
Principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail

Ergonomics principles in the design of work systems

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6385:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/def32553-89c1-498d-8433-bff4ecbc7839/iso-6385-2016)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/def32553-89c1-498d-8433-
bff4ecbc7839/iso-6385-2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/def32553-89c1-498d-8433-bff4ecbc7839/iso-6385-2016)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6385:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/def32553-89c1-498d-8433-bff4ecbc7839/iso-6385-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Termes et définitions	2
3 Conception des systèmes de travail	5
3.1 Principes généraux.....	5
3.2 Processus de conception du système de travail.....	6
3.3 Formulation des objectifs (analyse des exigences).....	7
3.4 Analyse et allocation des fonctions.....	7
3.5 Conception générale.....	8
3.6 Conception détaillée (ou développement).....	8
3.6.1 Généralités.....	8
3.6.2 Conception de l'organisation du travail.....	8
3.6.3 Conception des tâches.....	9
3.6.4 Conception des activités.....	9
3.6.5 Conception de l'environnement de travail.....	10
3.6.6 Conception des équipements de travail et des interfaces.....	11
3.6.7 Conception de l'espace de travail et du poste de travail.....	11
3.7 Réalisation, mise en application, ajustement, vérification et validation.....	13
4 Évaluation et suivi	14
4.1 Généralités.....	14
4.2 Santé et bien-être.....	14
4.3 Sécurité.....	14
4.4 Performances du système.....	15
4.5 Utilisabilité.....	15
4.6 Rapport coût-bénéfice.....	15
4.7 Conformité.....	15
Bibliographie	16

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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcf52553-89c1-498d-8433-bff4ecbc7839/iso-6385-2016).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 1, *Principes généraux d'ergonomie*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 6385:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique, avec les modifications suivantes:

- les termes ont été alignés sur ceux indiqués dans l'ISO 26000;
- les paragraphes [3.2](#), [3.7](#) et l'[Article 4](#) ont fait l'objet d'une révision technique;
- le cycle de vie d'un système de travail est présenté en [3.2](#);
- le principe d'ajustement a été ajouté au [3.7](#) et «validation» a été remplacée par «vérification»;
- un nouveau paragraphe sur la conformité a été ajouté à l'[Article 4](#);
- des exemples ont été ajoutés dans plusieurs articles.

Introduction

Des facteurs technologiques, économiques, organisationnels et humains influencent le comportement et le bien-être au travail des personnes au sein du système de travail. Dans la conception d'un système de travail, l'application des connaissances ergonomiques à la lumière des expériences de la pratique, est prévue pour satisfaire les exigences humaines.

La présente Norme internationale fournit un cadre de base en ergonomie pour les professionnels et autres qui traitent des sujets relatifs à l'ergonomie, aux systèmes de travail et aux situations de travail. Les dispositions de la présente Norme internationale doivent aussi s'appliquer à la conception des produits destinés à être utilisés dans les systèmes de travail.

Le respect des principes et des exigences énoncés dans la présente Norme internationale aidera la direction à prendre de meilleures décisions, par exemple en ce qui concerne la durabilité des investissements dans l'innovation des systèmes de travail.

Le corps des connaissances dans le domaine de l'ergonomie est pris en compte dans la conception des systèmes de travail conformément à la présente Norme internationale. Les évaluations ergonomiques des systèmes de travail existants ou nouveaux révéleront la nécessité de tenir compte du rôle du travailleur au sein de ces systèmes, et l'encourageront.

L'ISO 26800 fournit un point de départ général pour la réflexion sur l'ergonomie et détermine les principes et concepts généraux essentiels. La présente Norme internationale les présente dans le cadre de la conception et de l'évaluation des systèmes de travail.

La présente Norme internationale est également utile dans la mise en œuvre de systèmes de management, tels que OHSAS 18001. Outre les lignes directrices relatives aux processus, elle fournit également des recommandations pour atteindre de bonnes performances humaines.

[ISO 6385:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/def32553-89c1-498d-8433-bff4ecbc7839/iso-6385-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/def32553-89c1-498d-8433-bff4ecbc7839/iso-6385-2016>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6385:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/def32553-89c1-498d-8433-bff4ecbc7839/iso-6385-2016>

Principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit les principes ergonomiques fondamentaux comme lignes directrices de base pour la conception des systèmes de travail, et définit les termes de base correspondants. Elle décrit une approche intégrée de la conception des systèmes de travail, selon laquelle les ergonomes coopèrent avec d'autres personnes impliquées dans la conception, en prenant en considération les exigences humaines, sociales et techniques, de façon équilibrée, durant le processus de conception.

Les utilisateurs de la présente Norme internationale incluent les dirigeants, les travailleurs (et leurs représentants, le cas échéant) et les professionnels tels que les ergonomes, les chefs de projet et les concepteurs impliqués dans le processus de conception ou de correction des systèmes de travail. Les utilisateurs peuvent trouver dans la présente Norme internationale des connaissances générales en ergonomie (facteurs humains), ingénierie, conception, qualité et gestion de projet.

Dans la présente Norme internationale, le terme «système de travail» fait référence à une grande variété de situations de travail, incluant les lieux de travail permanents et flexibles. L'objectif de la présente Norme internationale est d'aider à améliorer, (re)concevoir ou modifier les systèmes de travail. Les systèmes de travail impliquent des combinaisons de travailleurs et d'équipements, au sein d'un espace et d'un environnement donnés, ainsi que les interactions entre ces composantes au sein d'une organisation de travail. La complexité et les caractéristiques des systèmes de travail sont variables, par exemple l'utilisation de systèmes de travail temporaires. Voici quelques exemples de systèmes de travail dans différents domaines:

- production, par exemple opérateur et machine, travailleur et chaîne de montage;
- transport, par exemple conducteur et voiture ou camion, personnel dans un aéroport;
- assistance, par exemple technicien de maintenance avec son équipement de travail;
- commercial, par exemple employé de bureau avec station de travail, travailleur mobile avec sa tablette, cuisinier dans la cuisine d'un restaurant;
- et d'autres domaines tels que les soins de santé, l'enseignement et la formation.

Le respect des principes ergonomiques s'applique à toutes les phases du cycle de vie du système de travail, de la conception jusqu'à la mise hors service, en passant par le développement, la réalisation et la mise en application, l'utilisation, la maintenance et l'assistance.

L'approche système incluse dans la présente Norme internationale fournit aux utilisateurs de la présente Norme internationale des principes directeurs dans le cadre de situations existantes ou nouvelles.

Les définitions et principes ergonomiques spécifiés dans la présente Norme internationale s'appliquent à la conception de conditions de travail optimales quant à la sécurité, à la santé et au bien-être humain, y compris le développement de compétences existantes et l'acquisition de nouvelles, tout en tenant compte de l'efficacité et de l'efficacité technologique et économique.

Les principes de la présente Norme internationale sont applicables à un grand nombre d'autres activités humaines, par exemple dans la conception de produits pour des activités domestiques ou de loisirs.

Une description plus générale des principes de la présente Norme internationale est donnée dans l'ISO 26800.

NOTE 1 La présente Norme internationale est considérée comme la norme de base pour les systèmes de travail, dans le domaine ergonomique, de laquelle sont issues de nombreuses autres normes traitant de sujets spécifiques.

NOTE 2 Même si certains éléments du système peuvent être identiques, la présente Norme internationale n'est pas conçue pour être appliquée aux systèmes utilisés dans un contexte autre que celui du travail (par exemple l'utilisation d'un véhicule à des fins privées).

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1

bien-être

< système de travail > état intérieur durable résultant de la satisfaction des besoins physiques et cognitifs du *travailleur* (2.4) durant son activité

Note 1 à l'article: Le bien-être peut contribuer à la qualité de vie au travail.

2.2

système de travail

système constitué d'un ou de plusieurs *travailleurs* (2.4) et des *équipements de travail* (2.6), agissant ensemble pour accomplir la *fonction du système* (2.21), au sein de l'*espace de travail* (2.9) de l'*environnement de travail* (2.8), selon les conditions d'exécution des *tâches* (2.17) à effectuer

2.3

ergonomie

facteurs humains

discipline scientifique qui vise la compréhension fondamentale des interactions entre les humains et les autres composants d'un système, et la profession qui applique principes théoriques, données et méthodes en vue d'optimiser le *bien-être* (2.1) des personnes et la performance globale des systèmes

[SOURCE: ISO 26800:2011, 2.2]

2.4

travailleur

personne effectuant une ou plusieurs activités dans un but donné au sein d'un *système de travail* (2.2)

[SOURCE: ISO 26800:2011, 2.11, modifiée – synonyme «opérateur» omis]

2.5

organisation du travail

systèmes de travail (2.2) en interaction, agissant de façon à produire un résultat global spécifique

Note 1 à l'article: Le processus de l'organisation du travail inclut des actions cohérentes visant à établir la forme et le mode d'organisation à adopter (par exemple, travail individuel ou collectif, équipes travaillant séparément ou conjointement, etc.). Il est également nécessaire de définir et d'allouer des ressources, ainsi que de déterminer les moyens et voies de communication. Toutes ces mesures conduisent à définir et attribuer les tâches prescrites aux opérateurs concernés.

2.6

équipements de travail

outils, y compris matériel informatique et logiciels, machines, véhicules, appareils, meubles, installations et autres composants utilisés dans le *système de travail* (2.2)

2.7**processus de travail**

succession, dans le temps et l'espace, de l'action conjointe des *travailleurs* (2.4), des *équipements de travail* (2.6), des matériaux, de l'énergie et des informations au sein d'un *système de travail* (2.2)

2.8**environnement de travail**

ensemble des facteurs physiques, chimiques, biologiques, organisationnels, sociaux et culturels qui entourent un *travailleur* (2.4)

2.9**espace de travail**

volume assigné à une ou plusieurs personnes dans le *système de travail* (2.2) pour accomplir la *tâche* (2.17)

2.10**charge externe de travail****contrainte de travail**

conditions et sollicitations externes qui, dans un *système de travail* (2.2), influencent la charge interne physique et/ou mentale d'une personne

Note 1 à l'article: Dans certains pays, la « charge externe de travail » est appelée « stress au travail ».

Note 2 à l'article: Comparer à l'ISO 26800:2011, 2.4.

2.11**astreinte de travail**

réponse interne d'un *travailleur* (2.4) soumis à une *charge externe de travail* (2.10), qui dépend des caractéristiques personnelles de ce dernier (par exemple corpulence, âge, capacités, habiletés, compétences, etc.)

Note 1 à l'article: Dans l'ISO 26800, l'«*astreinte de travail*» est appelée «charge interne».

Note 2 à l'article: Comparer à l'ISO 26800:2011, 2.6.

2.12**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 systèmes, produits ou services font partie intégrante des *systèmes de travail* (2.2) et sont utilisés par les *travailleurs* (2.4) au sein de ces systèmes.

Note 2 à l'article: Dans la présente Norme internationale, le contexte d'utilisation est au sein d'un système de travail.

[SOURCE: ISO 9241-210:2010, 2.13]

2.13**conception centrée sur l'opérateur humain**

approche de conception et de développement de systèmes ayant pour objectif d'améliorer l'utilisabilité des systèmes interactifs en se concentrant sur l'utilisation du système concerné, et en appliquant les connaissances et techniques existantes en matière de *facteurs humains/d'ergonomie* (2.3) et d'*utilisabilité* (2.12)

[SOURCE: ISO 9241-210:2010, 2.7, modifiée – Notes 1 et 2 à l'article omises]

2.14

accessibilité

degré selon lequel des produits, systèmes, services, environnements et installations peuvent être utilisés par des membres d'une population présentant le plus large éventail possible de caractéristiques et de capacités en vue d'atteindre un objectif spécifié dans un contexte d'utilisation donné

[SOURCE: ISO 26800:2011, 2.1, modifiée – Notes 1 et 2 à l'article omises]

Note 1 à l'article: Les produits, systèmes, services et installations font partie intégrante des *systèmes de travail* (2.2) et sont utilisés par les *travailleurs* (2.4) au sein de ces systèmes.

Note 2 à l'article: Dans la présente Norme internationale, le contexte d'utilisation est au sein d'un système de travail.

2.15

allocation des fonctions

processus qui consiste à décider si les *fonctions du système* (2.21) seront exécutées par des humains, des équipements et/ou du matériel informatique et/ou des logiciels

2.16

activité

organisation et succession dans le temps et l'espace des *tâches* (2.17) d'un individu ou enchaînement de toutes les opérations d'un *travailleur* (2.4) au sein d'un *système de travail* (2.2)

2.17

tâche

opération ou ensemble d'opérations que doit effectuer le *travailleur* (2.4) pour obtenir un résultat prévu

2.18

poste de travail

combinaison et aménagement spatial des *équipements de travail* (2.6), au sein de l'*environnement de travail* (2.8), selon les conditions imposées par les *tâches* (2.17)

2.19

fatigue

effet négatif non pathologique d'une *astreinte de travail* (2.11), complètement réversible au repos

Note 1 à l'article: La fatigue peut être mentale, physique, locale et/ou générale.

Note 2 à l'article: Comparer à l'ISO 26800:2011, 2.5.

2.20

population cible

ensemble des personnes auxquelles la conception est destinée, défini en fonction de critères pertinents

Note 1 à l'article: Les critères pertinents incluent par exemple le niveau de compétence, l'intelligence ou les caractéristiques physiques des personnes, telles que les dimensions anthropométriques. Le sexe et l'âge peuvent être liés aux variations dans ces caractéristiques. En plus de ces critères intrinsèques, des facteurs extrinsèques, tels que les différences culturelles, peuvent également être pertinents.

[SOURCE: ISO 26800:2011, 2.8]

2.21

fonction du système

large catégorie d'actions réalisées par un système

3 Conception des systèmes de travail

3.1 Principes généraux

La conception des systèmes de travail considère les êtres humains comme le facteur principal et comme partie intégrante du système à concevoir, y compris le processus de travail, aussi bien que l'environnement de travail.

Le processus de conception de systèmes de travail doit prendre en considération les interactions majeures entre une ou plusieurs personnes et les composantes du système de travail telles que les tâches, les équipements de travail, l'espace de travail et l'environnement de travail.

Ces interactions impliquent des sollicitations pour le travailleur, lesquelles constituent la charge externe de travail. Cette dernière engendre elle-même des réactions chez le travailleur, qui dépendent des caractéristiques personnelles de ce dernier (par exemple taille, âge, capacités, habiletés, compétences etc.) et que l'on nomme astreinte de travail. L'astreinte de travail a des effets négatifs (par exemple fatigue engendrée par le travail) ou positifs (par exemple développement des compétences), qui influencent donc les caractéristiques individuelles du travailleur sous la forme d'une boucle de rétroaction.

La conception d'un système de travail ergonomique vise à optimiser l'astreinte de travail, à éviter les effets négatifs et à favoriser les effets positifs. En même temps, l'intégrité des performances humaines permettra souvent d'améliorer l'efficacité et l'efficacité du système et de contribuer ainsi à la réalisation d'un autre objectif fondamental de la conception de systèmes de travail ergonomiques.

Les principes ergonomiques doivent être utilisés de façon préventive, c'est-à-dire dès le début du processus de conception des systèmes de travail, plutôt que pour résoudre des problèmes apparus après l'achèvement du processus. Toutefois, il est possible d'utiliser ces principes avec succès dans le réaménagement d'un système de travail existant et non satisfaisant. Par ailleurs, dans un processus d'appréciation du risque, il convient de prendre en compte l'interaction entre la conception du système de travail et le comportement prévisible du travailleur afin de garantir sa sécurité et sa santé.

Parmi les décisions lourdes de conséquences dans la conception, les plus importantes sont prises au début du processus de conception. Il convient donc de porter une attention particulière à l'application des principes ergonomiques durant cette phase. La mise à contribution de ces principes dans la conception du système de travail doit en outre être continue. Cependant, leur utilisation est variable: elle peut être, d'une part, fondamentale et généralisée durant l'analyse des besoins du système («formulation des objectifs») et, d'autre part, affinée lorsque le système définitif est mis en œuvre («réalisation, mise en application et vérification»). Veiller à ce que l'application des principes ergonomiques continue de s'étendre jusqu'à la fin du processus de conception de façon à éviter les effets négatifs tels que retards dans les projets, coûts supplémentaires liés à l'adaptation, faible qualité de conception et utilisabilité réduite.

Selon l'approche centrée sur l'opérateur humain, il convient idéalement que les travailleurs soient impliqués dans la conception des systèmes de travail, et il convient qu'ils participent de façon effective et efficace au processus. Les travailleurs incluent ceux qui sont responsables de l'élaboration, de la maintenance, de l'exploitation et de la supervision, celles-ci nécessitant des considérations différentes. Dans la conception des systèmes de travail, l'approche participative est essentielle afin d'éviter des solutions non optimales, car l'expérience des travailleurs fournit une base de connaissances indispensable. Dans la mesure du possible, le processus de conception doit donc impliquer les travailleurs à toutes les étapes.

NOTE 1 Il est possible de trouver des informations détaillées concernant l'approche centrée sur l'opérateur humain dans l'ISO 9241-210.

Il est recommandé de concevoir un système de travail pour une large population cible (voir l'ISO 26800:2011, 4.2.2). Il convient notamment que le concepteur prenne en considération les besoins des personnes ayant des exigences particulières et applique les principes ergonomiques de manière à