



**Norme
internationale**

ISO 9241-5

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

**Partie 5:
Aménagement du poste de travail et
exigences relatives aux postures**

Ergonomics of human-system interaction —

Part 5: Workstation layout and postural requirements

**Deuxième édition
2024-08**

[ISO 9241-5:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/32cbd22e-dbd1d-44cd-bde8-1a1a42d17cad/iso-9241-5-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/32cbd22e-dbd1d-44cd-bde8-1a1a42d17cad/iso-9241-5-2024>

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 9241-5:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/32cbd22e-dbd1d-44cd-bde8-1a1a42d17cad/iso-9241-5-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/32cbd22e-dbd1d-44cd-bde8-1a1a42d17cad/iso-9241-5-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

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	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principes directeurs	4
4.1 Considérations générales.....	4
4.2 Polyvalence et souplesse.....	5
4.3 Adéquation.....	5
4.4 Changement de posture.....	5
4.5 Information des utilisateurs.....	6
4.6 Facilité de maintenance et adaptabilité.....	6
5 Exigences et recommandations de conception	6
5.1 Généralités.....	6
5.2 Postures.....	7
5.2.1 Posture(s) théorique(s) de référence.....	7
5.2.2 Postures en position assise.....	7
5.2.3 Postures en position debout et assise et debout.....	7
5.2.4 Postures intermédiaires entre la position assise et la position debout — Posture semi-debout.....	7
5.3 Facilité de réglage.....	10
5.4 Surfaces d'appui.....	11
5.4.1 Recommandations générales.....	11
5.4.2 Dégagements sous les plans de travail.....	12
5.4.3 Distances de vision et angles de vue.....	12
5.4.4 Finition du plan de travail.....	13
5.4.5 Aspects liés à la sécurité et à la stabilité des postes de travail.....	14
5.4.6 Perte d'énergie par les surfaces de contact.....	14
5.5 Siège de travail.....	14
5.5.1 Considérations générales.....	14
5.5.2 Paramètres liés à l'adéquation.....	14
5.5.3 Aspects dynamiques d'assise.....	15
5.5.4 Dossier.....	16
5.5.5 Accoudoirs.....	17
5.6 Autres éléments d'appui.....	17
5.6.1 Porte-documents.....	17
5.6.2 Repose-pieds.....	18
5.6.3 Support pour les mains, les poignets et les avant-bras.....	18
5.6.4 Postes de travail dotés d'un bras pour écran.....	18
5.7 Aménagement du poste de travail dans l'espace de travail.....	19
5.7.1 Considérations générales.....	19
5.7.2 Câblage.....	19
6 Conformité	20
7 Mesurage	20
7.1 Surfaces d'appui.....	20
7.2 Aspects liés à la sécurité et à la stabilité des postes de travail.....	20
7.3 Hauteur d'assise.....	20
7.4 Roulettes.....	20
7.5 Aménagement du poste de travail dans l'espace de travail.....	20
Annexe A (informative) Données anthropométriques nécessaires pour la conception et la sélection des postes de travail	21

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO 9241-5:2024](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/32cbd22e-dbd1d-44cd-bde8-1a1a42d17cad/iso-9241-5-2024)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/32cbd22e-dbd1d-44cd-bde8-1a1a42d17cad/iso-9241-5-2024>

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 9241-5:1998), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- enrichissement et correction de [l'Article 3](#);
- ajout d'informations supplémentaires à [l'Article 4](#);
- ajout d'exigences et de recommandations à [l'Article 5](#);
- révision de [l'Annexe A](#).

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

Le présent document a pour objet de favoriser et d'améliorer les performances et le confort des utilisateurs, tout en réduisant le plus possible les risques pour leur santé et leur sécurité. Les utilisateurs de systèmes interactifs adoptent habituellement tout un éventail de postures comme la position assise avec torse penché, droit ou incliné en arrière, la position debout ou une combinaison des deux. Des postes de travail adaptés peuvent favoriser le mouvement, améliorer le confort et réduire les problèmes d'ordre physique, mental et visuel.

Le présent document est destiné aux concepteurs des produits et des postes de travail, ainsi qu'aux personnes responsables de leur mise en œuvre.

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 9241-5:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/32cbd22e-db1d-44cd-bde8-1a1a42d17cad/iso-9241-5-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/32cbd22e-db1d-44cd-bde8-1a1a42d17cad/iso-9241-5-2024>

Ergonomie de l'interaction homme-système —

Partie 5: Aménagement du poste de travail et exigences relatives aux postures

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les principes ergonomiques directeurs qui s'appliquent aux besoins des utilisateurs, à la conception et à l'achat de matériel pour les postes de travail utilisant des systèmes interactifs avec écrans de visualisation.

Les principes et exigences d'ordre général énoncés dans le présent document s'appliquent en particulier aux normes spécifiant la conception technique du mobilier et du matériel constituant le poste de travail. Ils ont vocation à être utilisés par les concepteurs des produits et des postes de travail, ainsi que les personnes responsables de leur mise en œuvre.

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 9241-11:2018, *Ergonomie de l'interaction homme-système — Partie 11: Utilisabilité — Définitions et concepts*

[ISO 9241-5:2024](#)

ISO 9241-302:2008, *Ergonomie de l'interaction homme-système — Partie 302: Terminologie relative aux écrans de visualisation électroniques*

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

angle de vue

angle entre la ligne de visée et la ligne orthogonale par rapport à la surface du dispositif d'affichage au point où la ligne de visée coupe la surface d'image du dispositif d'affichage

[SOURCE: ISO 9241-302:2008, 3.3.5, modifié — Définition révisée.]

3.2

données anthropométriques

données relatives à la technique d'étude et de mesurage des dimensions physiques du corps humain

3.3

accoudoir

appui pour les avant-bras

3.4

dossier

partie d'un siège permettant l'appui du dos

3.5

roulette

petite roue montée sous un meuble pour en faciliter le déplacement sur la surface du sol

3.6

posture théorique de référence

posture spécifiée pour les besoins de la conception du poste de travail, afin de définir des positions et dimensions relatives

3.7

déviaton

altération de la position neutre

3.8

posture dynamique

position du corps changeant sous l'effet de mouvements relatifs des membres ou d'autres parties du corps humain en relation les uns avec les autres ou par rapport à un objet fixe (par exemple un poste de travail)

3.9

extension

mouvement qui augmente l'angle entre deux os adjacents

Note 1 à l'article: Le terme «dorsal» désigne le dos de la main et «palmaire» à la paume de la main.

Note 2 à l'article: L'extension de la main est le mouvement de la main en direction dorsale.

Note 3 à l'article: L'extension du cou (extension cervicale) est le mouvement de la tête vers l'arrière.

3.10

flexion

mouvement qui diminue l'angle entre deux os adjacents

Note 1 à l'article: Le terme «palmaire» se rapporte à la paume de la main.

Note 2 à l'article: La flexion de la main est le mouvement de la main en direction palmaire.

Note 3 à l'article: La flexion du cou est le mouvement consistant à abaisser le menton vers la poitrine.

3.11

brillant

luisance

aspect dans lequel des reflets lumineux d'objets sont perçus comme superposés à la surface par suite des propriétés directionnelles sélectives de cette surface

[SOURCE: CIE S 017:2020, 17-24-080]

3.12

unité de brillance

mesure quantitative du brillant d'une surface

3.13

population d'utilisateurs visée

personnes auxquelles la conception est destinée, spécifiées en fonction de caractéristiques pertinentes

Note 1 à l'article: Les caractéristiques pertinentes comprennent, par exemple, le niveau d'aptitude ou les caractéristiques physiques, telles que les dimensions anthropométriques, de ces personnes. Le sexe et l'âge peuvent être liés aux variations de ces caractéristiques. Outre ces caractéristiques intrinsèques, des facteurs extrinsèques (par exemple, les différences culturelles) peuvent également être pertinents.

3.14

système interactif

combinaison de matériels et/ou de logiciels et/ou de services et/ou de personnes avec laquelle interagissent des utilisateurs afin d'atteindre des objectifs spécifiques

Note 1 à l'article: Cela inclut, le cas échéant, le conditionnement, la documentation de l'utilisateur, l'aide en ligne ou humaine, l'assistance et la formation.

[SOURCE: ISO 9241-11:2018, 3.1.5]

3.15

cyphose

courbure convexe de la colonne thoracique

3.16

angle de la ligne de visée

angle entre une ligne horizontale et l'axe visuel de l'œil

Note 1 à l'article: L'axe visuel de l'œil est la droite reliant le point fixé par l'œil et le centre de la pupille.

3.17

lordose

courbure concave de la colonne vertébrale

3.18

lombes

région du dos située entre le thorax et le bassin

3.19

poplité

de l'arrière du genou ou s'y rapportant

3.20

posture

position générale du corps ou des parties du corps entre elles, par rapport au poste de travail et à ses composants

3.21

plan de référence

surface destinée à servir d'appui aux pieds

Note 1 à l'article: Sauf indication contraire, le plan de référence est le sol. Tout autre niveau supérieur ou inférieur au niveau du sol peut être utilisé comme plan de référence pour calculer la hauteur des surfaces d'appui.

3.22

posture statique

position du corps qui reste fixe pendant un certain temps et qui permet la contraction des muscles sans mouvement

3.23

analyse de la tâche

processus analytique utilisé pour déterminer les conduites spécifiques demandées aux personnes qui utilisent un matériel ou qui travaillent, incluant l'identification des informations et des commandes nécessaires pour mettre en œuvre ces conduites ou ces tâches

Note 1 à l'article: L'analyse de la tâche ne constitue pas une évaluation des risques du lieu de travail selon la législation.

3.24

lieu de travail

agencement des ressources allouées à une personne pour accomplir une tâche

3.25

espace de travail

volume alloué à une ou à plusieurs personnes dans le système de travail pour accomplir une tâche

3.26

plan de travail

surface sur laquelle le matériel et les accessoires nécessaires à la tâche sont utilisés

3.27

poste de travail

ensemble constitué d'un dispositif d'affichage équipé ou non d'une unité centrale, qui peut être mis à disposition avec l'un ou l'ensemble des éléments suivants:

- clavier;
- dispositif d'entrée;
- logiciel déterminant l'interface homme-machine;

et qui inclut des accessoires facultatifs, des périphériques et l'environnement de travail immédiat

4 Principes directeurs

4.1 Considérations générales

Il convient que le lieu de travail soit conçu selon les exigences des tâches. Par conséquent, il convient de procéder à une analyse des tâches qui seront réalisées sur le lieu de travail avant de le concevoir. Il convient que cette analyse fournisse des informations sur les différentes tâches et sous-tâches réalisées, ainsi que sur l'utilisation du matériel associé. Il convient également d'identifier la priorité relative donnée aux différentes sources d'informations dans le cadre de la tâche de l'utilisateur, en ce qui concerne la disposition des écrans, l'emplacement du matériel et les aides de travail. Par exemple, dans de nombreuses tâches de saisie de données, la priorité est donnée à la visualisation du résultat sur papier plutôt qu'à sa lecture à l'écran. Pour de nombreuses autres tâches, l'affichage visuel étant la principale source d'information, il doit être placé en conséquence.

Il convient que l'analyse de la tâche tienne compte:

- a) des tâches principales et de leurs relations entre elles: fréquence, importance, position des objets visuels, durée et type d'utilisation de l'ensemble des éléments matériels utilisés et leurs relations entre eux;
- b) de la position et de l'utilisation des mains: implications sur la posture, l'accessibilité et la manipulation des dispositifs, du positionnement relatif du matériel et des matériaux nécessaires à l'exécution de la tâche, fréquence, durée et complexité des mouvements.

Il convient que l'analyse des tâches fasse également référence au type de travail (par exemple, travail individuel ou collaboratif) et au fait qu'il s'agisse ou non d'un espace de travail partagé.

Les cinq principes liés suivants s'appliquent à la conception et au choix des lieux de travail:

- polyvalence et souplesse;
- adéquation;
- changement de posture;
- information de l'utilisateur;
- facilité de maintenance et adaptabilité.

L'Article 4 définit les principes généraux et les lignes directrices venant à l'appui des exigences et des recommandations données à l'Article 5.

4.2 Polyvalence et souplesse

Il convient que les postes de travail permettent à la population d'utilisateurs visée de réaliser toute une palette de tâches de façon confortable et efficace. Il convient, en outre, que le poste de travail soit conçu en fonction de la gamme de tâches à y réaliser, en tenant compte des caractéristiques de l'utilisateur (par exemple, capacité de saisie au clavier, variation anthropométrique et préférences personnelles). Il convient également qu'il soit adapté aux durées d'utilisation: plus l'utilisateur passe de temps sur le système interactif, plus il est important de respecter de bonnes pratiques de conception du poste de travail.

4.3 Adéquation

Le choix et la conception des meubles et du matériel nécessitent de mettre une gamme d'exigences de tâches en adéquation avec les besoins des utilisateurs. La notion d'adéquation désigne la mesure dans laquelle le mobilier et le matériel (par exemple sièges, plans de travail, écrans de visualisation, dispositifs d'entrée) peuvent satisfaire les besoins des utilisateurs individuels.

Il est nécessaire de trouver une bonne adéquation pour toutes les populations d'utilisateurs visées, y compris les utilisateurs partageant des postes de travail et les utilisateurs ayant des besoins particuliers. À cette fin, il est possible de fabriquer du mobilier pour un usage (ou un utilisateur) spécifique ou de prévoir une gamme de dimensions et de formes ou encore de régler les différents éléments et de combiner ces possibilités.

Les postes de travail ne pouvant pas être réalisés sur mesure pour chaque utilisateur, sauf circonstances particulières, il est nécessaire de prévoir des variantes afin de garantir une bonne adéquation. Il convient en premier lieu de considérer le degré d'adéquation entre les exigences des utilisateurs et la tâche à accomplir.

Les estimations d'adéquation obtenues à l'aide de centiles pour définir les paramètres de l'espace de travail présentent des limites importantes, comme dans le cas de l'utilisation des valeurs anthropométriques du 5^e au 95^e centile tel que proposé en 5.4.2. La plage entre la valeur minimale du 5^e centile et la valeur maximale du 95^e centile couvre toujours au moins 90 % des utilisateurs cibles pour cette seule dimension. Cependant, la combinaison de deux dimensions ou plus définies par des centiles réduit généralement le pourcentage d'utilisateurs satisfaits. Par exemple, l'assise d'une chaise est associée à des dimensions de hauteur, de longueur et de largeur. Chaque dimension prise en compte individuellement peut satisfaire 90 % des utilisateurs, mais l'adéquation ou la satisfaction réelle des trois variables en même temps est presque toujours inférieure à 90 % et est comprise, en théorie, entre 70 % et 90 %. Pour plus de détails sur les limites des centiles dans les conceptions à plusieurs variables, voir la référence [11]. Pour une introduction à certaines techniques multivariées utilisées pour estimer l'adéquation à plusieurs variables, voir l'ISO/TR 9241-514.

4.4 Changement de posture

Le changement de posture concerne la mesure dans laquelle l'utilisateur peut passer d'une posture à l'autre.