
Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) —

Partie 5:

Aménagement du poste de travail et exigences relatives aux postures

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) —

*ISO 9241-5:1998
Part 5: Workstation layout and postural requirements*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998>



Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	2
4	4
4.1	4
4.2	4
4.3	4
4.4	5
4.5	5
4.6	5
5	5
5.1	5
5.2	6
5.3	9
5.4	9
5.5	11
5.6	14
5.7	16
6	17
7	17
7.1	17
7.2	17

© ISO 1998

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

7.3 Hauteur d'assise	17
7.4 Roulettes.....	17
7.5 Aménagement du poste de travail dans l'espace de travail	17
Annexe A (informative) Données anthropométriques nécessaires pour la conception et le choix du poste de travail	18
Bibliographie	26

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9241-5:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998>

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 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.

iTeh STANDARD PREVIEW

La Norme internationale ISO 9241-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 4, *Ergonomie de l'interaction homme/système*, groupe de travail GT 3, *Exigences ergonomiques pour les commandes de contrôle, l'aménagement du poste de travail et de son environnement*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998>

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 3: Exigences relatives aux écrans de visualisation*
- *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 7: Exigences d'affichage concernant les réflexions*
- *Partie 8: Exigences relatives aux couleurs affichées*
- *Partie 9: Exigences relatives aux dispositifs d'entrée autres que les claviers*
- *Partie 10: Principes de dialogue*
- *Partie 11: Lignes directrices relatives à l'utilisabilité*
- *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'annexe A de la présente partie de l'ISO 9241 est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9241-5:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998>

Introduction

La présente partie de l'ISO 9241 a pour objet de favoriser et d'améliorer les performances et le confort, tout en minimisant les risques potentiels pour la santé et la sécurité des utilisateurs. Les utilisateurs des terminaux à écrans de visualisation (TEV) dans les bureaux adoptent habituellement toute une gamme de postures (position assise avec torse penché, droit ou en appui sur le dossier du siège, position debout ou combinaison des deux). Les postes de travail adaptés sont ceux qui facilitent les mouvements, améliorent le confort et réduisent les problèmes d'ordre physique, mental et visuel.

La présente partie de l'ISO 9241 est destinée aux personnes qui conçoivent les produits et le poste de travail, ainsi qu'aux personnes responsables de leur mise en œuvre.

Lors de l'élaboration du texte, le concept relatif au plan de Francfort avait fait l'objet d'une discussion mais n'a pas été inclus. Ce concept sera pris en compte à l'occasion d'une révision de la présente partie de l'ISO 9241 en temps opportun.

[ISO 9241-5:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998>

Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) —

Partie 5:

Aménagement du poste de travail et exigences relatives aux postures

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9241 spécifie les principes ergonomiques directeurs qui s'appliquent aux exigences de l'utilisateur, à la conception et à l'approvisionnement en matériel pour les postes de travail destinés aux travaux de bureau utilisant les TEV.

Les principes et exigences d'ordre général spécifiés dans la présente partie de l'ISO 9241 s'appliquent tout particulièrement aux normes spécifiant la conception technique du mobilier et du matériel constituant le poste de travail.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 9241. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 9241 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 6385:1981, *Principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail.*

ISO 9241-2:1992, *Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) — Partie 2: Guide général concernant les exigences de tâches.*

ISO 9241-3:1992, *Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) — Partie 3: Exigences relatives aux écrans de visualisation.*

ISO 9241-6:—¹), *Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) — Partie 6: Guide général relatif à l'environnement de travail.*

1) À publier.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 9241, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 angle de vision

angle formé par la ligne de visée et une perpendiculaire à la surface du terminal, dont le sommet se trouve au point d'intersection entre la ligne de visée et la surface de l'image visualisée

[ISO 9241-3:1992]

3.2 anthropométrie

technique d'étude et de mesurage des dimensions physiques du corps humain

3.3 accoudoir

appui des 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 le 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

[ISO 9241-5:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998>

3.7 déviation

altération de la position neutre

3.8 posture dynamique

position changeante du corps, avec des 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 (tel qu'un poste de travail)

3.9 extension

mouvement qui ouvre l'angle formé par deux os articulés; l'extension de la main est un mouvement de la main dans le sens dorsal

NOTE Le terme «dorsal» désigne le dos de la main, par opposition à «palmaire», qui se rapporte à la paume de la main.

3.10 flexion

mouvement qui ferme l'angle formé par deux os articulés; l'extension de la main est un mouvement de la main dans le sens de la paume

3.11 brillance

mode d'affichage par lequel les mises en évidence réfléchies des objets sont perçues comme étant superposées sur la surface, en raison des propriétés directionnelles sélectives de cette surface

[Publ. CIE 17.4:1987; CEI 845-04-73]

3.12
unité de brillance

mesure quantitative de la brillance d'une surface

3.13
cyphose

courbure convexe de la colonne vertébrale

3.14
population utilisatrice potentielle

groupe de personnes pour lesquelles un produit ou un poste de travail est conçu

EXEMPLE Travailleurs hommes et femmes originaires d'Asie du Sud-Est, âgés de 45 à 65 ans.

3.15
angle de la ligne de visée

angle entre une ligne horizontale et l'axe visuel de l'œil (droite reliant le point fixé par l'œil et le centre de la pupille)

3.16
lordose

courbure concave de la colonne vertébrale

3.17
lombes

région du dos située entre le thorax et le bassin

3.18
poplité

relatif à la partie postérieure du genou

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.19
posture

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84f6903b-a716-495e-b700-f6942664b471/iso-9241-5-1998>

3.20
plan de référence

surface destinée à servir d'appui aux pieds

NOTE Si aucune autre indication n'est donnée, 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.

3.21
posture statique

adoption d'une position corporelle fixe dans le temps, avec contraction musculaire mais sans mouvement

3.22
analyse de la tâche

processus analytique utilisé pour déterminer les conduites spécifiques demandées aux personnes qui font fonctionner un matériel ou qui travaillent

NOTE L'analyse de la tâche ne constitue pas une évaluation des risques du lieu de travail selon la législation.

3.23
lieu de travail

agencement des postes de travail alloués à une personne pour accomplir une tâche

3.24
espace de travail

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

3.25 plan de travail

surface sur laquelle le matériel et les objets de la tâche sont utilisés

3.26 poste de travail

ensemble constitué d'un matériel de visualisation équipé ou non d'une unité centrale, avec clavier et/ou terminal d'entrée et/ou logiciel déterminant l'interface homme/machine, d'accessoires en option, de périphériques et de l'environnement de travail immédiat

4 Principes directeurs

4.1 Considérations générales

Préalablement à la conception du lieu de travail, il convient de procéder à une analyse des tâches qui y seront réalisées. Il convient que cette analyse permette d'obtenir des informations sur les différentes tâches et sous-tâches réalisées et sur l'utilisation du matériel. Il convient également que cette analyse identifie la priorité relative donnée aux différentes sources d'informations à l'intérieur de la tâche de l'utilisateur, en ce qui concerne la disposition des écrans, l'emplacement du matériel et les aides professionnelles. Par exemple, dans de nombreuses tâches d'entrée de données, la lecture de la sortie sur papier présente une priorité plus grande que la lecture à l'écran.

Il convient que l'analyse des tâches tienne compte

- a) **des tâches principales et de leurs rapports mutuels:** fréquence, importance, position des objets visuels, durée et type d'utilisation de tous les matériels utilisés, et leurs rapports mutuels (voir l'ISO 9241-2);
- 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 TEV et des matériaux nécessaires à l'exécution de la tâche, fréquence, durée et complexité des mouvements.

Concernant la conception et le choix des lieux de travail pour les tâches de bureau sur TEV, les cinq principes liés suivants s'appliquent:

- polyvalence-souplesse;
- adéquation;
- changement de posture;
- information de l'utilisateur;
- maintenabilité-adaptabilité.

Les dispositions du présent article ont pour objet de définir des principes généraux et des lignes directrices venant à l'appui des prescriptions et recommandations citées à l'article 5.

4.2 Polyvalence et souplesse

Il convient que les postes de travail permettent à la population utilisatrice potentielle de réaliser toute une palette de tâches de façon confortable et efficace. Il convient en outre que la conception du poste de travail soit adaptée à la gamme de tâches à y réaliser, en tenant compte des caractéristiques de l'utilisateur (par exemple techniques clavier, variation anthropométrique et préférences de l'utilisateur). Il convient qu'elle soit également adaptée aux durées d'utilisation: plus la période passée sur le TEV est longue, plus il est important de respecter de bonnes règles de conception du poste de travail.

4.3 Adéquation

Pour le choix et la conception des meubles et du matériel, il est nécessaire qu'une adéquation soit réalisée entre une gamme d'exigences de tâches et les besoins des utilisateurs. La notion d'adéquation s'entend comme le degré de correspondance entre ce que permettent les mobiliers et matériels (sièges de travail, plans de travail, écrans de visualisation, dispositifs d'entrée, etc.) et les besoins des utilisateurs individuels.

Une bonne adéquation est à assurer pour toutes les populations utilisatrices potentielles, y compris les utilisateurs partageant des postes de travail et les utilisateurs ayant des besoins particuliers, par exemple les personnes handicapées. On peut y arriver soit en fabriquant des mobiliers spécialement adaptés à l'usage (ou à l'utilisateur), soit en prévoyant une plage de dimensions et de formes, soit encore par des réglages ou des combinaisons de ces possibilités.

Étant donné que, sauf circonstances particulières, les postes de travail ne peuvent pas être faits sur mesure pour chaque utilisateur, il est nécessaire de prévoir des variantes pour assurer une adéquation convenable. Il convient en premier lieu de considérer le degré d'adéquation entre les besoins des utilisateurs et la tâche à accomplir.

4.4 Changement de posture

Il convient que l'aménagement du lieu de travail, la tâche et le mobilier encouragent l'utilisateur à changer volontairement de posture.

Les postures adoptées par les utilisateurs et le besoin de changer de posture sont très fortement influencés par l'organisation du travail et en particulier par les exigences des tâches.

4.5 Information de l'utilisateur

Il convient que les utilisateurs sachent pourquoi et comment se règlent les mobiliers et autres dispositifs (par exemple le support de l'écran de visualisation).

Lorsque des techniques spécifiques sont nécessaires pour aménager le poste de travail de manière confortable et efficace, par exemple en réglant la hauteur du fauteuil ou du plan de travail, ou en choisissant une distance de vision satisfaisante, il convient que l'utilisateur bénéficie d'une bonne information et d'une formation adaptée à ces techniques. Il est souhaitable de concevoir le mobilier de façon à réduire le plus possible l'information et la formation nécessaires.

Il convient de donner aux utilisateurs l'information et la formation sur les facteurs ci-dessus, afin d'assurer qu'ils ont entièrement connaissance de la conception et du fonctionnement du poste de travail et qu'ils se sentent compétents pour utiliser celui-ci en confiance. Il convient notamment que la formation assure que les utilisateurs connaissent bien les mécanismes de réglage et qu'ils sont capables de décider si un réglage du mobilier est nécessaire pour l'utilisateur et la tâche.

4.6 Maintenabilité-adaptabilité

Outre la conception du poste de travail, il convient que les exigences relatives à l'exécution des tâches tiennent compte de facteurs comme la maintenance, l'accessibilité et la possibilité d'adapter le poste de travail aux modifications des exigences.

Il convient d'intégrer à la conception du poste de travail la facilité d'accès pour la maintenance et l'interruption minimale de la réalisation des tâches en cours.

Il convient également que la conception du poste de travail facilite l'adaptation du mobilier et des matériels à l'évolution des besoins et des circonstances.

5 Exigences et recommandations de conception

5.1 Généralités

Le présent article contient des exigences et des recommandations relatives à la configuration des postes de travail avec TEV qui améliorent le confort et l'efficacité du travail. Les paragraphes 5.2 à 5.7 identifient les paramètres visant à permettre l'installation d'un utilisateur en termes d'exigences de performance, d'espace pour le corps, de postures acceptables et préférées, ainsi que de confort.

Les principaux facteurs de détermination du bon aménagement du poste de travail sont le siège et le plan de travail, l'angle de la ligne de visée, la hauteur du plan de travail et du clavier, l'espace pour les genoux, l'inclinaison de l'avant-bras et la hauteur du coude.

Le mobilier, le matériel et l'environnement de travail peuvent être conçus pour une utilisation en position assise ou debout, et lorsque l'utilisateur adopte alternativement ces deux positions. Les postes de travail doivent être adaptés à des tâches multiples (visualisation à l'écran, utilisation de dispositifs d'entrée tels que les claviers ou autres dispositifs d'entrée, écriture, etc.); il convient donc de les concevoir en gardant ces fonctions à l'esprit. La philosophie à retenir de la présente partie de l'ISO 9241 est qu'il convient de faciliter la mobilité de l'utilisateur en définissant l'organisation du travail, le contenu des tâches et la conception du mobilier. Cela implique de réduire au minimum les postures assises statiques prolongées et de permettre des réglages volontaires plus ou moins continus de la posture.

5.2 Postures

5.2.1 Posture théorique de référence

Afin de pouvoir articuler des exigences acceptables du point de vue du confort et des performances en tenant compte des dimensions du corps, il est important de définir une posture théorique de référence afin de pouvoir spécifier des données anthropométriques. Même si, par empirisme, une posture définie de cette manière se révèle confortable pour des utilisateurs exécutant certaines tâches, cela ne signifie pas qu'elle soit optimale, ni celle vers laquelle tendre.

Pour les besoins liés à l'utilisation des données anthropométriques, il convient d'utiliser la posture de référence suivante (voir annexe A):

- a) cuisses placées à peu près à l'horizontale et partie inférieure des jambes à la verticale. Il convient que l'assise du siège soit à la hauteur du creux poplité de l'utilisateur ou un peu plus bas;
- b) bras lâchés le long du corps et avant-bras à l'horizontale;
- c) aucune déviation ni extension des poignets;
- d) colonne vertébrale droite;
- e) plante des pieds faisant un angle de 90° avec les jambes;
- f) aucune torsion de la partie supérieure du torse;
- g) ligne de visée comprise entre l'horizontale et 60° plus bas que l'horizontale.

La posture théorique de référence est illustrée à la figure 1.

NOTE 1 La distance entre les avant-bras et les cuisses dépend des dimensions et des proportions du corps et varie grandement d'une personne à l'autre. Pour un pourcentage non négligeable de personnes, cette distance est plus faible que la dimension indiquée à la figure 1.

En position assise décontractée, la ligne de visée est inclinée d'environ 35° en dessous de l'horizontale (voir figure 1).

La position optimale des écrans de visualisation les plus importants doit être comprise entre $\pm 15^\circ$ par rapport à la ligne de visée dans les plans horizontal et vertical.

NOTE 2 La présence d'un écran de visualisation à cet endroit peut provoquer des problèmes d'éblouissement avec l'emploi de certains types de luminaires.

En position debout, l'inclinaison de la ligne de visée est d'environ 30° (voir figure 2).

5.2.2 Postures assises

Un siège bien conçu a pour but de donner une assise stable et de permettre le mouvement et l'accomplissement des tâches dans des conditions confortables. Il convient que la conception du poste de travail autorise l'assise dynamique (voir 5.5.3).