



Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

## ILNAS-EN ISO 9241-920:2016

### **Ergonomie de l'interaction homme- système - Partie 920: Lignes directrices relatives aux interactions tactiles et haptiques (ISO 9241-920:2009)**

Ergonomics of human-system interaction  
- Part 920: Guidance on tactile and haptic  
interactions (ISO 9241-920:2009)

Ergonomie der Mensch-System-  
Interaktion - Teil 920: Anleitung zu  
taktilen und haptischen Interaktionen  
(ISO 9241-920:2009)

07/2016



## Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN ISO 9241-920:2016 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN ISO 9241-920:2016.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN ISO 9241-920:2016

**NORME EUROPÉENNE** **EN ISO 9241-920**  
**EUROPÄISCHE NORM**  
**EUROPEAN STANDARD**

Juillet 2016

ICS 13.180; 35.180

Version Française

**Ergonomie de l'interaction homme-système - Partie 920:  
Lignes directrices relatives aux interactions tactiles et  
haptiques (ISO 9241-920:2009)**

Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 920:  
Anleitung zu taktilen und haptischen Interaktionen  
(ISO 9241-920:2009)

Ergonomics of human-system interaction - Part 920:  
Guidance on tactile and haptic interactions (ISO 9241-  
920:2009)

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 12 juin 2016.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles**

**Sommaire**

Page

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| <b>Avant-propos européen .....</b> | <b>3</b> |
|------------------------------------|----------|

## Avant-propos européen

Le texte de l'ISO 9241-920:2009 a été élaboré par le Comité Technique ISO/TC 159 "Ergonomie" de l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) et a été repris comme EN ISO 9241-920:2016 par le Comité Technique CEN/TC 122 "Ergonomie", dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en janvier 2017, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en janvier 2017.

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. Le CEN et/ou le CENELEC ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Selon le Règlement Intérieur du CEN-CENELEC les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

### Notice d'entérinement

Le texte de l'ISO 9241-920:2009 a été approuvé par le CEN comme EN ISO 9241-920:2016 sans aucune modification.

Première édition  
2009-03-15

---

---

## **Ergonomie de l'interaction homme- système —**

### **Partie 920: Lignes directrices relatives aux interactions tactiles et haptiques**

*Ergonomics of human-system interaction —*

*Part 920: Guidance on tactile and haptic interactions*



Numéro de référence  
ISO 9241-920:2009(F)

© ISO 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.

**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 .....                                                                                                | v        |
| Introduction.....                                                                                                 | vii      |
| <b>1</b> <b>Domaine d'application .....</b>                                                                       | <b>1</b> |
| <b>2</b> <b>Application de l'ISO 9241-920 .....</b>                                                               | <b>1</b> |
| 2.1    Recommandations .....                                                                                      | 1        |
| 2.2    Évaluation des produits.....                                                                               | 2        |
| <b>3</b> <b>Entrées, sorties et/ou combinaisons tactiles/haptiques .....</b>                                      | <b>2</b> |
| 3.1    Lignes directrices générales relatives aux entrées, sorties et/ou combinaisons<br>tactiles/haptiques ..... | 2        |
| 3.1.1   Optimisation des performances .....                                                                       | 2        |
| 3.1.2   Fourniture d'informations accessibles sur les éléments tactiles/haptiques .....                           | 2        |
| 3.1.3   Fourniture d'informations contextuelles.....                                                              | 2        |
| 3.1.4   Utilisation d'étiquettes homogènes.....                                                                   | 3        |
| 3.1.5   Identification de l'état du système.....                                                                  | 3        |
| 3.1.6   Minimisation de la fatigue.....                                                                           | 3        |
| 3.1.7   Fourniture de méthodes d'entrée alternatives .....                                                        | 3        |
| 3.1.8   Maintien de la cohérence entre les modalités .....                                                        | 3        |
| 3.1.9   Combinaison de modalités.....                                                                             | 4        |
| 3.1.10   Présentation d'expériences réalistes .....                                                               | 4        |
| 3.1.11   Isolement des éléments d'interface individuels .....                                                     | 5        |
| 3.2    Personnalisation volontaire .....                                                                          | 5        |
| 3.2.1   Permettre à l'utilisateur de changer de modalités .....                                                   | 5        |
| 3.2.2   Permettre la neutralisation du retour d'effort.....                                                       | 5        |
| 3.2.3   Permettre aux utilisateurs de personnaliser les paramètres tactiles .....                                 | 5        |
| 3.3    Perceptions involontaires de l'utilisateur .....                                                           | 5        |
| 3.3.1   Limitation de la puissance acoustique de l'affichage tactile/haptique.....                                | 5        |
| 3.3.2   Limitation du dégagement de chaleur de la surface de contact .....                                        | 6        |
| 3.3.3   Éviter l'adaptation sensorielle.....                                                                      | 6        |
| 3.3.4   Récupérer de l'adaptation sensorielle.....                                                                | 6        |
| 3.3.5   Éviter les illusions perceptives involontaires .....                                                      | 6        |
| 3.3.6   Prévention du masquage temporel .....                                                                     | 6        |
| <b>4</b> <b>Attributs de codage tactile et haptique des informations.....</b>                                     | <b>7</b> |
| 4.1    Lignes directrices de haut niveau relatives au codage tactile/haptique des informations .....              | 7        |
| 4.1.1   Utilisation de formes tactiles/haptiques familières .....                                                 | 7        |
| 4.1.2   Rendre évident le codage tactile/haptique .....                                                           | 7        |
| 4.1.3   Conformité aux attentes de l'utilisateur .....                                                            | 7        |
| 4.1.4   Utilisation de la substitution sensorielle .....                                                          | 7        |
| 4.1.5   Utilisation d'une adressabilité et d'une résolution spatiales appropriées .....                           | 7        |
| 4.1.6   Utilisation d'emplacement tactile apparent .....                                                          | 8        |
| 4.1.7   Utilisation de parties distales du corps pour une haute résolution spatiale .....                         | 8        |
| 4.1.8   Utilisation d'une plus haute adressabilité pour les utilisateurs expérimentés.....                        | 8        |
| 4.1.9   Utilisation de mouvement tactile apparent.....                                                            | 8        |
| 4.1.10   Prévention du masquage spatial .....                                                                     | 8        |
| 4.2    Lignes directrices relatives aux attributs tactiles/haptiques du codage des informations .....             | 8        |
| 4.2.1   Sélection des dimensions du codage des informations.....                                                  | 8        |
| 4.2.2   Distinction entre les valeurs des attributs.....                                                          | 9        |
| 4.2.3   Limitation du nombre de valeurs des attributs .....                                                       | 9        |
| 4.2.4   Combinaison d'attributs .....                                                                             | 10       |
| 4.2.5   Limitation de la complexité .....                                                                         | 10       |
| 4.2.6   Codage par forme d'objet.....                                                                             | 10       |