

---

---

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

Partie 420:  
**Sélection des dispositifs d'entrée  
physiques**

**iTeh STANDARD PREVIEW** —  
*Ergonomics of human-system interaction —*  
*Part 420: Selection of physical input devices*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9241-420:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8200a5-34b5-4fe2-863a-6c49e201b70b/iso-9241-420-2011>



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

ISO 9241-420:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8200a5-34b5-4fe2-863a-6c49e201b70b/iso-9241-420-2011>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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 .....	ix
Introduction.....	xii
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Procédures de sélection de l'équipement — Considérations générales</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1</b> <b>Justification</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2</b> <b>Objectifs des procédures de sélection</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b> <b>Critères de performance</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b> <b>Méthodes et aides à la sélection des dispositifs</b> .....	<b>14</b>
<b>6.1</b> <b>Analyse des tâches</b> .....	<b>14</b>
<b>6.2</b> <b>Sélection fondée sur la description du produit</b> .....	<b>15</b>
<b>6.3</b> <b>Essais utilisateur</b> .....	<b>15</b>
<b>6.4</b> <b>Sélection fondée sur la pertinence à l'égard d'une tâche élémentaire d'importance primordiale</b> .....	<b>15</b>
<b>6.5</b> <b>Sélection d'un clavier</b> .....	<b>19</b>
<b>7</b> <b>Évaluation sur le terrain des dispositifs d'entrée</b> .....	<b>21</b>
<b>7.1</b> <b>Justification</b> .....	<b>21</b>
<b>7.2</b> <b>Méthodes</b> .....	<b>22</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Aperçu général de la série ISO 9241</b> .....	<b>26</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Essai de traçage</b> .....	<b>27</b>
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Essai de déplacement</b> .....	<b>29</b>
<b>Annexe D</b> (informative) <b>Évaluation de confort</b> .....	<b>31</b>
<b>Annexe E</b> (informative) <b>Essais de frappe dans une direction</b> .....	<b>35</b>
<b>Annexe F</b> (informative) <b>Essai de frappe multidirectionnelle</b> .....	<b>38</b>
<b>Annexe G</b> (informative) <b>Essai de saisie de texte sur portable (claviers portatifs)</b> .....	<b>40</b>
<b>Annexe H</b> (normative) <b>Tableaux de sélection des dispositifs en fonction de la description du produit</b> .....	<b>43</b>
<b>Annexe I</b> (informative) <b>Essai d'utilisabilité pour claviers</b> .....	<b>102</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>103</b>

Tableaux Annexe H

Tableau H.1 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux claviers compacts — Adéquation.....	50
Tableau H.2 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux claviers compacts — Opérabilité.....	51
Tableau H.3 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux claviers compacts — Contrôlabilité .....	51
Tableau H.4 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux claviers compacts — Charge biomécanique.....	51
Tableau H.5 — Propriétés fonctionnelles des claviers compacts — Conception des touches des claviers compacts — Conception des touches .....	52
Tableau H.6 — Propriétés fonctionnelles des claviers compacts — Conception des touches des claviers compacts — Symboles des touches.....	52
Tableau H.7 — Propriétés fonctionnelles des claviers compacts — Conception du clavier — Sections et zones.....	53
Tableau H.8 — Propriétés fonctionnelles des claviers compacts — Conception du clavier — Conception mécanique .....	53
Tableau H.9 — Autres considérations relatives aux claviers compacts — Propriétés électriques.....	54
Tableau H.10 — Autres considérations relatives aux claviers compact — Propriétés relatives à la facilité de maintenance .....	54
Tableau H.11 — Autres considérations relatives aux claviers compacts — Interdépendances.....	54
Tableau H.12 — Autres considérations relatives aux claviers compacts — Documentation.....	55
Tableau H.13 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux claviers de taille normale — Adéquation .....	55
Tableau H.14 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux claviers de taille normale — Opérabilité .....	55
Tableau H.15 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux claviers de taille normale — Contrôlabilité .....	56
Tableau H.16 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux claviers de taille normale — Charge biomécanique.....	56
Tableau H.17 — Propriétés fonctionnelles des claviers de taille normale — Conception des touches des claviers de taille normale — Conception des touches .....	56
Tableau H.18 — Propriétés fonctionnelles des claviers de taille normale — Conception des touches des claviers de taille normale — Symboles des touches .....	57
Tableau H.19 — Propriétés fonctionnelles des claviers de taille normale — Conception du clavier des claviers de taille normale — Sections et zones.....	57
Tableau H.20 — Propriétés fonctionnelles des claviers de taille normale — Conception du clavier des claviers de taille normale — Conception mécanique .....	58
Tableau H.21 — Autres considérations relatives aux claviers de taille normale — Propriétés électriques .....	58
Tableau H.22 — Autres considérations relatives aux claviers de taille normale — Propriétés relatives à la facilité de maintenance.....	59
Tableau H.23 — Autres considérations relatives aux claviers de taille normale — Interdépendances .....	59
Tableau H.24 — Autres considérations relatives aux claviers de taille normale — Documentation.....	59
Tableau H.25 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux souris — Adéquation .....	60
Tableau H.26 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux souris — Opérabilité .....	60
Tableau H.27 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux souris — Contrôlabilité.....	61
Tableau H.28 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux souris — Charge biomécanique.....	61
Tableau H.29 — Propriétés fonctionnelles des souris — Propriétés fonctionnelles .....	61

Tableau H.30 — Propriétés fonctionnelles des souris — Conception du bouton .....	62
Tableau H.31 — Propriétés fonctionnelles des souris — Considérations afférentes à la manualité .....	62
Tableau H.32 — Propriétés fonctionnelles des souris — Homogénéité de la résolution .....	62
Tableau H.33 — Autres propriétés des souris — Propriétés mécaniques .....	63
Tableau H.34 — Autres propriétés des souris — Propriétés électriques .....	63
Tableau H.35 — Autres propriétés des souris — Propriétés relatives à la facilité de maintenance .....	63
Tableau H.36 — Autres propriétés des souris — Propriétés relatives à la santé et à la sécurité .....	63
Tableau H.37 — Interdépendances et documentation afférente aux souris — Interdépendance avec les logiciels .....	64
Tableau H.38 — Interdépendances et documentation afférente aux souris — Interdépendance avec l'environnement d'utilisation .....	64
Tableau H.39 — Interdépendances et documentation afférente aux souris — Documentation .....	64
Tableau H.40 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux souris optiques — Adéquation .....	65
Tableau H.41 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux souris optiques — Opérabilité .....	65
Tableau H.42 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux souris optiques — Contrôlabilité .....	66
Tableau H.43 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux souris optiques — Charge biomécanique .....	66
Tableau H.44 — Propriétés fonctionnelles des souris optiques — Propriétés fonctionnelles .....	66
Tableau H.45 — Propriétés fonctionnelles des souris optiques — Conception du bouton .....	67
Tableau H.46 — Propriétés fonctionnelles des souris optiques — Considérations afférentes à la manualité .....	67
Tableau H.47 — Propriétés fonctionnelles des souris optiques — Homogénéité de la résolution .....	67
Tableau H.48 — Autres propriétés des souris optiques — Propriétés mécaniques .....	68
Tableau H.49 — Autres propriétés des souris optiques — Propriétés électriques .....	68
Tableau H.50 — Autres propriétés des souris optiques — Propriétés relatives à la facilité de maintenance .....	68
Tableau H.51 — Autres propriétés des souris optiques — Propriétés relatives à la santé et à la sécurité .....	69
Tableau H.52 — Interdépendances et documentation afférente aux souris optiques — Interdépendance avec les logiciels .....	69
Tableau H.53 — Interdépendances et documentation afférente aux souris optiques — Interdépendance avec l'environnement d'utilisation .....	69
Tableau H.54 — Interdépendances et documentation afférente aux souris optiques — Documentation .....	70
Tableau H.55 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux manettes — Adéquation .....	70
Tableau H.56 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux manettes — Opérabilité .....	71
Tableau H.57 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux manettes — Contrôlabilité .....	71
Tableau H.58 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux manettes — Charge biomécanique .....	72
Tableau H.59 — Propriétés fonctionnelles des manettes — Propriétés fonctionnelles .....	72
Tableau H.60 — Propriétés fonctionnelles des manettes — Conception du bouton .....	72
Tableau H.61 — Propriétés fonctionnelles des manettes — Considérations afférentes à la manualité .....	73
Tableau H.62 — Propriétés fonctionnelles des manettes — Homogénéité de la résolution .....	73
Tableau H.63 — Autres propriétés des manettes — Propriétés mécaniques .....	73
Tableau H.64 — Autres propriétés des manettes — Propriétés électriques .....	73
Tableau H.65 — Autres propriétés des manettes — Propriétés relatives à la facilité de maintenance .....	74

Tableau H.66 — Autres propriétés des manettes — Propriétés relatives à la santé et à la sécurité.....	74
Tableau H.67 — Interdépendances et documentation afférente aux manettes — Interdépendance avec les logiciels.....	74
Tableau H.68 — Interdépendances et documentation afférente aux manettes — Interdépendance avec l'environnement d'utilisation .....	74
Tableau H.69 — Interdépendances et documentation afférente aux manettes — Documentation .....	75
Tableau H.70 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux boules roulantes — Adéquation .....	75
Tableau H.71 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux boules roulantes — Opérabilité.....	76
Tableau H.72 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux boules roulantes — Contrôlabilité .....	76
Tableau H.73 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux boules roulantes — Charge biomécanique.....	77
Tableau H.74 — Propriétés fonctionnelles des boules roulantes — Propriétés fonctionnelles .....	77
Tableau H.75 — Propriétés fonctionnelles des boules roulantes — Conception du bouton .....	77
Tableau H.76 — Propriétés fonctionnelles des boules roulantes — Considérations afférentes à la manualité .....	78
Tableau H.77 — Propriétés fonctionnelles des boules roulantes — Homogénéité de la résolution .....	78
Tableau H.78 — Autres propriétés des boules roulantes— Propriétés mécaniques .....	78
Tableau H.79 — Autres propriétés des boules roulantes— Propriétés électriques .....	78
Tableau H.80 — Autres propriétés des boules roulantes — Propriétés relatives à la facilité de maintenance.....	79
Tableau H.81 — Autres propriétés des boules roulantes — Propriétés relatives à la santé et à la sécurité .....	79
Tableau H.82 — Interdépendances et documentation afférente aux boules roulantes — Interdépendance avec les logiciels.....	79
Tableau H.83 — Interdépendances et documentation afférente aux boules roulantes — Interdépendance avec l'environnement d'utilisation .....	80
Tableau H.84 — Interdépendances et documentation afférente aux boules roulantes — Documentation.....	80
Tableau H.85 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux blocs à effleurement — Adéquation .....	81
Tableau H.86 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux blocs à effleurement — Opérabilité.....	81
Tableau H.87 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux blocs à effleurement — Contrôlabilité .....	82
Tableau H.88 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux blocs à effleurement — Charge biomécanique .....	82
Tableau H.89 — Propriétés fonctionnelles des blocs à effleurement — Propriétés fonctionnelles .....	82
Tableau H.90 — Propriétés fonctionnelles des blocs à effleurement — Conception du bouton.....	83
Tableau H.91 — Propriétés fonctionnelles des blocs à effleurement — Considérations afférentes à la manualité .....	83
Tableau H.92 — Propriétés fonctionnelles des blocs à effleurement — Homogénéité de la résolution.....	83
Tableau H.93 — Autres propriétés des blocs à effleurement — Propriétés mécaniques .....	84
Tableau H.94 — Autres propriétés des blocs à effleurement — Propriétés électriques.....	84
Tableau H.95 — Autres propriétés des blocs à effleurement — Propriétés relatives à la facilité de maintenance .....	84
Tableau H.96 — Autres propriétés des blocs à effleurement — Propriétés relatives à la santé et à la sécurité .....	85
Tableau H.97 — Interdépendances et documentation afférente aux blocs à effleurement — Interdépendance avec les logiciels.....	85

Tableau H.98 — Interdépendances et documentation afférente aux blocs à effleurement — Interdépendance avec l'environnement d'utilisation.....	85
Tableau H.99 — Interdépendances et documentation afférente aux blocs à effleurement — Documentation .....	86
Tableau H.100 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux tablettes et barres graphiques — Adéquation.....	86
Tableau H.101 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux tablettes et barres graphiques — Opérabilité.....	87
Tableau H.102 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux tablettes et barres graphiques — Contrôlabilité .....	87
Tableau H.103 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux tablettes et barres graphiques — Charge biomécanique.....	88
Tableau H.104 — Propriétés fonctionnelles des tablettes et barres graphiques — Propriétés fonctionnelles .....	88
Tableau H.105 — Propriétés fonctionnelles des tablettes et barres graphiques — Conception du bouton.....	88
Tableau H.106 — Propriétés fonctionnelles des tablettes et barres graphiques — Considérations afférentes à la manualité.....	89
Tableau H.107 — Propriétés fonctionnelles des tablettes et barres graphiques — Homogénéité de la résolution .....	89
Tableau H.108 — Autres propriétés des tablettes et barres graphiques — Propriétés mécaniques .....	89
Tableau H.109 — Autres propriétés des tablettes et barres graphiques — Propriétés relatives à la lisibilité et à la visibilité des marquages et symboles graphiques .....	90
Tableau H.110 — Autres propriétés des tablettes et barres graphiques — Propriétés électriques.....	90
Tableau H.111 — Autres propriétés des tablettes et barres graphiques — Propriétés relatives à la facilité de maintenance .....	91
Tableau H.112 — Autres propriétés des tablettes et barres graphiques — Propriétés relatives à la santé et à la sécurité .....	91
Tableau H.113 — Interdépendances et documentation afférente aux tablettes et barres graphiques — Interdépendance avec les logiciels .....	91
Tableau H.114 — Interdépendances et documentation afférente aux tablettes et barres graphiques — Interdépendance avec l'environnement d'utilisation.....	92
Tableau H.115 — Interdépendances et documentation afférente aux tablettes et barres graphiques — Documentation .....	92
Tableau H.116 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux stylets et photostyles — Adéquation .....	93
Tableau H.117 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux stylets et photostyles — Opérabilité .....	93
Tableau H.118 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux stylets et photostyles — Contrôlabilité.....	94
Tableau H.119 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux stylets et photostyles — Charge biomécanique .....	94
Tableau H.120 — Propriétés fonctionnelles des stylets et photostyles — Propriétés fonctionnelles .....	94
Tableau H.121 — Propriétés fonctionnelles des stylets et photostyles — Conception du bouton.....	95
Tableau H.122 — Propriétés fonctionnelles des stylets et photostyles — Considérations afférentes à la manualité.....	95
Tableau H.123 — Propriétés fonctionnelles des stylets et photostyles — Propriétés mécaniques.....	96
Tableau H.124 — Autres propriétés des stylets et photostyles — Propriétés électriques.....	96
Tableau H.125 — Autres propriétés des stylets et photostyles — Propriétés relatives à la facilité de maintenance .....	96
Tableau H.126 — Autres propriétés des stylets et photostyles — Propriétés relatives à la santé et à la sécurité .....	96
Tableau H.127 — Interdépendances et documentation afférente aux stylets et photostyles — Interdépendance avec les logiciels .....	97

Tableau H.128 — Interdépendances et documentation afférente aux stylets et photostyles — Interdépendance avec l'environnement d'utilisation .....	97
Tableau H.129 — Interdépendances et documentation afférente aux stylets et photostyles — Documentation.....	97
Tableau H.130 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux écrans tactiles — Adéquation .....	97
Tableau H.131 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux écrans tactiles — Opérabilité .....	98
Tableau H.132 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux écrans tactiles — Contrôlabilité.....	98
Tableau H.133 — Correspondance avec les exigences génériques relatives aux écrans tactiles — Charge biomécanique .....	99
Tableau H.134 — Propriétés fonctionnelles des écrans tactiles — Propriétés fonctionnelles .....	99
Tableau H.135 — Propriétés fonctionnelles des écrans tactiles — Propriétés mécaniques.....	100
Tableau H.136 — Autres propriétés des écrans tactiles — Propriétés électriques.....	100
Tableau H.137 — Autres propriétés des écrans tactiles — Propriétés relatives à la facilité de maintenance .....	100
Tableau H.138 — Autres propriétés des écrans tactiles — Propriétés relatives à la santé et à la sécurité .....	100
Tableau H.139 — Autres propriétés des écrans tactiles — Interdépendance avec les logiciels .....	101
Tableau H.140 — Autres propriétés des écrans tactiles — Interdépendance avec l'environnement d'utilisation.....	101
Tableau H.141 — Autres propriétés des écrans tactiles — Propriétés mécaniques .....	101

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

[ISO 9241-420:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8200a5-34b5-4fe2-863a-6c49e201b70b/iso-9241-420-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8200a5-34b5-4fe2-863a-6c49e201b70b/iso-9241-420-2011>



## 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 9241-420 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 4, *Ergonomie de l'interaction homme-système*.

Cette première édition de l'ISO 9241-420, conjointement avec l'ISO 9241-400, l'ISO 9241-410 et l'ISO/TS 9241-411, remplacent partiellement l'ISO 9241-4 et l'ISO 9241-9. Les points suivants ont fait l'objet d'une révision:

- les termes et définitions de l'ISO 9241-4 et de l'ISO 9241-9 ont été transférés dans l'ISO 9241-400;
- les principes directeurs, publiés dans l'ISO 9241-400, ont été incorporés et harmonisés pour correspondre au domaine d'application de la nouvelle série ISO 9241;
- les méthodes d'essai de l'ISO 9241-4 et de l'ISO 9241-9 ont été révisées et amendées, de nouvelles méthodes d'essai ont été introduites et rassemblées dans les annexes informatives pour une plus grande facilité d'utilisation.

L'ISO 9241 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV)*:

- *Partie 1: Introduction générale*
- *Partie 2: Guide général concernant les exigences des tâches*
- *Partie 4: Exigences relatives aux claviers*
- *Partie 5: Aménagement du poste de travail et exigences relatives aux postures*
- *Partie 6: Guide général relatif à l'environnement de travail*
- *Partie 9: Exigences relatives aux dispositifs d'entrée autres que les claviers*
- *Partie 11: Lignes directrices relatives à l'utilisabilité*

## ISO 9241-420:2011(F)

- *Partie 12: Présentation de l'information*
- *Partie 13: Guidage de l'utilisateur*
- *Partie 14: Dialogues de type menu*
- *Partie 15: Dialogues de type langage de commande*
- *Partie 16: Dialogues de type manipulation directe*
- *Partie 17: Dialogues de type remplissage de formulaires*

L'ISO 9241 comprend également les parties suivantes, présentées sous le titre général *Ergonomie de l'interaction homme-système*:

- *Partie 20: Lignes directrices sur l'accessibilité de l'équipement et des services des technologies de l'information et de la communication (TIC)*
- *Partie 100: Introduction aux normes relatives à l'ergonomie des logiciels [Rapport technique]*
- *Partie 110: Principes de dialogue*
- *Partie 129: Lignes directrices relatives à l'individualisation des logiciels*
- *Partie 143: Formulaires*
- *Partie 151: Lignes directrices relatives aux interfaces utilisateurs Web*
- *Partie 171: Lignes directrices relatives à l'accessibilité aux logiciels*
- *Partie 210: Conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs*
- *Partie 300: Introduction aux exigences relatives aux écrans de visualisation électroniques*
- *Partie 302: Terminologie relative aux écrans de visualisation électroniques*
- *Partie 303: Exigences relatives aux écrans de visualisation électroniques*
- *Partie 304: Méthodes d'essai de la performance de l'utilisateur pour écrans de visualisation électroniques*
- *Partie 305: Méthodes d'essai de laboratoire optique pour écrans de visualisation électroniques*
- *Partie 306: Méthodes d'appréciation sur le terrain des écrans de visualisation électroniques*
- *Partie 307: Analyse et méthodes d'essai de conformité pour écrans de visualisation électroniques*
- *Partie 308: Écrans à émission d'électrons par conduction de surface (SED) [Rapport Technique]*
- *Partie 309: Écrans à diodes électroluminescentes organiques (OLED) [Rapport Technique]*
- *Partie 310: Visibilité, esthétique et ergonomie des défauts de pixel [Rapport Technique]*
- *Partie 400: Principes et exigences pour les dispositifs d'entrée physiques*
- *Partie 410: Critères de conception des dispositifs d'entrée physiques*

- *Partie 411: Méthodes d'évaluation de la conception des dispositifs d'entrée physiques* [Spécification Technique]
- *Partie 420: Sélection des dispositifs d'entrée physiques*
- *Partie 910: Cadre pour les interactions tactiles et haptiques*
- *Partie 920: Lignes directrices relatives aux interactions tactiles et haptiques*

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

- *Partie 154: Applications de réponse vocale interactive (RVI)*

La conception centrée sur l'opérateur humain et les méthodes d'évaluation; les caractéristiques optiques des écrans autostéréoscopiques et les exigences, les analyses et les méthodes d'essai de conformité pour la réduction des saisies photosensibles vont former l'objet des futures parties 230, 330 et 391.

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

[ISO 9241-420:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8200a5-34b5-4fe2-863a-6c49e201b70b/iso-9241-420-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8200a5-34b5-4fe2-863a-6c49e201b70b/iso-9241-420-2011>

## Introduction

Les dispositifs d'entrée permettent aux utilisateurs d'entrer des données dans des systèmes interactifs. En général, un dispositif d'entrée est un capteur capable de détecter les variations de comportement d'un utilisateur (par exemple gestes, mouvement des doigts, etc.) et de les transformer en signaux devant être interprétés par le système interactif.

La présente partie de l'ISO 9241 fournit des recommandations relatives à la sélection de produits en fonction des propriétés applicables des dispositifs d'entrée, conformément aux spécifications de l'ISO 9241-400, ainsi que des critères de conception pour des produits conformément aux spécifications de l'ISO 9241-410. Elle fournit également les méthodes d'évaluation et d'essai pour une utilisation au poste de travail. Afin d'accélérer les futurs développements des méthodes d'essai et d'évaluation, celles-ci sont traitées séparément en annexes et classées en fonction du degré de maturité de la procédure d'essai.

La présente partie de l'ISO 9241 inclut des méthodes d'évaluation et d'essai pour une utilisation par des organismes utilisateurs. Ces méthodes peuvent également être reprises par des établissements d'essai.

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

[ISO 9241-420:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8200a5-34b5-4fe2-863a-6c49e201b70b/iso-9241-420-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8200a5-34b5-4fe2-863a-6c49e201b70b/iso-9241-420-2011>

# Ergonomie de l'interaction homme-système —

## Partie 420:

## Sélection des dispositifs d'entrée physiques

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9241 donne des indications pour sélectionner des dispositifs d'entrée pour systèmes interactifs, en fonction de facteurs ergonomiques, prenant en compte les capacités et les limites des utilisateurs ainsi que les tâches et le contexte spécifiques d'utilisation. Elle spécifie des méthodes de sélection d'un dispositif ou d'une combinaison de dispositifs axés sur la tâche à accomplir. Elle peut également servir pour évaluer l'acceptabilité de compromis dans les conditions existantes.

Les utilisateurs auxquels s'adresse la présente partie de l'ISO 9241 sont les organismes utilisateurs et les intégrateurs de systèmes qui personnalisent ces systèmes en fonction d'un contexte d'utilisation donné.

Elle est applicable aux dispositifs d'entrée suivants: claviers, souris, souris optiques, manettes, boules roulantes, blocs à effleurement, tablettes et barres graphiques, écrans tactiles, stylets et photostyles. Elle ne spécifie aucune exigence ou recommandation de conception pour ces dispositifs.

NOTE 1 Les recommandations de sélection du présent document ont été rédigées pour l'utilisation de blocs à effleurement avec un seul doigt. Les blocs à effleurement qui permettent l'utilisation de plusieurs doigts existent, mais la présente partie de l'ISO 9241 ne propose aucune recommandation de sélection.

NOTE 2 Le seul composant physique d'un système de reconnaissance vocale est un microphone. En l'absence d'une connaissance adéquate du contexte d'utilisation, il n'est pas possible de donner des recommandations de sélection.

### 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 9241-11, *Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) — Partie 11: Lignes directrices concernant l'utilisabilité*

ISO 9241-400, *Ergonomie de l'interaction homme-système — Partie 400: Principes et exigences pour les dispositifs d'entrée physiques*

ISO 9241-410, *Ergonomie de l'interaction homme-système — Partie 410: Critères de conception des dispositifs d'entrée physiques*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 9241-400 et l'ISO 9241-410 ainsi que les suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **adéquation**

application du concept d'utilisabilité à des entités combinées pour servir un objectif spécifique

EXEMPLE 1 Atteindre un certain niveau d'utilisabilité pour des utilisateurs ayant des besoins particuliers ou pour des utilisations dans lesquelles aucun dispositif unique ne peut atteindre le niveau d'utilisabilité requis pour une certaine tâche.

EXEMPLE 2 Atteindre un certain niveau d'utilisabilité pour la saisie et le déplacement de texte en utilisant conjointement clavier et tablette graphique.

NOTE Voir également l'ISO 9241-400 et l'ISO 9241-410.

### 3.2

#### **curseur**

indication visuelle de l'endroit où doit s'opérer l'interaction de l'utilisateur via le clavier (ou dispositif d'entrée équivalent)

[ISO 9241-400:2007, 5.3.2]

### 3.3

#### **déplacement glisser-déposer**

transfert d'un ou de plusieurs objets à l'écran suivant une trajectoire déterminée par le pointeur

[ISO 9241-400:2007, 3.9.1]

### 3.4

#### **accessibilité**

(système interactif) utilisabilité d'un produit, d'un service, d'un environnement ou d'une installation par des personnes disposant de la plus large gamme de capacités

NOTE 1 Le concept d'accessibilité traite de toute la gamme de capacités de l'utilisateur et ne se limite pas aux utilisateurs formellement reconnus comme ayant un handicap.

NOTE 2 Le concept d'accessibilité orienté utilisabilité a pour but d'atteindre des niveaux d'efficacité, d'efficience et de satisfaction aussi élevés que possible en considérant le contexte d'utilisation spécifié, tout en accordant une attention particulière à toute la gamme de capacités au sein de la population d'utilisateurs.

[ISO 9241-20:2008, 3.1]

### 3.5

#### **efficacité**

précision et degré d'achèvement avec lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés

[ISO 9241-11:1998, 3.2]

### 3.6

#### **efficience**

rapport entre les ressources dépensées et la précision et le degré d'achèvement avec lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés

[ISO 9241-11:1998, 3.3]

### 3.7

#### **rangée alphabétique de milieu de clavier**

rangée du clavier sur laquelle reviennent généralement les doigts en cours de frappe

Voir la Figure 1.

NOTE Sur un clavier type, il s'agit de la rangée C définie par l'ISO/CEI 9995-1:1994, aussi bien sur la section alphanumérique que sur la section numérique du clavier.

[ISO 9241-400:2007, 3.6.1]

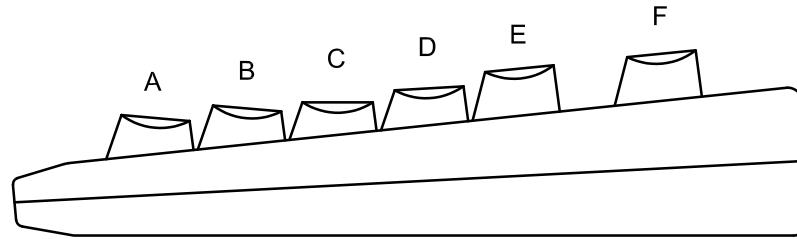


Figure 1 — Clavier type — Rangée alphabétique de milieu de clavier

### 3.8 hauteur de la rangée alphabétique de milieu de clavier

$h$

hauteur mesurée entre le centre de la surface de frappe d'une touche inactivée dans la rangée alphabétique de milieu de clavier et la surface de travail

Voir la Figure 2.

[ISO 9241-400:2007, 3.6.2]

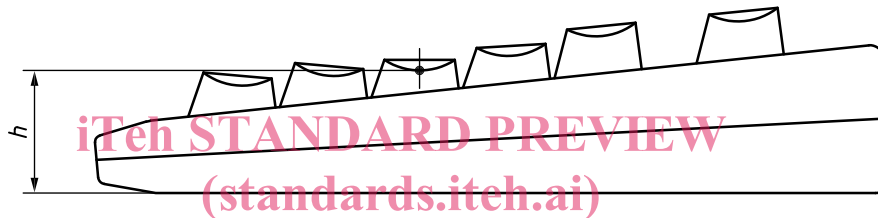


Figure 2 — Clavier type — Hauteur de la rangée alphabétique de milieu de clavier

### 3.9 indice de difficulté

$I_D$

mesure de la précision requise de la part de l'utilisateur pour accomplir une tâche

NOTE L'indice de difficulté,  $I_D$ , est mesuré en bits. Il est calculé pour des tâches de sélection, de pointage ou de déplacement:

$$I_D = \log_2 \frac{d + w}{w} \quad (1)$$

Pour des tâches de traçage:

$$I_D = \frac{d}{w} \quad (2)$$

où

$d$  est la distance de déplacement jusqu'à la cible;

$w$  est la largeur prévue de la cible affichée le long de l'axe d'approche pour les tâches de sélection, de pointage ou de déplacement, et perpendiculaire pour les tâches de traçage.

[ISO 9241-410:2008, 3.12]

### 3.10 dispositif d'entrée

dispositif, contrôlé par l'utilisateur, qui transmet l'information à un système

[ISO 9241-400:2007, 3.6.3]