

---

---

**Véhicules routiers — Aspects  
ergonomiques des systèmes de  
commande et d'information des  
transports — Spécifications et modes  
opératoires pour la présentation visuelle  
à bord du véhicule**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Road vehicles — Ergonomic aspects of transport information and  
control systems — Specifications and test procedures for in-vehicle  
visual presentation*

ISO 15008:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5328f25a-59e0-4e2b-8243-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

ISO 15008:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5328f25a-59e0-4e2b-8243-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2009

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Exigences et méthodes de mesure</b> .....	5
4.1 <b>Généralités</b> .....	5
4.2 <b>Position d'observation du montage et plage d'éclairage</b> .....	5
4.3 <b>Éclairage lumineux de l'afficheur, contraste minimal, luminance et polarité</b> .....	8
4.4 <b>Combinaisons de couleurs</b> .....	10
4.5 <b>Dimensions des caractères alphanumériques</b> .....	11
4.6 <b>Format de caractères des matrices de points</b> .....	12
4.7 <b>Reflets et éblouissement</b> .....	14
4.8 <b>Caractéristiques de présentation</b> .....	14
4.9 <b>Afficheurs d'information redondante</b> .....	15
Annexe A (normative) <b>Définition et mesure des dimensions des caractères</b> .....	16
Annexe B (informative) <b>Combinaison de couleurs</b> .....	18
Bibliographie.....	19

[ISO 15008:2009](https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5328f25a-59e0-4e2b-8243-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009)

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5328f25a-59e0-4e2b-8243-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 15008 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 13, *Ergonomie applicable aux véhicules routiers*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15008:2003), qui a fait l'objet d'une révision technique.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5328f25a-59e0-4e2b-8243-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009>

## Introduction

Le conducteur et le véhicule constituent un système intégré comprenant l'environnement, les commandes primaires du véhicule, les instruments de bord et les systèmes de commande et d'information des transports (TICS). La conduite du véhicule ainsi que les aptitudes humaines et leurs limites constituent d'autres facteurs essentiels au fonctionnement de ce système.

Les TICS sont conçus pour aider les conducteurs dans leur tâche primaire, et ils ne doivent donc pas avoir d'effet défavorable sur la charge de travail globale du conducteur, dont les performances et le confort sont améliorées.

Les caractéristiques visuelles des systèmes d'affichage ne sont qu'un des facteurs influant sur ce processus. Elles doivent donc être envisagées, tout comme les aptitudes humaines, conjointement avec les autres éléments de l'environnement de conduite.

Les spécifications visuelles sont à respecter dans une large plage de conditions environnementales et ne constituent qu'une des conditions nécessaires à des performances, à un confort et à une charge de travail satisfaisants. Ces spécifications s'appliquent donc aux plages usuelles des conditions d'éclairage et à la position de l'afficheur par rapport au conducteur.

Les changements substantiels suivants ont été effectués par rapport à la première édition de la présente Norme internationale:

- extension du domaine d'application,
- mise à jour des références normatives et bibliographiques, et des termes et définitions,
- clarification des positions d'observation du montage,
- référencement de méthodes de mesure du contraste et des angles par rapport à la SAE J1757/1:2007,
- changement de plages d'éclairage; ajout de condition de crépuscule,
- inclusion de caractères détourés,
- exclusion de contraste de couleur,
- changement de hauteurs minimales de caractère,
- inclusion de caractères chinois et japonais, et
- clarification des spécifications des dimensions de caractère.

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

ISO 15008:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5328f25a-59e0-4e2b-8243-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009>

# Véhicules routiers — Aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information des transports — Spécifications et modes opératoires pour la présentation visuelle à bord du véhicule

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales de qualité d'image et de lisibilité d'image des afficheurs qui fournissent au conducteur d'un routier des informations visuelles dynamiques (changeantes) issues des systèmes de commande et d'information des transports (TICS) embarqués utilisables pendant que le véhicule est en mouvement. Ces exigences sont indépendantes des technologies d'affichage utilisées, alors que les méthodes d'essai et les mesures qui permettent d'évaluer la conformité aux spécifications sont indiquées si nécessaire.

La présente Norme internationale est applicable principalement aux composantes perceptives et à certaines composantes cognitives fondamentales de l'information visuelle, y compris la lisibilité des caractères et la reconnaissance des couleurs. Elle n'est pas applicable à d'autres facteurs affectant les performances et le confort, tels que le codage, le format et les caractéristiques du dialogue, ni aux afficheurs utilisant

- des caractères présentés comme une partie d'un symbole ou d'information graphique,
- des informations superposées à la scène extérieure au véhicule (par exemple affichages tête haute),
- des images graphiques (par exemple d'une caméra de vue arrière),
- des cartes et des représentations topographiques (par exemple celles pour régler les systèmes de navigation), ou
- des informations quasi statiques.

## 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).

ISO 4513, *Véhicules routiers — Visibilité — Méthode de détermination des ellipses oculaires correspondant à l'emplacement des yeux des conducteurs*

CIE 17.4:1987, *Vocabulaire international de l'éclairage*

CIE 85:1989, *Éclairage énergétique de rayonnement solaire*

SAE J1757/1:2007, *Standard Metrology for Vehicular Displays*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CIE 17.4:1987 ainsi que les suivants s'appliquent.

#### 3.1 adaptation

ajustement de la sensibilité de l'œil à la luminosité du champ visuel observé

NOTE L'adaptation à l'obscurité est plus lente que l'adaptation à la lumière.

#### 3.2 clignotement

variation périodique voulue de la luminance d'une lumière ou d'une information visuelle, s'effectuant normalement entre un état «éteint» et une valeur donnée, utilisée généralement pour attirer l'attention

NOTE Les termes et définitions relatifs aux grandeurs lumineuses (par exemple éclairage lumineux, luminance, contraste de luminance et saturation) sont donnés dans la CIE 17.4:1987.

#### 3.3 brillance

qualificatif subjectif de la sensation de lumière sous l'effet de laquelle un stimulus paraît plus ou moins intense ou paraît émettre plus ou moins de lumière

#### 3.4 ligne spéculaire critique CSL

ligne allant du centre de l'afficheur vers le centre de l'ellipse oculaire

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

#### 3.5 chromatique

qui possède une teinte ou une coloration, c'est-à-dire qui apparaît différent, en qualité, d'un gris neutre de même brillance

ISO 15008:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/532805a-59e0-4e2b-8743-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009>

NOTE Ce qualificatif concerne les propriétés de couleur d'un stimulus visuel.

#### 3.6 contraste

$C$   
luminance  $L_{high}$  d'une surface dans son état «brillant» (par exemple les traits d'un caractère dans le cas d'une polarité négative) moins la luminance  $L_{low}$  de la même surface dans son état «sombre», le tout divisé par  $L_{low}$

NOTE 1 
$$C = \frac{L_{high} - L_{low}}{L_{low}}$$

NOTE 2 Les termes et définitions relatifs aux grandeurs lumineuses (par exemple éclairage lumineux, luminance, contraste de luminance et saturation) sont donnés dans la CIE 17.4:1987.

#### 3.7 rapport de contraste

$R_C$   
luminance  $L_{high}$  divisée par la luminance  $L_{low}$

NOTE 1 
$$R_C = \frac{L_{high}}{L_{low}}$$

NOTE 2 Les termes et définitions relatifs aux grandeurs lumineuses (par exemple éclairage lumineux, luminance, contraste de luminance et saturation) sont donnés dans la CIE 17.4:1987.



**3.8****ellipse oculaire cyclopéenne**

volume elliptique combinant l'ellipse oculaire gauche et droite du conducteur dans un seul volume situé au centre des deux ellipses constituantes

**3.9****condition de jour**

condition en lumière ambiante diffuse

**3.10****condition de lumière solaire directe**

condition dans laquelle les conditions d'observation sont principalement influencées par la lumière solaire directe sur la surface de l'afficheur

**3.11****information dynamique**

information qui a plus de deux états possibles

**3.12****ellipse oculaire**

forme elliptique des positions de l'œil du conducteur, définie dans l'ISO 4513

NOTE 1 Voir la définition de l'ellipse oculaire du 95<sup>e</sup> percentile dans l'ISO 4513.

NOTE 2 En anglais «eyellipse», contraction des mots «eye» et «ellipse».

**3.13****scintillement**

variation non intentionnelle mais perceptible dans le temps de la luminosité d'un stimulus visuel, généralement produite par un processus de rafraîchissement du contenu de l'affichage ou par la variation de la luminance du rétroéclairage

NOTE Les termes et définitions relatifs aux grandeurs lumineuses (par exemple éclairement lumineux, luminance, contraste de luminance et saturation) sont donnés dans la CIE 17.4:1987.

**3.14****éblouissement d'incapacité**

effet aveuglant ou incapacitant produit par une lumière brillante

NOTE C'est un effet rétinien, essentiellement causé par la diffusion de la lumière dans l'œil, qui produit un voile lumineux sur l'image rétinienne et réduit ainsi le contraste.

**3.15****éblouissement de gêne**

effet gênant ou perturbant de sources ponctuelles brillantes dans le champ de vision

NOTE C'est un effet perceptif perturbant l'attention et la sélection visuelles.

**3.16****instabilité**

mouvement périodique non intentionnel d'une image ou de parties d'une image

**3.17****lisibilité**

effet relatif aux propriétés visuelles d'un caractère ou d'une représentation graphique qui déterminent la facilité avec laquelle ce caractère ou cette représentation graphique peuvent être reconnus

**3.18**

**carte**

représentation sur une surface plane des caractéristiques d'une partie connectée de la surface terrestre (en particulier les caractéristiques des routes et de l'environnement routier); la représentation fait apparaître ces caractéristiques avec des formes, des dimensions et des relations représentatives, conformes à un certain nombre de conventions

**3.19**

**condition de nuit**

condition en éclairage ambiant faible, où le niveau d'adaptation du conducteur est principalement influencé par la portion de la route, devant lui, éclairée par les feux avant du véhicule et par les lampadaires de la route, par l'afficheur lumineux et par les instruments lumineux

NOTE Un éclairage ambiant faible est inférieur à 50 lx.

**3.20**

**pixel**

élément le plus petit séparément adressable de la surface d'affichage, à même de reproduire toute la plage de luminance et de couleurs

NOTE 1 Le mot «pixel» est en anglais l'abréviation de «picture element» («élément d'image»).

NOTE 2 Les termes et définitions relatifs aux grandeurs lumineuses (par exemple éclairage lumineux, luminance, contraste de luminance et saturation) sont donnés dans la CIE 17.4:1987.

**3.21**

**information quasi statique**

(affichages reconfigurables) information qui a un nombre limité d'états, dans laquelle l'un ou l'autre état est toujours affiché et ne change pas fréquemment

EXEMPLE a.m./p.m., km/miles, kPa/psi, information On/Off.  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5328f25a-59e0-4e2b-8243-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009>

**3.22**

**information présentée de manière redondante**

information qui est présentée simultanément par des moyens différents ou à des positions différentes

EXEMPLE 1 La vitesse peut être affichée en même temps en format analogique et en format numérique.

EXEMPLE 2 Les indications de changements de direction données par la navigation peuvent être affichées sur un afficheur central et en simultané au niveau des instruments de bord.

**3.23**

**segment**

forme géométrique prédéfinie qui peut être utilisée pour créer un caractère ou un symbole en entier ou en partie

EXEMPLE Un trait.

**3.24**

**condition de crépuscule**

condition située entre condition de nuit et condition de jour

NOTE En condition de crépuscule, le réglage de la luminosité de l'afficheur peut être en position de jour ou de nuit.

## 4 Exigences et méthodes de mesure

### 4.1 Généralités

Les exigences minimales suivantes doivent être conformes de manière à s'assurer que les images des écrans de visualisation utilisées dans les TICS embarqués sont lisibles.

La conformité des images présentées avec les exigences spécifiées dans la présente Norme internationale doit être contrôlée à une température comprise entre 18 °C et 28 °C. L'essai ne doit pas débuter tant que l'éclairage n'a pas atteint un état stable. Les exigences sont accompagnées de conditions de mesure normales en termes d'éclairage lumineux ambiant et de positions de l'observateur. Les méthodes de mesure du contraste doivent être conformes à la SAE J1757/1:2007.

### 4.2 Position d'observation du montage et plage d'éclairage

#### 4.2.1 Position d'observation du montage

Les exigences de ce paragraphe s'appliquent aux afficheurs installés dans le véhicule dans leur position normale et observés à partir d'un point quelconque de l'ellipse oculaire du conducteur conformément à l'ISO 4513 (qui ne concerne que les voitures particulières).

Si l'afficheur est fixé au véhicule, les exigences pertinentes doivent être respectées pour le point le plus en arrière de l'ellipse oculaire cyclopéenne. L'afficheur, si sa position est réglable, peut être ajusté dans une position où toutes les exigences pertinentes sont respectées simultanément. En conditions de lumière solaire directe, les exigences de contraste (voir 4.3.2) doivent être remplies seulement dans la direction de la ligne spéculaire critique (CSL) (voir Figure 1).

Les valeurs normales d'angles par défaut (45°/30°) comme solution de rechange pour des mesures de lumière solaire directe sont acceptables (voir la SAE J1757/1:2007).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5328f25a-59e0-4e2b-8243-4e039cbfe4dd/iso-15008-2009>