

NORME ISO
INTERNATIONALE 9241-20

Deuxième édition
2021-11

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

**Partie 20:
Approche ergonomique de
l'accessibilité dans la série ISO 9241**

iTeh STANDARD PREVIEW —
Ergonomics of human-system interaction —

(standards.iteh.ai) *Part 20: An ergonomic approach to accessibility within the ISO 9241 series*

ISO 9241-20:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48473ca1-83c4-4701-b27c-4519a6626a44/iso-9241-20-2021>



Numéro de référence
ISO 9241-20:2021(F)

© ISO 2021

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9241-20:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48473ca1-83c4-4701-b27c-4519a6626a44/iso-9241-20-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48473ca1-83c4-4701-b27c-4519a6626a44/iso-9241-20-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

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
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 Accessibilité et ergonomie de l'interaction homme-système	2
5 Principes ergonomiques dans la série ISO 9241 visant à favoriser l'accessibilité	2
5.1 Généralités	2
5.2 Principes tirés de l'ISO 9241-171	3
5.2.1 Adaptation à l'utilisation la plus large possible	3
5.2.2 Équité d'utilisation	3
5.2.3 Robustesse	3
5.3 Principes tirés de l'ISO 9241-110	4
5.3.1 Adéquation aux tâches de l'utilisateur	4
5.3.2 Caractère autodescriptif	4
5.3.3 Conformité aux attentes de l'utilisateur	5
5.3.4 Facilité d'apprentissage	5
5.3.5 Contrôle utilisateur	5
5.3.6 Robustesse face aux erreurs d'utilisation	6
5.3.7 Capacité à approcher/atteindre le système	6
5.4 Principes supplémentaires spécialisés dans la série ISO 9241	7
5.4.1 Principes tirés de l'ISO 9241-112	7
5.4.2 Principes tirés de l'ISO 9241-400	7
5.4.3 Principes tirés de l'ISO 9241-500	8
5.5 Principes de la conception centrée sur l'opérateur humain tiré de l'ISO 9241-210	9
6 Activités de conception axées sur l'accessibilité dans les projets	9
6.1 Généralités	9
6.2 Les activités et leurs éléments d'entrée	9
6.3 Contribution des utilisateurs aux activités	11
6.4 Comprendre et identifier les utilisateurs et le contexte d'utilisation	11
6.4.1 Champ d'application	11
6.4.2 Importance des utilisateurs	12
6.4.3 Groupes d'utilisateurs	12
6.4.4 Spécification des exigences	12
6.5 Élaboration de solutions pour répondre aux exigences des utilisateurs	13
6.5.1 Approche de haut niveau	13
6.5.2 Élaboration de la solution	13
6.5.3 Décisions de conception détaillées	14
6.5.4 Évaluation au fur et à mesure de la conception	14
6.5.5 Itération	14
6.6 Évaluation	14
6.6.1 Évaluation dès les premiers stades	14
6.6.2 Accent mis sur l'évaluation réalisée sous l'angle des utilisateurs	14
6.6.3 Itération et retour d'information	15
6.6.4 Évaluation de la conformité	15
Annexe A (informative) Principales sources de lignes directrices pour l'accessibilité au niveau international	16
Bibliographie	19

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 4, *Ergonomie de l'interaction homme/système*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 122, *Ergonomie*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9241-20:2008), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- les recommandations de la version précédente ont été remplacées par des références à de nombreuses normes différentes qui contiennent désormais des recommandations applicables.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 9241 se trouve sur le site web de l'ISO.

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.

Introduction

La série ISO 9241 fournit des recommandations ergonomiques qui contribuent à l'accessibilité des systèmes interactifs pour répondre aux besoins des utilisateurs.

Deux parties de l'ISO 9241 traitent en particulier de l'accessibilité: l'ISO 9241-171 et l'ISO 9241-971. En outre, un certain nombre de parties de la série ISO 9241 comprennent des recommandations visant à favoriser l'accessibilité.

L'accessibilité dans la conception des produits, des systèmes et des services est importante pour s'assurer qu'ils peuvent être utilisés par le plus grand nombre possible d'utilisateurs. Les solutions conçues supportant l'accessibilité sont obtenues par la compréhension et la mise en œuvre des exigences de l'utilisateur, y compris les exigences de l'utilisateur spécifiques à l'accessibilité.

Les principes ergonomiques et les activités de conception centrée sur l'opérateur humain contenus dans la série ISO 9241 fournissent une base permettant d'identifier les besoins d'accessibilité des utilisateurs et déterminer des exigences de l'utilisateur spécifiques à l'accessibilité.

Le présent document identifie les normes de la série ISO 9241 et d'autres normes connexes qui contiennent des recommandations relatives à l'accessibilité.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 9241-20:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48473ca1-83c4-4701-b27c-4519a6626a44/iso-9241-20-2021>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9241-20:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48473ca1-83c4-4701-b27c-4519a6626a44/iso-9241-20-2021>

Ergonomie de l'interaction homme-système —

Partie 20:

Approche ergonomique de l'accessibilité dans la série ISO 9241

1 Domaine d'application

Le présent document fournit:

- a) une introduction à l'importance de l'accessibilité pour l'interaction homme-système;
- b) une analyse de la relation entre les principes figurant dans la série ISO 9241 et l'accessibilité;
- c) les descriptions des activités liées aux processus énoncés dans l'ISO 9241-210 qui se concentrent sur l'accessibilité;-
- d) des références aux normes relatives à l'accessibilité des systèmes interactifs.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants 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 <https://www.electropedia.org/>

3.1

accessibilité

degré selon des produits, des systèmes, des services, des environnements et des installations peuvent être utilisés par des personnes appartenant à une population ayant le plus large éventail possible de besoins, de caractéristiques et de capacités des utilisateurs pour atteindre des buts définis dans des contextes d'utilisation identifiés

Note 1 à l'article: Le contexte d'utilisation comprend l'utilisation directe ou l'utilisation assistée par des technologies d'assistance.

[SOURCE: ISO 9241-112:2017, 3.15]

3.2

utilisabilité

degré selon lequel un système, un produit ou un service peut être utilisé, par des utilisateurs spécifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié

Note 1 à l'article: Les utilisateurs, buts et contexte d'utilisation «spécifiés» se rapportent à la combinaison particulière d'utilisateurs, de buts et de contexte d'utilisation pour laquelle l'utilisabilité est déterminée.

Note 2 à l'article: Le terme «utilisabilité» est souvent utilisé comme qualificatif pour désigner les connaissances en matière de conception, les compétences, les activités et les attributs de conception qui contribuent à l'utilisabilité, tels qu'expertise en utilisabilité, professionnel de l'utilisabilité, ingénierie de l'utilisabilité, méthode d'utilisabilité, évaluation de l'utilisabilité, heuristique d'utilisabilité.

[SOURCE: ISO 9241-11:2018, 3.1.1]

3.3 utilisateur

personne qui interagit avec un système, un produit ou un service

Note 1 à l'article: Les utilisateurs d'un système, produit ou service comprennent les personnes qui utilisent le système, les personnes qui utilisent les éléments de sortie du système et les personnes qui assurent l'assistance du système (y compris la maintenance et la formation).

[SOURCE: ISO 9241-11:2018, 3.1.7]

3.4 besoin d'accessibilité des utilisateurs

besoin des utilisateurs lié aux fonctionnalités ou attributs sans lesquels un système ne peut être accessible

Note 1 à l'article: Les besoins d'accessibilité des utilisateurs varient dans le temps et selon les contextes d'utilisation.

Note 2 à l'article: Les besoins d'accessibilité des utilisateurs sont transposés en exigences utilisateur en fonction du contexte d'utilisation, des priorités des utilisateurs, des compromis avec d'autres exigences et contraintes d'un système.

[SOURCE: ISO/IEC 29138-1:2018, 3.10] (standards.iteh.ai)

4 Accessibilité et ergonomie de l'interaction homme-système

L'accessibilité dans la conception des produits, des systèmes et des services est importante pour s'assurer qu'ils peuvent être utilisés par le plus grand nombre possible d'utilisateurs.

Les solutions de conception supportant l'accessibilité sont obtenues par la compréhension et l'application des spécifications des exigences de l'utilisateur, y compris les exigences de l'utilisateur spécifiques à l'accessibilité.

Bien que la série ISO 9241 contienne actuellement deux normes spécifiquement centrées sur l'accessibilité (ISO 9241-171 et ISO 9241-971), toutes les parties de la série ISO 9241 fournissent des recommandations ergonomiques qui peuvent servir à des solutions de conception accessibles. En outre, l'ISO 9241-220 identifie le concept de qualité centrée sur l'opérateur humain, qui inclut l'accessibilité parmi ses quatre composants principaux.

Prendre en compte l'accessibilité dans le processus de conception centrée sur l'opérateur humain (comme décrit dans l'ISO 9241-210 et l'ISO 9241-220) implique l'identification systématique des exigences en matière d'accessibilité, y compris le mesurage de l'accessibilité et les critères d'évaluation dans le contexte d'utilisation. Ces exigences fourniront des objectifs de conception qui pourront servir de base d'évaluation de la conception résultante.

5 Principes ergonomiques dans la série ISO 9241 visant à favoriser l'accessibilité

5.1 Généralités

De nombreux principes contenus dans la série ISO 9241 favorisent grandement l'accessibilité. La violation de l'un de ces principes limitera l'accessibilité de tout système, produit ou service résultant.

Le présent paragraphe identifie les principes et les sources de recommandations liées à ces derniers qui figurent dans la série ISO 9241.

NOTE L'Annexe A contient des informations supplémentaires sur les principales sources de recommandations pour l'accessibilité au niveau international.

5.2 Principes tirés de l'ISO 9241-171

5.2.1 Adaptation à l'utilisation la plus large possible

L'ISO 9241-171:2008, Article 5, contient le principe d'« adaptation à l'utilisation la plus large possible » qui « implique, lors de la conception, l'objectif de développer des solutions utiles, acceptables et accessibles pour la plus grande diversité possible d'utilisateurs parmi la population d'utilisateurs cible, en tenant compte de leurs aptitudes spécifiques, des différences de capacité, de la diversité de leurs tâches et du contexte environnemental, économique et social. »

NOTE L'ISO/IEC Guide 71:2014, 6.2.1 transforme ce principe en un objectif qu'il nomme « adaptation à l'utilisation la plus large possible ». Il explique qu'« un système est adapté au plus large éventail possible d'utilisateurs s'il répond aux besoins des divers utilisateurs dans différents contextes. »

L'ISO 9241-11:2018, 3.1.7, définit un utilisateur comme une « personne qui interagit avec un système, un produit ou un service ». Elle reconnaît que « l'objectif d'une conception en vue de l'accessibilité est de permettre à des produits, systèmes, services, environnements et installations d'être utilisés par des personnes ayant le plus large éventail possible de besoins, de caractéristiques et de capacités des utilisateurs dans différents contextes d'utilisation. L'accessibilité est incluse en tant que composant de la qualité centrée sur l'opérateur humain pour mettre l'accent sur son importance dans le cadre d'une conception centrée sur l'opérateur humain. »

Alors que les recommandations d'accessibilité de l'ISO 9241-171 et l'ISO 9241-971 peuvent prendre en charge l'adaptation à l'utilisation la plus large possible, aucune partie de la série ISO 9241 ne fournit de recommandations sur l'identification du plus large éventail possible d'utilisateurs.

4519a6626a44/iso-9241-20-2021

5.2.2 Équité d'utilisation

L'ISO 9241-171:2008, Article 5, contient le principe d'« équité d'utilisation » qu'elle décrit comme suit: « des solutions équitables fournissent les mêmes moyens d'utilisation à tous les utilisateurs, si possible identiques, ou sinon équivalents. L'équité d'utilisation est la garantie que les solutions visant à améliorer l'accessibilité n'aboutiront pas à une perte d'intimité, à une atteinte supplémentaire à la sécurité personnelle ou à la stigmatisation des individus. »

NOTE L'ISO/IEC Guide 71:2014, 6.2.10 transforme ce principe en un objectif qu'il nomme « utilisation équitable ». Il explique qu'« un système offre une utilisation équitable s'il permet à divers utilisateurs d'accomplir des tâches de manière identique dans la mesure du possible, ou de manière équivalente lorsque cela est impossible. »

5.2.3 Robustesse

L'ISO 9241-171:2008, Article 5, contient le principe de « robustesse » qu'elle décrit comme suit: « il convient que le logiciel soit conçu de manière à être aussi « robuste » que possible pour lui permettre de fonctionner avec les technologies d'assistance actuelles et futures. Bien qu'il ne soit pas possible de rendre tous les logiciels accessibles sans ajout de technologies d'assistance, il convient que ces lignes directrices aident les concepteurs dans le développement de logiciels qui améliorent l'accessibilité sans recours à des technologies d'assistance et, en fournissant les informations nécessaires sur l'interface, permettent le fonctionnement efficace et efficient des logiciels et dispositifs d'assistance lorsqu'ils sont utilisés. Les logiciels peuvent faciliter l'intégration des technologies d'assistance, en fournissant

des informations pouvant être lues par ces technologies et en communiquant au moyen de protocoles standard de communication entre applications.»

NOTE L'ISO/IEC Guide 71:2014, 6.2.11, transforme ce principe en un objectif qu'il nomme «compatibilité avec d'autres systèmes». Il explique qu'« un système est compatible s'il permet à divers utilisateurs d'utiliser d'autres systèmes et s'il représente un moyen d'interagir avec ces systèmes pour accomplir la tâche. »

5.3 Principes tirés de l'ISO 9241-110

5.3.1 Adéquation aux tâches de l'utilisateur

L'ISO 9241-110:2020, 5.1, contient le principe d'« adéquation aux tâches de l'utilisateur » qu'elle décrit comme suit: «un système interactif est adapté aux tâches de l'utilisateur lorsqu'il lui permet de réaliser cette tâche, c'est-à-dire lorsque les fonctions opératoires et les interactions utilisateur-système sont fondées sur les caractéristiques de la tâche (plutôt que sur la technologie choisie pour accomplir cette tâche).» Elle note également qu'« une condition préalable à l'adéquation aux tâches de l'utilisateur est que les tâches elles-mêmes soient fondées sur les besoins de l'utilisateur. »

NOTE L'ISO/IEC Guide 71:2014, 6.2.8, remplace ce principe par un objectif qu'il nomme «utilisabilité». Il explique qu'« un système est utilisable s'il prend en charge divers utilisateurs dans leurs différents contextes et leur permet d'accomplir leurs tâches avec efficacité, efficience et satisfaction. » La série ISO 9241 reconnaît l'utilisabilité comme un résultat de l'utilisation plutôt qu'un objectif. L'ISO 9241-11 fournit des définitions et concepts liés à l'utilisabilité.

L'ISO 9241-110 fournit des recommandations de conception générales liées à l'adéquation aux tâches de l'utilisateur, y compris des recommandations relatives:

- à la détermination de l'adéquation du système interactif à une tâche donnée;
- à l'optimisation de l'effort nécessaire pour accomplir la tâche;
- aux valeurs par défaut permettant la prise en charge de la tâche.

5.3.2 Caractère autodescriptif

L'ISO 9241-110:2020, 5.2, contient le principe de «caractère autodescriptif» qu'elle décrit comme suit: «le système interactif présente les informations appropriées, lorsque l'utilisateur en a besoin, afin de rendre ses capacités et son utilisation immédiatement évidentes pour l'utilisateur, sans interactions utilisateur-système inutiles.»

NOTE L'ISO/IEC Guide 71:2014, 6.2.5 et 6.2.6, remplace ce principe par deux objectifs:

- «perceptibilité», qu'il décrit comme suit: «un système est perceptible si divers utilisateurs dans différents contextes peuvent comprendre intuitivement les informations et les fonctionnalités qu'il présente»;
- «compréhensibilité», qu'il décrit comme suit: «un système est compréhensible si ses informations et fonctionnalités peuvent être interprétées par divers utilisateurs».

L'ISO 9241-110 fournit des recommandations de conception générales liées au caractère autodescriptif, y compris des recommandations relatives à:

- la présence et à la mise en évidence des informations;
- l'indication claire de l'état du traitement.

L'ISO 9241-112 fournit des recommandations ergonomiques supplémentaires relatives à la présentation de l'information (voir également [5.4](#)).

5.3.3 Conformité aux attentes de l'utilisateur

L'ISO 9241-110:2020, 5.3, contient le principe de «conformité aux attentes de l'utilisateur» qu'elle décrit comme suit: «le comportement du système interactif est prévisible en fonction du contexte d'utilisation et des conventions communément admises dans ce contexte.»

NOTE L'ISO/IEC Guide 71:2014, 6.2.2, transforme ce principe en un objectif qu'il nomme «conformité aux attentes de l'utilisateur». Il explique qu'« un système est conforme aux attentes des utilisateurs s'il est prévisible d'après le vécu de l'utilisateur, le contexte d'utilisation, les lois et les normes et/ou les conventions communément acceptées. »

L'ISO 9241-110 fournit des recommandations de conception générales liées à la conformité aux attentes de l'utilisateur, y compris des recommandations relatives:

- au comportement et aux réponses appropriés du système;
- à la cohérence (interne et externe);
- aux changements dans le contexte d'utilisation.

5.3.4 Facilité d'apprentissage

L'ISO 9241-110:2020, 5.4, contient le principe de «facilité d'apprentissage» qu'elle décrit comme suit: «le système interactif favorise la découverte de ses capacités et de la façon de les utiliser, permet son exploration, réduit le plus possible le besoin d'apprentissage et fournit une assistance lorsqu'un apprentissage est nécessaire.»

NOTE L'ISO/IEC Guide 71:2014, 6.2.8, combine les principes d'« adéquation à la tâche » et de «facilité d'apprentissage» de l'ISO 9241-110 dans son objectif d'« utilisabilité ». (Voir 5.3.1 pour en savoir plus sur cet objectif de l'ISO/IEC Guide 71.)

L'ISO 9241-110 fournit des recommandations de conception générales liées à la facilité d'apprentissage, y compris des recommandations relatives:

- à la découverte (des informations et des commandes que les utilisateurs recherchent);
- à l'exploration (des informations et des commandes que les utilisateurs ont découvertes);
- à la conservation (des informations sur le système).

5.3.5 Contrôle utilisateur

L'ISO 9241-110:2006¹⁾, 4.9, contenait un principe d'« aptitude à l'individualisation » qu'elle a décrit comme suit: «un dialogue permet l'individualisation lorsque les utilisateurs peuvent modifier l'interaction et la présentation de l'information pour les adapter à leurs capacités personnelles et à leurs besoins.»

L'ISO 9241-110:2020, 5.5, reconnaît que l'individualisation est une composante majeure du contrôle utilisateur et combine donc l'individualisation dans son principe de «contrôle utilisateur».

L'ISO 9241-110:2020, 5.5, combine l'aptitude à l'individualisation et le contrôle utilisateur dans le principe de «contrôle utilisateur» qu'elle décrit comme suit: «le système interactif permet à l'utilisateur

1) Annulé et remplacé par l'ISO 9241-110:2020.