière clignotante en lumière fixe

Deux fréquences de clignotement, f_1 et f_2 sont reconnues. L'information correspondant au plus haut degré de priorité doit être associée à la fréquence de clignotement la plus haute utilisée dans le cas concerné

Les gammes de fréquences de clignotement admises sont les suivantes

- f_1 clignotement lent, 0,4 Hz à 0,8 Hz (24 à 48 allumages par minute),
- f_2 clignotement normal, 1,4 Hz à 2,8 Hz (84 à 168 allumages par minute)

Lorsqu'une seule fréquence de clignotement est utilisée, la fréquence f_2 doit être utilisée

Le rapport f_1/f_2 des fréquences de clignotement doit être compris entre 1/2,5 et 1/5. Un rapport de 1/4 est recommandé (par exemple les fréquences 0,5 Hz et 2 Hz)

Pour le rapport des durées des états ALLUMÉ/ÉTEINT, des valeurs voisines de 1/1 (durée de l'état ALLUMÉ sensiblement égale à celle de l'état ÉTEINT) sont recommandées. Pour la fréquence f_1 , l'état ALLUMÉ peut durer plus longtemps que l'état ÉTEINT, alors que pour f_2 , la durée de l'état ALLUMÉ peut être plus courte que celle de l'état ÉTEINT. Cependant, pour la fréquence f_1 , le rapport des durées des états ALLUMÉ/ÉTEINT ne doit pas être supérieur à 2/1 et, pour f_2 , ce rapport ne doit pas être supérieur à 1/2.

NOTE - Pour les textes clignotants, il est recommandé de faire clignoter l'arrière-plan au lieu du texte lui-même

4.5 Utilisation de moyens complémentaires aux couleurs

Lorsque le codage par couleur est utilisé dans des applications mettant en cause la sécurité, celui-ci doit être complété par d'autres moyens de codage (voir 4.1)

Dans le cas où le codage par couleur seul peut être insuffisant (par exemple dans des processus complexes ou lorsque la couleur n'a pas de signification particulière ou encore lorsque l'équipement peut être utilisé par des personnes distinguant mal les couleurs), il convient alors d'employer un ou plusieurs moyens complémentaires de codage.

L'annexe B donne des exemples de codage par des moyens complémentaires aux couleurs.

La signification des codes supplémentaires doit être évidente pour les utilisateurs auxquels elle est destinée et elle doit être sans équivoque.

5 Dispositifs Indicateurs

5.1 Modes d'utilisation

Les dispositifs indicateurs peuvent être utilisés dans les modes suivants

a) Indication

Pour fournir une information d'état, pour attirer l'attention de l'opérateur ou pour lui indiquer d'exécuter une tâche déterminée

For flashing lights, the colours chosen and any instruction legend that may be given will determine if an action, for example by the operator, is necessary

NOTE - When a flashing light is used in connection with an annunciator, the acknowledgement of the message conveyed by the flashing light generally results in the flashing light becoming steady

Two flashing frequencies, f_1 and f_2 are recognized. The information with the highest priority shall be associated with the higher flashing frequency used in the case concerned

The permitted ranges for flashing frequencies are the following

- f_1 slow flashing, 0,4 Hz to 0,8 Hz (24 to 48 flashes per minute),
- f_2 normal flashing, 1,4 Hz to 2,8 Hz (84 to 168 flashes per minute)

Where only one flashing frequency is used, it shall be f_2

The ratio f_1/f_2 of the flashing frequencies shall be constant for a given application and shall be at least 1/2,5 but not more than 1/5. A ratio of 1/4 is recommended (for example the frequencies 0,5 Hz and 2 Hz)

It is recommended that the PULSE PAUSE ratio be about 1/1, i.e. the ON time of the light should be about equal to the OFF time. For f_1 , the PULSE may be longer than the PAUSE, for f_2 the PULSE may be shorter than the PAUSE. However, for f_1 the PULSE PAUSE ratio of 2/1 and, for f_2 the PULSE PAUSE ratio of 1/2 shall not be exceeded

NOTE - For flashing text strings it is recommended to make the background field flash instead of the text string itself

4.5 Use of means supplementary to colour

Where coding by colour is used in safety related applications, this shall be supplemented by other means of coding (see 4.1)

If coding by colour alone may be insufficient (e.g. in complex processes, or where colour has no specific meaning, or where equipment may be used by persons with defective colour vision) then one or more supplementary means of coding should be employed

Annex B shows examples of coding by supplementary means to colour

The meanings of supplementary codes shall be evident to the intended users, and shall be unambiguous

5 Indicating devices

5.1 Mode of use

Indicating devices may be used in the following modes

a) Indication

To provide status information, to attract the operator's attention, or to indicate that he should perform a certain task

b) Confirmation

Pour confirmer un ordre, ou le résultat d'une commande, pour confirmer la fin d'un changement ou d'une période de transition

La signification des couleurs utilisées pour les dispositifs indicateurs doit être celle donnée dans les tableaux 4 à 6

Le tableau 4 donne la signification des couleurs des dispositifs indicateurs relatives à la sécurité des personnes et/ou de l'environnement

Le tableau 5 donne la signification des couleurs des dispositifs indicateurs relatives à la condition du processus

Le tableau 6 donne la signification des couleurs des dispositifs indicateurs relatives à l'état de l'équipement

L'utilisation des couleurs ROUGE, JAUNE et VERT au lieu des couleurs préférées BLANC, GRIS et NOIR du tableau 6 est permise si aucun risque de confusion n'est possible avec la signification des tableaux 4 et 5 et si les couleurs sont complétées par des symboles graphiques et/ou des informations écrites fournies sur ou près des dispositifs indicateurs

NOTE - L'application détaillée de ces règles générales pour des applications spécifiques peut être donnée dans la norme CEI qui s'y rapporte

Tableau 4 – Signification des couleurs des dispositifs indicateurs relatives à la sécurité des personnes, des biens et/ou de l'environnement

1	2	3	4	5	6
Couleur	Signification	Explication	Action à accomplir par l'opérateur	Action à accomplir par les autres personnes (voir note)	Exemples d'application
ROUGE	Danger	Situation dangereuse ou ordre impératif	Réponse immédiate à une situation dangereuse	Fuite ou arrêt	– Entrée interdite
JAUNE	Attention	– Hors de marche – Situation troublée – Risque permanent ou temporaire (par exemple accessibilité à des parties actives ou mobiles)	Intervention pour prévenir une situation dangereuse	Evacuation ou accès restreint	– Accès restreint
VERT	Sécurité	– Indication d'une situation de sécurité – Sécurité assurée – Feu vert	Pas d'action exigée	Pas d'action exigée	– Chemin sûr
BLEU	Obligatoire	– Indication d'un besoin d'une action obligatoire	Action obligatoire	Action obligatoire	– Sens unique
BLANC GRIS NOIR	Pas de signification spécifique attribuée	– Information générale	Pas d'action exigée	Pas d'action exigée	– Information sur le chemin

NOTE - Personnes qui sont à proximité du site ou du processus mais ne sont pas elles-mêmes des opérateurs

b) Confirmation

To confirm a command or the result of a command, or to confirm the termination of a change or transition period

The meaning of colours used for coding indicating devices shall be as given in tables 4 to 6

Table 4 gives the meaning of colours of indicating devices with respect to the safety of persons and/or environment

Table 5 gives the meaning of colours of indicating devices with respect to the condition of the process

Table 6 gives the meaning of colours of indicating devices with respect to the state of equipment

The use of the colour RED, YELLOW and GREEN in place of the preferred colours WHITE, GREY and BLACK in table 6 is permitted only, if no risk of confusion arises with the meaning of tables 4 and 5 and the colours are supplemented with graphical symbols and/or by written information provided on or near the indicating devices

NOTE - The detailed application of these general rules to specific applications may be given in the relevant IEC standard

Table 4 – Meaning of colours of indicating devices with respect to the safety of persons, property and/or the environment

1	2	3	4	5	6
Colour	Meaning	Explanation	Action by the operator	Action by other persons (see note)	Examples of application
RED	Danger	Dangerous situation or imperative order	Immediate response to deal with a dangerous situation	Escape or stop	– Prohibited entry
YELLOW	Caution	– Out of order – Faulty situation – Permanent or temporary risk (e.g. accessibility to live or moving parts)	Intervention to prevent a dangerous situation	Evacuation or restricted access	– Restricted access
GREEN	Safe	– Indication of a safe situation – Safe to proceed – Way clear	No action demanded	No action demanded	– Escape route
BLUE	Mandatory	– Indication of a need for mandatory action	Mandatory action	Mandatory action	– Mandatory route
WHITE GREY BLACK	No specific meaning assigned	– General information	No action demanded	No action demanded	– Explanation of a route

NOTE - Persons who are in the vicinity of the plant or process, but who are not themselves operators

Tableau 5 – Signification des couleurs des dispositifs indicateurs relatives à la condition du processus

1	2	3	4	5
Couleur	Signification	Explication	Action à accomplir par l'opérateur	Exemples d'application
ROUGE	Urgence	Conditions dangereuses	Réponse immédiate à une situation dangereuse, par exemple en: – actionnant le bouton ARRÊT D'URGENCE – ouvrant la vanne de sécurité – démarrant la pompe de refroidissement	– Pression/température hors des limites de sécurité – Chute de tension – Panne sur un organe essentiel – Stoppage de machines essentielles, systèmes de service – Température de congélation trop haute – Dépassement de la position d'ARRÊT d'un engin de levage
JAUNE	Anormal	– Conditions anormales – Condition critique imminente	Surveillance et/ou intervention (par exemple rétablissement de la fonction prévue)	– Pression/température s'éloignent de la normale – Déclenchement d'un dispositif de protection ou d'un auxiliaire – Surcharge transporteur – Dépassement de course d'un interrupteur – Changement de position d'une vanne ou courroie de transporteur – Température de congélation très basse
VERT	Normal	Conditions normales	Optionnel	– Autorisation du processus – Indication de fonctionnement normal
BLEU	Obligatoire	Indication d'une condition nécessitant une action	Action obligatoire	– Instruction vers l'opérateur pour entrer des valeurs pré-sélectionnées
BLANC GRIS NOIR	Pas de signification spécifique attribuée	Toute signification si un doute subsiste sur l'utilisation du ROUGE, JAUNE, VERT, BLEU	Surveillance	– Informations générales (par exemple confirmation d'une commande, indication de valeurs mesurées)

Table 5 – Meaning of colours of indicating devices with respect to the condition of the process

1	2	3	4	5
Colour	Meaning	Explanation	Action of the operator	Examples of application
RED	Emergency	Dangerous conditions	Immediate action to deal with a dangerous condition, e g by: – operating emergency stop – opening safety valve – Starting cooling pump	– Pressure/temperature out of safe limits – Voltage drop – Breakdown of a main unit – Stoppage of necessary machines, service systems – Deep-freezer temperature too high – Over-travelling of a stop position of a hoist
YELLOW	Abnormal	– Abnormal conditions – Impending critical condition	Monitoring and/or intervention (e g by re-establishing the intended function)	– Pressure/temperature different from normal level – Tripping of a protecting device or of an auxiliary unit – Conveyor overloaded – Overtravelling of a limit switch – Position change of a valve or conveyor belt – Deep-freezer on super freezing
GREEN	Normal	Normal conditions	Optional	– Authorisation to proceed – Indication of normal working limits
BLUE	Mandatory	Indication of a condition which requires action	Mandatory action	– Instruction to the operator to enter preselected values
WHITE GREY BLACK	No specific meaning assigned	Any meaning, may be used whenever doubt exists about the application of RED, YELLOW, GREEN, BLUE	Monitoring	– General information, (e g confirmation of a command, indication of measured values)

Tableau 6 – Signification des couleurs préférées des dispositifs indicateurs relatives à l'état de l'équipement

1	2	3
Couleur	Signification	Exemples d'application
BLEU	Obligatoire	Indications nécessaires à entrer: – valeurs présélectionnées – autre mode de contrôle
BLANC GRIS NOIR (voir 5 1)	Pas de signification spécifique attribuée	Indication d'état, par exemple: – interrupteur FERMÉ/OUVERT – vanne FERMÉ/OUVERT – moteur ARRÊT/MARCHE

5 2 Prescriptions particulières pour les indicateurs mécaniques

5 2 1 Marquage

Lorsque des symboles graphiques appropriés sont normalisés dans la CEI 417, les voyants mécaniques de signalisation doivent être marqués avec ces symboles

Si des symboles additionnels sont nécessaires, ils doivent être en harmonie avec la CEI 617 ou avec l'ISO 7000. Si aucun symbole approprié n'est normalisé, le voyant de signalisation peut être marqué en toutes lettres ou en acronymes reconnus

5 2 2 Couleurs

5 2 2 1 Voyants mécaniques de signalisation avec symboles graphiques ou inscription en toutes lettres

Les couleurs des voyants mécaniques de signalisation avec symboles graphiques ou inscription en toutes lettres n'ont pas de signification particulière et sont seulement utilisées pour créer un contraste entre un symbole graphique ou une inscription littérale et son fond de façon à offrir une bonne lisibilité. L'association suivante de couleurs est recommandée.

5 2 2 1 1 Pour toutes les positions d'un interrupteur, à l'exception de la position OUVERT (indiquée par le symbole 417-IEC-5008a conformément à 5 2 2 1 2)

- Symbole ou lettres NOIR
- Fond BLANC ou une autre couleur naturelle claire (par exemple aluminium anodisé)

5 2 2 1 2 Pour donner une distinction claire entre la position OUVERT et toutes les autres positions possibles d'un interrupteur, l'association de couleurs doit être

- Symbole 417-IEC-5008a BLANC ou une couleur naturelle claire
- Fond NOIR

5 2 2 2 Voyants mécaniques de signalisation sans symboles graphiques et sans lettres

Lorsque pour des voyants mécaniques de signalisation seules des couleurs sont utilisées, la signification de telles couleurs doit être strictement conforme aux prescriptions concernant les voyants lumineux de signalisation du 5 1

Table 6 – Meaning of preferred colours of indicating devices with respect to the state of the equipment

1	2	3
Colour	Meaning	Examples of application
BLUE	Mandatory	Indication of a need to enter: – preset values – other mode of control
WHITE GREY BLACK (see 5.1)	No specific meaning assigned	Status indication, e.g.: – switch OPEN/CLOSED – valve CLOSED/OPEN – motor STOPPED/RUNNING

5.2 Special requirements for mechanical indicators

5.2.1 Marking

In cases where suitable graphical symbols are standardized in IEC 417 mechanical indicators shall be marked with those symbols

If additional symbols are required these shall be consistent with IEC 617 or with ISO 7000. If no suitable symbol is standardized the indicator may be marked in complete words or recognized abbreviations.

5.2.2 Colours

5.2.2.1 Mechanical indicators with graphical symbols or words

Colours on mechanical indicators with graphical symbols or words have no specific meaning and are only used to create a contrast between graphical symbols or letters of words and their background in order to give good readability. The following colour scheme is recommended:

5.2.2.1.1 For all switch positions, except the position OPEN (indicated by symbol 417-IEC-5008a according to 5.2.2.1.2)

- Symbol or letters BLACK
- Background WHITE or a light natural colour (e.g. anodized aluminium)

5.2.2.1.2 In order to give a clear distinction between the switch position OPEN and all other possible switch positions the colour scheme shall be

- Symbol 417-IEC-5008a WHITE or a light natural colour
- Background BLACK

5.2.2.2 Mechanical indicators without graphical symbols or words

In cases where only colours are used for mechanical indicators, the meaning of such colours shall be in strict agreement with the requirements for colours of indicating devices in 5.1.

6 Organes de commande

La signification des couleurs utilisées pour le codage des organes de commande est donnée dans le tableau 7

Tableau 7 – Signification générale des couleurs des dispositifs de commande

1	2	3	4
Couleur	Signification	Explication	Exemples d'application
ROUGE	Urgence	Action en cas de danger ou d'urgence	– Arrêt d'urgence – Arrêt ou mise hors tension et arrêt d'urgence – Initiation d'une fonction de sauvegarde (voir note 1)
JAUNE	Anormal	Action en cas de condition anormale	– Intervention pour supprimer la condition anormale – Intervention manuelle pour redémarrer un cycle automatique interrompu
VERT	Sécurité	Action en cas de situation sûre ou préparation à des conditions normales	(voir note 1)
BLEU	Obligatoire	Condition qui nécessite une action	– Fonctions de remise à zéro
BLANC GRIS NOIR	Pas de signification particulière attribuée	Démarrage général des fonctions	– Peut être utilisé pour toute fonction excepté pour l'arrêt d'urgence, par exemple HORS/EN – ARRÊT/MARCHE (voir note 2)

NOTES

1 Pour ARRÊT/HORS normal, voir 6 1 2
MARCHE/EN normal, voir 6 1 3

2 Si des moyens supplémentaires de codage (par exemple forme, position) sont utilisés pour l'identification des organes de commande, la même couleur BLANC ou GRIS ou NOIR peut être utilisée pour différents organes de commande, par exemple BLANC pour des organes de commande MARCHE et BLANC pour des organes de commande ARRÊT

6 1 Organes de commande non lumineux

6 1 1 Organe de commande d'urgence

La couleur utilisée pour les organes de commande ARRÊT d'URGENCE/MISE HORS TENSION doit être ROUGE

6 1 2 Organe de commande d'ARRÊT ou de MISE HORS TENSION

BLANC, GRIS et NOIR sont les couleurs préférées pour les organes de commande d'ARRÊT ou de MISE HORS TENSION avec une préférence pour le NOIR. Le ROUGE est aussi autorisé. Le VERT ne doit pas être utilisé.

Dans le cas où le même organe de commande est utilisé pour l'arrêt d'urgence et ARRÊT/MISE HORS TENSION, la couleur doit être le ROUGE.

6 Actuators

The meanings of the colours used for the coding of actuators shall be as given in table 7

Table 7 – General meaning of colour of actuators

1	2	3	4
Colour	Meaning	Explanation	Examples of application
RED	Emergency	Action in case of danger or emergency	– Emergency stop – Stop or off with emergency stop – Initiation of emergency function (see note 1)
YELLOW	Abnormal	Action in case of abnormal condition	– Intervention to suppress abnormal condition – Manual intervention to restart an interrupted automatic cycle
GREEN	Safe	Action in case of safe situation or to prepare normal conditions	(see note 1)
BLUE	Mandatory	Condition which requires action	– Reset functions
WHITE GREY BLACK	No specific meaning assigned	General initiation of functions	– May be used for any function, except for emergency stop, e.g. OFF/ON, STOP/START (see note 2)

NOTES

1 For normal STOP/OFF see 6.1.2
START/ON see 6.1.3

2 If supplementary means of coding (e.g. shape, position) are used for identification of actuators, the same colour WHITE or GREY or BLACK may be used for various actuators, e.g. WHITE for START-actuators and WHITE for STOP-actuators

6.1 Non-illuminated actuators

6.1.1 Emergency actuators

The colour used for EMERGENCY-STOP/OFF actuators shall be RED

6.1.2 STOP/OFF actuators

WHITE, GREY and BLACK are the preferred colours for STOP/OFF actuators, with the main preference being for BLACK, RED is also permitted GREEN shall not be used

In the case of the same actuator used for the emergency and normal STOP/OFF operation the colour shall be RED

6 1 3 *Organe de commande MARCHE ou MISE SOUS TENSION*

BLANC, GRIS et NOIR sont les couleurs préférées pour les organes de commande de MARCHE ou de MISE SOUS TENSION, lesquels ferment les interrupteurs et autorisent le fonctionnement de l'équipement, avec une préférence pour le BLANC. Le VERT est aussi permis. Le ROUGE ne doit pas être utilisé.

NOTE pour 6 1 2 et 6 1 3

Pour les positions relatives des organes de commande, voir la CEI 447

6 1 4 *Utilisation du BLANC et du NOIR pour des significations particulières*

Quand les couleurs BLANC et NOIR sont utilisées pour distinguer les organes de commande MARCHE/MISE SOUS TENSION et ARRÊT/MISE HORS TENSION, alors le BLANC doit être utilisé pour les organes de commande MARCHE/MISE SOUS TENSION et la couleur NOIR doit être utilisée pour les organes de commande ARRÊT/MISE HORS TENSION.

6 1 5 *Les mêmes organes de commande utilisés à la fois pour MARCHE/ARRÊT ou MISE SOUS TENSION/MISE HORS TENSION*

6 1 5 1 BLANC, GRIS et NOIR sont les couleurs préférées pour les organes de commande qui, lorsqu'ils sont utilisés plusieurs fois, agissent alternativement comme un MARCHE et ARRÊT ou un MISE SOUS TENSION/MISE HORS TENSION.

Les couleurs JAUNE et VERT ne doivent pas être utilisées. Le ROUGE doit être seulement utilisé quand le même organe de commande, autre qu'un bouton-poussoir, est utilisé à la fois pour ARRÊT D'URGENCE/MISE HORS TENSION et pour des opérations normales.

6 1 5 2 BLANC, GRIS et NOIR sont les couleurs préférées pour les organes de commande qui provoquent un mouvement lorsqu'ils sont actionnés et arrêtent le mouvement s'ils sont relâchés (fonctionnement par à-coups). Le VERT est aussi permis. Le ROUGE ne doit pas être utilisé.

6 1 6 *Organe de commande de réarmement*

Les organes de commande de réarmement (utilisés, par exemple avec des relais de protection) doivent être BLEU, BLANC, GRIS ou NOIR sauf les organes de commande d'armement qui agissent comme des organes de commande ARRÊT/MISE HORS TENSION et dont la couleur doit être conforme au 6 1 2.

6 2 *Organes de commande lumineux*

6 2 1 *Types*

Une distinction est faite entre les types d'organes de commande lumineux selon les couleurs présentées par la partie lumineuse de commande.

Type a - Organes de commande ayant la même couleur, qu'ils soient éteints ou éclairés.

Type b - Organes de commande ayant une seule couleur d'éclairement différente de celle d'extinction, les deux couleurs ayant des significations.

Type c - Organes de commande ayant plus d'une couleur d'éclairement, par exemple pour indiquer des conditions différentes, mais pour lesquels la couleur d'extinction n'a pas de signification.

NOTE - Les voyants utilisés comme feux de signalisation, mais ne sont pas considérés comme des organes de commande lumineux.

6 1 3 *START/ON actuators*

WHITE, GREY and BLACK are the preferred colours for START/ON actuators, which cause the closing of switching devices and the equipment to start, with the main preference being for WHITE, GREEN is also permitted RED shall not be used

NOTE for 6 1 2 and 6 1 3

For the relative positioning of actuators see IEC 447

6 1 4 *Use of WHITE and BLACK for specific meanings*

Where the colours WHITE and BLACK are used to distinguish between START/ON and STOP/OFF actuators, then the colour WHITE shall be used for START/ON actuators and the colour BLACK shall be used for STOP/OFF actuators

6 1 5 *The same actuators serving for START and STOP or ON and OFF*

6 1 5 1 WHITE, GREY and BLACK are the preferred colours for actuators which, when actuated several times, act alternatively as a START/ON and a STOP/OFF actuator

The colours YELLOW and GREEN shall not be used. The colour RED shall be used only in cases where the same actuator, other than a push-button, is used for both EMERGENCY-STOP/OFF and normal operation

6 1 5 2 WHITE, GREY and BLACK are the preferred colours for actuators which cause a movement while they are actuated and stop the movement when they are released (such as inching or jogging actuators) GREEN is also permitted RED shall not be used

6 1 6 *RESET actuators*

RESET actuators (used, for example, with protective relays) shall be BLUE, WHITE, GREY or BLACK, except RESET actuators which also act as STOP/OFF actuators. The colour of such actuators shall be in accordance with 6 1 2

6 2 *Illuminated actuators*

6 2 1 *Types*

Distinction is made between the types of illuminated actuators according to the colour displayed by the illuminated part of the actuator

Type a - Actuators which have the same colour whether or not they are lighted

Type b - Actuators which have a single colour of lighting that is different from the colour when not lighted and both colours have meanings

Type c - Actuators which have more than one possible colour of lighting, for example to indicate different conditions, but the colour when not lighted is without meaning

NOTE - Lamps which are used as signal lights, but which are designed to be pushed for testing the lamp, are not considered illuminated actuators

6 2 2 Règles de base

L'article 5 et le 6 1 s'appliquent également aux organes de commande lumineux. En particulier, la signification des couleurs utilisées doit être conforme aux indications des tableaux 4 à 6 pour les dispositifs indicateurs et du tableau 7 pour les organes de commande.

En cas de difficultés lors du choix d'une couleur appropriée, le BLANC neutre doit être utilisé.

La couleur ROUGE pour la fonction ARRÊT D'URGENCE/MISE HORS TENSION doit être donnée par l'organe de commande lui-même et ne doit pas dépendre de l'éclairage d'une lampe.

6 2 3 Modes d'utilisation

6 2 3 1 Pour les organes de commande des types a et b, on distingue les principaux modes d'utilisation suivants :

1) Indication

Un organe de commande est allumé pour indiquer à l'opérateur qu'il peut ou doit manoeuvrer l'organe de commande allumé ou qu'il doit, dans certaines applications, exécuter une tâche déterminée et, ensuite, manoeuvrer l'organe de commande. La réception ou l'exécution de l'ordre (ordre donné en manoeuvrant l'organe de commande) est confirmée par l'extinction de la lumière ou un changement de couleur ou des types de codage supplémentaires (durée par exemple).

Succession: D'abord l'allumage de l'organe de commande, ensuite manoeuvre par l'opérateur.

Les couleurs BLANC, JAUNE, VERT ou BLEU doivent être utilisées à cet effet.

NOTE - Une lumière clignotante peut être utilisée pour attirer l'attention de l'opérateur, par exemple en cas d'alarme. Dans une telle utilisation, l'action sur le bouton peut changer la lumière clignotante en une lumière fixe. Alors la lumière fixe demeure jusqu'à ce que la cause de l'alarme soit éliminée par une action séparée. De plus, l'organe de commande peut avoir la fonction spécifiée dans le tableau 7.

2) Confirmation

Lorsqu'on a manoeuvré un organe de commande éteint, celui-ci s'allume pour confirmer que l'ordre (donné en manoeuvrant l'organe de commande) a été reçu ou exécuté. Il reste allumé jusqu'à réception d'un ordre contraire.

Succession: D'abord manoeuvrer l'organe de commande, ensuite allumage.

Les couleurs BLANC, JAUNE, VERT ou BLEU doivent être utilisées à cet effet.

NOTE - Des organes de commande lumineux peuvent être utilisés avec une lumière clignotante pour donner une «confirmation à échelons». Quand l'organe de commande non allumé est activé, la lumière se met à clignoter pour confirmer qu'une opération de démarrage, une séquence ou une période de transition a commencé. Dès que cette opération est terminée, la lumière devient automatiquement fixe pour confirmer que les conditions de marche normales ont été établies.

6 2 2 Basic requirement

Clauses 5 and 6 1 apply also to illuminated actuators. In particular, the meaning of the colours used shall be in accordance with tables 4 to 6 for indicating devices and table 7 for actuators.

In case of difficulties in assigning an appropriate colour, neutral WHITE shall be used.

The colour RED for the EMERGENCY-STOP/OFF function shall be given by the actuator only and shall not depend on the illumination of its light.

6 2 3 Modes of use

6 2 3 1 For actuators of types a and b, the following principal modes of use are distinguished here:

1) Indication

An actuator is lighted to show the operator that he may or should operate the lighted actuator or, in certain applications, that he should perform a certain task and then operate the actuator. Receipt or execution of the order (which has been given by operating the actuator) is confirmed by the extinction of the light or change in the colour code or supplementary means of coding (for example time).

Sequence: First, actuator lights up, then the operator operates the actuator.

The colours WHITE, YELLOW, GREEN or BLUE should be used in this mode.

NOTE - A flashing light may be used to attract the attention of the operator, for example, in the case of an alarm. When used in such a way, the operation of the actuator may change the flashing light into a steady light. The steady light then remains on, until the cause of the alarm has been eliminated by a separate action. In addition, the actuator may have the function specified in table 7.

2) Confirmation

When an unlighted actuator has been operated, it lights up as a confirmation that the order (given by operating the actuator) has been received or executed. It remains lighted until a contrary order follows.

Sequence: First operate the actuator, then actuator lights up.

The colours WHITE, YELLOW, GREEN or BLUE should be used in this mode.

NOTE - Illuminated actuators may be used with a flashing light in order to give a "stepwise confirmation": When the unlighted actuator is operated, the light begins to flash confirming that a starting operation or sequence or a transition period has been initiated. When this has been completed, the light automatically changes to a steady light or is unlighted to confirm that normal running conditions have been established.

6 2 3 2 Les organes de commande du type c peuvent être utilisés dans les deux modes d'utilisation. Chaque cas d'emploi doit être examiné soigneusement pour éviter toute confusion.

NOTE - Le mélange des modes 1 et 2 sur la même visualisation peut apporter une confusion et devrait être évité à moins qu'il soit nettement différencié par des types d'organes de commande ou d'autres moyens de codage. L'utilisation d'organes de commande pour indiquer qu'une action est demandée n'est généralement pas satisfaisante; une indication séparée est préférable et apporte plus d'informations.

6 3 *Organes de commande représentés sur écran*

6 3 1 *Couleurs des organes de commande*

Dans le cas d'applications d'organe de commande sur des écrans couleur, le codage de la couleur de fond de l'organe de commande doit être conforme à cette norme.

6 3 2 *Opérations d'urgence*

Pour des opérations d'urgence, il est recommandé que les organes de commande soient visibles et accessibles par l'opérateur dans un temps spécifié à partir de son poste de travail.

NOTE - Des spécifications particulières doivent être données par le Comité d'Etudes concerné.

6 3 3 2 Actuators of type c may be used in either mode Each application shall be carefully examined in order to prevent any confusion

NOTE - Mixing modes 1 and 2 together on the same display can lead to confusion and should be avoided unless they are clearly differentiated by actuator type or other means of coding The use of actuators to indicate that action is required is generally unsatisfactory and a separate indication is preferable and more informative

6 3 Actuators as a part of a pictorial presentation on a video display screen

6 3 1 Colours of actuators

In the case of applications of actuators on coloured video display screens, the colour coding of the underlying colour of the actuator shall be in accordance with this standard

6 3 2 Emergency operations

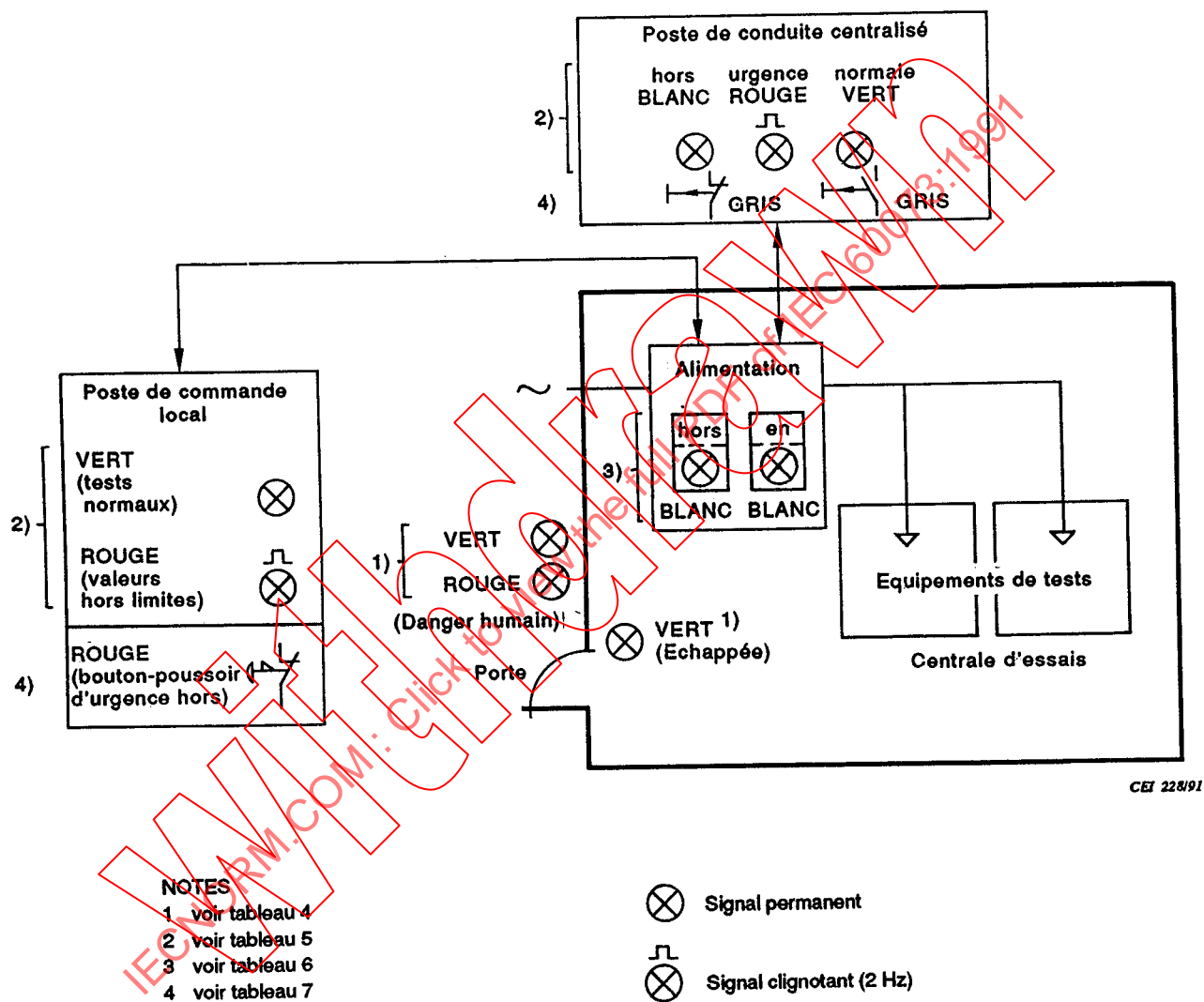
For emergency operations it shall be ensured that actuators represented on video display screens are visible and accessible in a specified time by the operator from his working and operating position

NOTE - Specified requirements are to be given by the relevant Technical Committee

Annexe A (informative)

Exemples pour l'application d'une information codée

A 1 Dispositifs indicateurs et organes de commande associés à une centrale d'essais



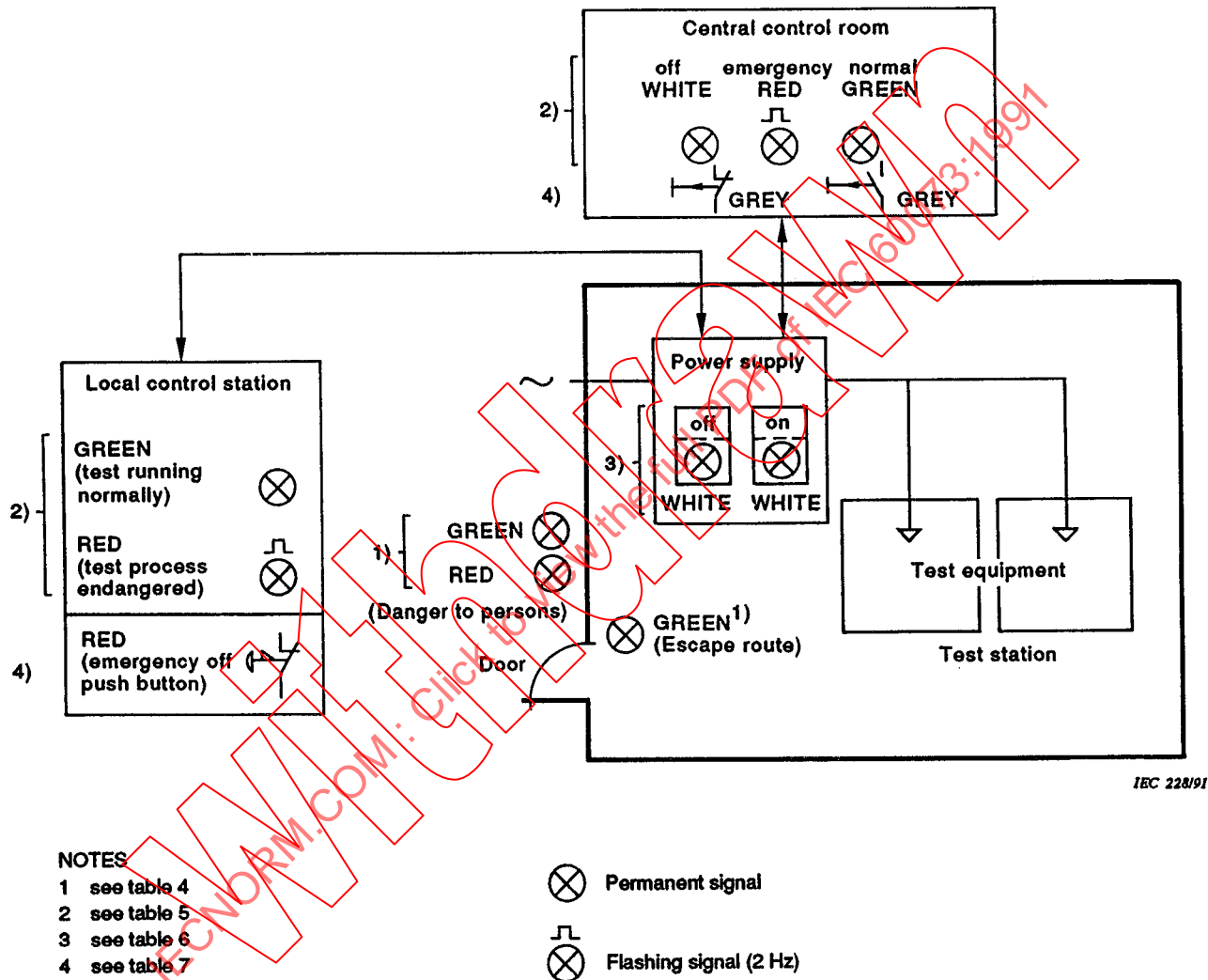
Dans cet exemple, il est nécessaire de coder selon le critère de surveillance approprié (voir tableau A 1)

Figure A 1 – Dispositifs indicateurs et organes de commande associés à une centrale d'essais

Annex A (informative)

Examples for the application of information coding

A 1 Indicating devices and actuators associated with a test station



In this example it is necessary to code according to the appropriate monitoring criteria (see table A 1)

Figure A 1 – Indicating devices and actuators associated with a test station

Tableau A 1 – Informations à coder

Alimentations			Effet opératoire sur:			
Etat	Conditions opératoires		Les personnes	L'environnement	Processus	Equipement
	Normal	Anormal				
En	X	-	Danger	Non concerné dans ce cas	Normal	Normal
Hors	X	-	Sécurité		Normal	Normal
Hors (anormal)	-	X	Sûr		Urgence	Urgence

Par exemple, dans la dernière ligne du tableau A 1, la coupure d'alimentation n'implique pas la sécurité des personnes mais peut affecter le processus et l'équipement si un test en cours est interrompu

La représentation de cette information avec un seul indicateur et une seule couleur n'est pas suffisante pour une reconnaissance complète et sûre de la situation. Il est donc nécessaire d'utiliser des moyens supplémentaires de codage pour le contrôle et l'indication d'état de la tension d'alimentation, les conditions opératoires du processus et leurs effets, tant sur le plan humain que sur celui de l'environnement et de l'équipement.

Cet exemple montre la possibilité de codage d'une information complète avec les moyens suivants

Priorité 1 (relative à la sécurité): couleur et clignotement (période 2 Hz)

Priorité 2 (relative à la sécurité): couleur (ROUGE, VERT, BLANC)

Priorité 3 (non relative à la sécurité) position (GAUCHE, DROIT)

Le concept complet de l'information est donné dans le tableau A 2

Tableau A 2 – Concept complet de l'information dans cet exemple

Etat de l'alimentation	Centrale de tests		Poste de commande local		Poste de commande centralisé			Indication
	Danger humain		Tests normaux	Tests hors limites	Test			Forme d'information
	VERT	ROUGE	VERT	ROUGE	Hors	Normal	Urgence	Couleur du voyant
	Près de la porte (extérieure)		-	-	GAUCHE	DROIT	Au-dessus de l'interrupteur	Place du feu lumineux
En			⊗			⊗		
Hors	⊗				⊗			
Hors (anormal)	⊗			⊗	⊗		⊗	

Note: ⊗ → Signal permanent

⊗ → Clignotement (2 Hz)