NORME INTERNATIONALE

ISO 10551

Deuxième édition
2019-06

Ergonomie de l'environnement physique — Échelles de jugements subjectifs pour l'évaluation des environnements physiques

Ergonomics of the physical environment — Subjective judgement scales for assessing physical environments

Numéro de référence
ISO 10551:2019(F)

© ISO 2019



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ... **iv**

Introduction ... **v**

1 Domaine d'application ... **1**

2 Références normatives ... **1**

3 Termes et définitions ... **1**

4 Échelles de jugements subjectifs pour environnements physiques: Principes de construction et d'utilisation des échelles ... **2**

5 Échelles de jugements perceptifs, évaluatifs et préférentiels ... **3**
5.1 Instructions pour l'utilisation des échelles de jugement ... 3
5.2 Échelle de perception de l'état personnel ... 4
5.2.1 Structure de l'échelle ... 4
5.2.2 Formulation des degrés ... 5
5.3 Échelle évaluative ... 5
5.3.1 Structure de l'échelle ... 5
5.3.2 Formulation des degrés ... 5
5.4 Échelle de préférence ... 5
5.4.1 Structure de l'échelle ... 5
5.4.2 Formulation des degrés ... 5

6 Expression de l'acceptabilité personnelle et échelle de tolérance ... **6**
6.1 Généralités ... 6
6.2 Instructions pour l'utilisation des formulaires d'expression du jugement ... 6
6.3 Description des formulaires d'expression du jugement ... 6
6.3.1 Structure des formulaires d'expression du jugement ... 6
6.3.2 Formulation des degrés ... 7

7 Instructions pour enquêtes répétées ... **7**

8 Résumé de toutes les échelles ... **7**

9 Format et modalités de présentation des échelles ... **8**

10 Analyse des données et application des résultats ... **8**

Annexe A (informative) **Échelles couramment utilisées pour l'évaluation des environnements thermiques** ... **9**

Annexe B (informative) **Échelles couramment utilisées pour l'évaluation des environnements acoustiques** ... **12**

Annexe C (informative) **Échelles couramment utilisées pour l'évaluation des environnements visuels** ... **14**

Annexe D (informative) **Échelles couramment utilisées pour l'évaluation des environnements vibratoires** ... **16**

Annexe E (informative) **Échelles couramment utilisées pour l'évaluation de la qualité de l'air** ... **18**

Annexe F (informative) **Application de la procédure d'évaluation et des échelles de jugement: Exemples comprenant les analyses de données** ... **19**

Annexe G (informative) **Exemples d'échelles pouvant être utilisées dans les enquêtes sur l'ergonomie de l'environnement** ... **27**

Bibliographie ... **29**

© ISO 2019 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 5, *Ergonomie de l'environnement physique*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10551:1995), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— modification du titre;

— reformulation du Domaine d'application;

— ajout de nouvelles références à l'Article 2;

— ajout de nouvelles entrées à l'Article 3;

— en 5.2.1, ajout d'une échelle unipolaire;

— modification de l'Annexe B;

— ajout des Annexes C à G.

 © ISO 2019 – Tous droits réservés

Introduction

À partir du présent document, il est possible de construire des échelles subjectives pouvant être utilisées pour demander à des personnes ce qu'elles pensent de leur environnement physique. C'est-à-dire si elles le trouvent trop chaud, s'il y a du bruit et s'il est gênant, si la lumière est trop forte, s'il y a une mauvaise odeur, etc. En construisant les échelles et en les utilisant à bon escient, il est possible de savoir, à moindre coût, comment des personnes trouvent leur environnement. Les informations obtenues peuvent être utilisées pour rendre compte de la qualité environnementale et pour déterminer comment améliorer l'environnement.

Les personnes sont exposées à divers environnements physiques qui peuvent avoir une incidence sur leur santé et sécurité, leur confort et leurs performances. Une méthode importante d'analyse des environnements physiques, notamment lorsque les constructions psychologiques comme le confort ou la satisfaction sont examinées, consiste à utiliser des échelles subjectives. Le type d'échelle utilisée et la façon dont elle est mise en œuvre sont importants en ce qu'ils influent sur les réponses subjectives des personnes. Il existe des principes de construction des échelles et des procédures pour leur mise en œuvre qui réduisent le biais et assurent la validité et la fiabilité de la réponse. Il existe également des types d'échelles génériques qui peuvent être utilisés pour les stimuli environnementaux, par exemple des échelles en fonction desquelles les personnes évaluent une sensation, le confort, l'acceptabilité ou une préférence, etc.

Le présent document donne une description des principes de construction des échelles et des procédures pour leur utilisation. Il donne également des exemples d'échelles couramment utilisées pour les aspects environnementaux. Le présent document ne normalise aucune échelle particulière mais fournit les principes à partir desquels il est possible de construire des échelles appropriées. Il est nécessaire pour assurer une production cohérente d'échelles valables et fiables. Il est particulièrement utile à ceux qui souhaitent conduire une enquête environnementale, par exemple pour évaluer la satisfaction de ceux qui occupent des postes dans des bâtiments ou autres espaces neufs ou existants, ou les environnements suscitant une insatisfaction et où un diagnostic des problèmes est requis, ainsi que pour ceux qui étudient la relation entre les conditions de l'environnement physique et la perception humaine. Une approche cohérente de la construction et de l'utilisation des échelles subjectives permet également de comparer de manière pertinente les données provenant d'études réalisées dans le monde entier.

Le présent document fait partie d'un ensemble de Normes internationales relatives à l'évaluation du confort, de la contrainte et de l'astreinte dans les environnements physiques.

Cette série concerne en particulier les points suivants:

1) établissement de spécifications relatives aux méthodes de mesure et d'estimation des paramètres physiques caractéristiques des environnements;

2) établissement de méthodes pour l'évaluation de la contrainte dans les environnements.

Le présent document propose un ensemble de spécifications relatives à une évaluation experte directe du confort ou de l'inconfort exprimés par des personnes soumises à divers degrés de contrainte pendant les périodes passées dans les environnements physiques. Les données fournies par cette évaluation peuvent être utilisées par elles-mêmes pour compléter les méthodes physiques et physiologiques d'évaluation des charges. Les méthodes font partie d'une approche psychologique qui consiste à recueillir, s'il y a lieu, les opinions émises en situation réelle par des personnes exposées aux conditions étudiées (diagnostic); ces méthodes peuvent ainsi compléter les données fournies par des approches prédictives décrites ailleurs dans cet ensemble de normes. Les informations fournies dans le présent document peuvent être utilisées pour construire des échelles subjectives valables servant à déterminer comment des personnes se sentent dans leur environnement physique. Le présent document ne contient pas de recommandations sur la conception et l'application des questionnaires, même si les échelles peuvent être utilisées dans la construction de questionnaires.

Si l'on souhaite solliciter de personnes exposées aux environnements leurs vécus correspondants, ou s'informer de leur attitude culturelle pour mieux adapter les échelles de jugements subjectifs,

© ISO 2019 – Tous droits réservés

il peut être utile d'établir des modalités relationnelles favorables entre ces personnes et l'organisme responsable, par l'intermédiaire des préposés à l'investigation ergonomique.

Les environnements qui se prêtent à l'application d'échelles de jugements subjectifs concernent des conditions qui diffèrent modérément de conditions confortables. Dans des conditions extrêmes, des méthodes d'évaluation physiques et physiologiques de la charge environnementale sont privilégiées, dans la mesure où leur résultat est susceptible d'être utilisé comme critère de décision. En particulier, les limites de tolérance à la charge ne peuvent pas être basées avec assurance sur des jugements subjectifs et il y a lieu qu'elles soient décidées compte tenu de critères admis de risques pour la santé. La décision de savoir si une personne est exposée à un environnement extrême n'est pas laissée à la personne exposée, car son jugement peut être altéré par les conditions.

Les opinions des personnes sur leur environnement ont une valeur en elles-mêmes. C'est à l'ergonome de décider de les prendre en compte ou non. La réputation faite à ces données suivant laquelle elles manqueraient de fiabilité ne justifie pas qu'il faille les rejeter sans appel. L'objectif du présent document est précisément d'améliorer leur fiabilité en spécifiant les outils appropriés à leur recueil et les exigences relatives à leur utilisation.

 © ISO 2019 – Tous droits réservés

Ergonomie de l'environnement physique — Échelles de jugements subjectifs pour l'évaluation des environnements physiques

1 Domaine d'application

Le présent document donne les principes ainsi que des exemples d'application pratique pour la construction d'échelles subjectives appropriées servant à l'évaluation et à l'appréciation de l'environnement physique. Il ne normalise pas les échelles particulières.

Il couvre les échelles de perception, de confort, de préférence, d'acceptabilité, de forme d'expression et de tolérance, et les aspects environnementaux tels que l'aspect thermique, l'aspect visuel, la qualité de l'air, l'acoustique et les vibrations.

Il ne couvre pas les autres échelles telles que:

— les échelles relatives aux effets de l'environnement sur la capacité de lecture des affichages ou des panneaux, sur les performances manuelles ou sur l'état psychologique comme le moral, etc.;

— les échelles relatives à la douleur ou les échelles relatives aux stimuli susceptibles d'entraîner une blessure.

Le présent document ne présente pas les principes des enquêtes (voir Note 1) ni de conception des questionnaires. Cependant, les échelles qui sont élaborées en utilisant le présent document peuvent être intégrées dans les enquêtes ou les questionnaires.

NOTE Les enquêtes environnementales sont décrites dans l'ISO 28802. L'ISO 28802 inclut des échelles qui viennent compléter ou s'appuyer sur les principes de construction des échelles qui sont décrits dans le présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 13731, *Ergonomie des ambiances thermiques — Vocabulaire et symboles*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 13731 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp;

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/.

© ISO 2019 – Tous droits réservés