

---

---

**Principes ergonomiques relatifs à la  
charge de travail mental —**

Partie 3:

**Principes et exigences concernant les  
méthodes de mesurage et d'évaluation de  
la charge de travail mental**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Ergonomic principles related to mental workload —*

*Part 3: Principles and requirements concerning methods for measuring  
and assessing mental workload*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71355f1a-4b0e-4ba7-8f52-f25ca55f1b02/iso-10075-3-2004>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 10075-3:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71355f1a-4b0e-4ba7-8f52-f25ca55fdb02/iso-10075-3-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71355f1a-4b0e-4ba7-8f52-f25ca55fdb02/iso-10075-3-2004>

© ISO 2004

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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<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>2</b>
<b>4</b> <b>Mesurage et évaluation de la charge de travail mental</b> .....	<b>3</b>
<b>4.1</b> <b>Principes généraux</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2</b> <b>Exigences relatives à la procédure</b> .....	<b>6</b>
<b>4.3</b> <b>Exigences quantitatives concernant les instruments de mesure</b> .....	<b>8</b>
<b>4.4</b> <b>Exigences relatives à la documentation</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Informations complémentaires concernant la généralisabilité</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Liste de contrôle pour le choix d'un instrument</b> .....	<b>15</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>16</b>

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

[ISO 10075-3:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71355f1a-4b0e-4ba7-8f52-f25ca55fdb02/iso-10075-3-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71355f1a-4b0e-4ba7-8f52-f25ca55fdb02/iso-10075-3-2004>

## 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 10075-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 1, *Principes directeurs en ergonomie*.

L'ISO 10075 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Principes ergonomiques relatifs à la charge de travail mental*:

- *Partie 1: Termes généraux et leurs définitions*
- *Partie 2: Principes de conception*
- *Partie 3: Principes et exigences concernant les méthodes de mesurage et d'évaluation de la charge de travail mental*

Un Rapport technique accompagnera lesdites parties afin d'expliquer aux non-spécialistes les concepts de base et la manière d'utiliser ces parties.

## Introduction

L'ISO 10075-3 spécifie des informations techniques pertinentes en matière de construction, d'évaluation et de choix d'instruments de mesure destinés à l'évaluation de la charge de travail mental, tel que défini et traité dans l'ISO 10075 et l'ISO 10075-2. La bonne connaissance des concepts traités dans ces deux documents est nécessaire à la compréhension des dispositions de l'ISO 10075-3.

La charge de travail mental faisant partie intégrante de la charge de travail total, il convient également que les utilisateurs de la présente partie de l'ISO 10075 soient familiarisés avec les concepts et dispositions donnés dans l'ISO 6385.

La présente partie de l'ISO 10075 a pour objectif de fournir des informations utiles pour le développement d'instruments de mesure dont les spécifications seront nécessaires à l'évaluation d'une procédure donnée avec le souci d'en permettre l'utilisabilité en tant qu'instrument de mesure destiné à l'évaluation de la charge de travail mental.

La présente partie de l'ISO 10075 se propose d'aborder les exigences concernant les instruments permettant de mesurer différents aspects de la charge de travail mental, sans toutefois spécifier quels instruments il convient d'utiliser, comme les échelles d'évaluation psychologique ou les méthodes psychophysiologiques. Le choix de l'instrument à mettre en œuvre peut être facilité par la mise à disposition des informations appropriées.

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

[ISO 10075-3:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71355f1a-4b0e-4ba7-8f52-f25ca55fdb02/iso-10075-3-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71355f1a-4b0e-4ba7-8f52-f25ca55fdb02/iso-10075-3-2004>

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

[ISO 10075-3:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71355f1a-4b0e-4ba7-8f52-f25ca55fdb02/iso-10075-3-2004>

# Principes ergonomiques relatifs à la charge de travail mental —

## Partie 3:

# Principes et exigences concernant les méthodes de mesurage et d'évaluation de la charge de travail mental

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10075 établit des principes et spécifie des exigences pour le mesurage et l'évaluation de la charge de travail mental; elle spécifie également les exigences relatives aux instruments de mesure. La présente partie de l'ISO 10075 fournit des informations permettant de choisir les méthodes appropriées, ainsi que des renseignements sur les aspects liés à l'évaluation et au mesurage de la charge de travail mental, afin d'améliorer la communication entre les parties concernées.

La présente partie de l'ISO 10075 est principalement destinée aux spécialistes en ergonomie, à savoir, par exemple, les psychologues, les spécialistes en médecine du travail et/ou les physiologistes ayant reçu une formation théorique adéquate, disposant d'une bonne maîtrise pratique de telles méthodes et capables d'interpréter les résultats. Ils y trouveront les informations requises lorsqu'ils seront appelés à élaborer ou analyser les méthodes d'évaluation de la charge de travail mental.

Les non-spécialistes, comme les employeurs, les employés et leurs représentants, les administrateurs et concepteurs de systèmes ainsi que les autorités publiques, peuvent y trouver des informations utiles susceptibles de les guider et de les aider dans l'évaluation et le mesurage de la charge de travail mental, en les renseignant par exemple sur les types de méthodes disponibles, sur les critères pertinents à retenir pour l'évaluation des instruments de mesure, ainsi que sur la nature des informations dont il convient de disposer et qu'il s'agit en règle générale de consulter avant de déterminer l'instrument qui répond à leurs besoins et qui peut être utilisé.

**NOTE** Un Rapport technique sur la terminologie et le mode d'utilisation de la présente partie de l'ISO 10075 sera publié à l'intention des non-spécialistes pour leur fournir un supplément d'informations.

La présente partie de l'ISO 10075 fournit des informations sur les éléments de base permettant d'effectuer un choix bien réfléchi d'une méthode appropriée dans différentes situations. Une grande variété de méthodes adéquates est d'ores et déjà disponible pour répondre à des besoins et situations divers et s'adapter à différents niveaux de précision du mesurage. Le besoin en méthodes de mesurage efficaces et efficaces se fait sentir. Les informations fournies dans la présente partie de l'ISO 10075 permettront aux utilisateurs d'évaluer le type de méthode de mesurage qui répond le mieux à leurs besoins spécifiques.

Le respect des exigences documentaires permet de garantir la conformité aux dispositions de la présente partie de l'ISO 10075.

## 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 6385:2004, *Principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail*

ISO 10075:1991<sup>1)</sup>, *Principes ergonomiques concernant la charge de travail mental — Termes généraux et leurs définitions*

ISO 10075-2:1996, *Principes ergonomiques relatifs à la charge de travail mental — Partie 2: Principes de conception*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6385:2004, l'ISO 10075:1991 et l'ISO 10075-2:1996, ainsi que les suivants, s'appliquent.

**3.1 objectivité**  
degré selon lequel des résultats obtenus avec un instrument sont indépendants de la personne chargée de l'instrument, de l'analyse et de l'interprétation des données

**3.2 fidélité**  
degré de précision selon lequel une méthode ou un instrument est capable de mesurer ce qu'il doit mesurer

NOTE La fidélité peut être assimilée à l'homogénéité, à la consistance interne ou à la stabilité du mesurage, ou, dans le cas de deux évaluateurs ou plus, à la fidélité inter-juges. La fidélité est étroitement liée à la généralisabilité.

**3.2.1 homogénéité**  
degré selon lequel toutes les parties ou tous les éléments d'une procédure de mesurage mesurent les mêmes caractéristiques

**3.2.2 consistance interne**  
degré selon lequel différentes parties ou des formes parallèles d'un instrument de mesure conduisent à des résultats identiques, par exemple en scindant une échelle en deux parties ou plus, ou en utilisant au moins deux formes parallèles d'un instrument

**3.2.3 stabilité**  
degré selon lequel la reproduction (généralement retardée) d'une procédure de mesurage conduit à des résultats identiques

**3.2.4 fidélité inter-juges**  
degré selon lequel deux évaluateurs ou plus aboutissent aux mêmes résultats lorsqu'ils mesurent les mêmes caractéristiques

**3.3 validité**  
degré selon lequel une méthode ou un instrument est capable de mesurer ce qu'il est censé mesurer

NOTE La validité peut être évaluée par le biais d'une validation concourante (par exemple par concordance des résultats avec ceux d'une procédure appliquée en simultané réputée mesurer l'aspect attendu), d'une validation par rapport à un critère (par exemple en établissant une relation avec un critère pertinent) ou d'une validation factorielle (par exemple en montrant qu'une procédure de mesurage évalue des aspects spécifiques d'une construction).

1) En cas de révision, cette Norme internationale deviendra l'ISO 10075-1.



**3.4****sensibilité**

degré selon lequel une méthode ou un instrument est capable de distinguer les différents degrés de variation de l'objet du mesurage, par exemple les différents degrés de l'astreinte ou de la fatigue mentale

**3.5****diagnosticité**

degré selon lequel une méthode ou un instrument est capable de distinguer les différents types ou sources de charge de travail mental, par exemple les sollicitations perceptives, etc., ou leurs effets, en faisant par exemple la différence entre fatigue, monotonie, saturation ou hypovigilance

**3.6****généralisabilité**

degré selon lequel une note observée (unité de mesure) peut être généralisée pour s'appliquer à un domaine défini de situations (conditions de contrainte) et/ou à une population de travailleurs

**3.6.1****généralisabilité relative**

degré selon lequel un classement par ordre hiérarchique de conditions de charge de travail/d'une population, par exemple du plus bas au plus haut, peut être reproduit (comme c'est le cas dans les décisions concernant des positions relatives)

**3.6.2****généralisabilité absolue**

degré selon lequel un niveau absolu de contrainte/astreinte mentale associée à des conditions de travail/personnes spécifiques, indépendamment de la contrainte/astreinte associée à d'autres conditions/personnes, peut être reproduit (comme c'est le cas dans les décisions concernant des valeurs absolues)

NOTE Pour plus de détails concernant la généralisabilité, voir l'Annexe A.

**3.7****utilisabilité**

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

[ISO 9241-11:1998, Définition 3.1]

NOTE Pour la présente partie de l'ISO 10075, un produit correspond à un instrument.

**3.8****valeurs critiques**

étalon de référence pour l'évaluation des notations mesurées et/ou des décisions de réussite/échec

NOTE La détermination de valeurs critiques suppose que le système de notation de l'instrument de mesure concerné permette de prendre des décisions absolues avec un niveau de précision élevé. En outre, il est nécessaire de déclarer dans quelles conditions les valeurs critiques sont valides (par exemple mesurages après essai, etc.).

**4 Mesurage et évaluation de la charge de travail mental****4.1 Principes généraux**

Le concept de charge de travail mental n'étant ni unitaire ni unidimensionnel, l'évaluation et le mesurage de la charge de travail mental ne peuvent donc se réduire à une procédure uniforme. Il n'existe pas de moyen unique d'évaluer la charge de travail mental, puisque le moyen le plus approprié pour évaluer ou mesurer la charge de travail mental dépend du but que se propose d'atteindre l'évaluation, ce qui peut nécessiter l'évaluation de différents aspects de la charge de travail mental, le recours à diverses techniques de mesurage et l'adoption de différents niveaux de précision.

Par conséquent, le modèle d'évaluation de la charge de travail utilisé dans la présente partie de l'ISO 10075 dispose d'une structure tridimensionnelle. Il prend en considération

- *différents aspects de la charge de travail mental*, par exemple la contrainte mentale, l'astreinte mentale, la fatigue mentale, etc.,
- *différentes techniques de mesurage*, par exemple l'analyse des tâches, l'évaluation des performances, les appréciations subjectives ou les mesurages d'ordre psychophysique, et
- *différents niveaux de précision*, par exemple la réalisation du mesurage à un niveau donné d'orientation, de dépistage ou d'exactitude du mesurage.

D'après l'ISO 10075:1991, il est nécessaire de distinguer différents aspects: la contrainte mentale, l'astreinte mentale, ainsi que les effets de l'astreinte mentale chez l'individu. L'évaluation et le mesurage doivent ainsi faire référence à ces différentes étapes du processus contrainte-astreinte-effets, c'est-à-dire:

- évaluation des conditions de travail générant une contrainte mentale, par exemple pour la conception et l'évaluation de la conception du système de travail;
- évaluation et mesurage de l'astreinte mentale générée par la contrainte mentale, par exemple dans le but d'évaluer la tolérabilité vis-à-vis de l'astreinte;
- mesurage des effets de l'astreinte sur l'employé, par exemple la fatigue, la monotonie, la saturation ou l'hypovigilance;

qui peuvent affecter sa santé et sa sécurité, son bien-être, ses performances et son rendement.

Des objectifs différents peuvent requérir des approches et/ou des niveaux de précision différents, par exemple une analyse des risques générés par des technologies dangereuses, contrairement à une enquête où le but escompté consiste à donner un aperçu d'ordre général de différents systèmes de travail. La présente partie de l'ISO 10075 ne spécifie pas le niveau de précision à adopter puisque cela relève du but et des conditions de mesurage qui dépendent, par exemple, d'exigences légales ou de règles convenues, ou des impératifs de rentabilité.

Dans la présente partie de l'ISO 10075, indépendamment de la technologie à utiliser, les méthodes de mesurage et d'évaluation de la charge de travail mental sont classées selon trois niveaux de précision, à savoir niveau bas, intermédiaire et élevé:

- niveau 1: **pour des besoins d'exactitude du mesurage**. Le but de l'évaluation de la charge de travail mental à ce niveau élevé de précision est d'obtenir des informations fiables et valables sur la nature de la source de sous/surcharge afin d'optimiser les conditions de travail. Les méthodes à adopter à ce niveau seront le plus vraisemblablement exclusivement applicables par des spécialistes, tels que par exemple les psychologues, les ergonomes, les spécialistes en médecine du travail et/ou les physiologistes ayant reçu une formation théorique adéquate, disposant d'une bonne maîtrise pratique de ces méthodes et capables d'interpréter les résultats.
- niveau 2: **pour des besoins de dépistage**. À ce niveau, le mesurage correspond à un niveau intermédiaire de précision et est le plus souvent utilisé à des fins de dépistage qui nécessitent davantage de précision que les mesures d'orientation, par exemple là où il est possible d'anticiper des problèmes de charge de travail mental ou lorsqu'il s'agit d'identifier les causes d'une charge de travail inappropriée. Les procédures à utiliser à ce niveau offrent des degrés de fidélité et de validité confirmée plus élevés, et il convient qu'elles soient à même de renseigner sur la nécessité ou non de prendre des mesures correctives.
- niveau 3: **pour des besoins d'orientation**. À ce niveau, les méthodes permettent à l'utilisateur de recueillir des informations concernant la charge de travail mental à un faible niveau de précision. Elles fournissent des informations d'ordre général sur les conditions de travail et sur l'état subjectif et psychophysique de l'employé, eu égard à la charge de travail mental, sans se révéler trop exigeantes en ressources. Il convient que les informations de ce niveau de précision rendent possible la

prévention des effets négatifs par un processus décisionnel de gestion à un niveau opérationnel, de manière à réaménager les tâches et/ou à changer les méthodes et conditions de travail. Le mesurage à ce niveau est généralement réduit à des mesures d'orientation afférentes, par exemple à des mesures très sommaires (avec des niveaux moyens de fidélité, validité, etc.) relevant de l'analyse des tâches, des appréciations subjectives de l'acceptabilité des conditions de travail et des états subjectifs, eu égard à l'ensemble des aspects de la charge de travail mental.

Tout en spécifiant le niveau de précision auquel un instrument peut être utilisé, il convient d'indiquer l'objet du mesurage. Il convient de mentionner si l'objet du mesurage est une personne ou une caractéristique situationnelle. Lorsque l'individu constitue la finalité du mesurage, les propriétés psychométriques doivent être appréciées et spécifiées pour l'évaluation des personnes. Lorsque l'objet prévu du mesurage est une caractéristique situationnelle, les propriétés psychométriques doivent se rapporter aux conditions d'évaluation. Cela sera démontré avec davantage de détails dans le cadre de l'essai relatif à la généralisabilité (voir 4.2.7).

Tout en spécifiant le niveau de précision auquel un instrument peut être utilisé, une différenciation doit être faite selon que le mesurage est fondé sur des notations/observations simples ou des notations/observations moyennes. Toutes les procédures d'évaluation génèrent inévitablement une marge d'erreur qui peut être réduite en moyennant le mesurage sur un certain nombre de notations/observations. Un instrument répondant aux exigences du niveau d'orientation pour des notations/observations simples peut satisfaire à celles correspondant au niveau de dépistage pour des notations/observations moyennes lorsqu'il fait intervenir un nombre suffisant de notations. Dans ce cas, il est nécessaire de spécifier le nombre de notations/observations requis pour atteindre un niveau de précision plus élevé.

L'évaluation de la charge de travail mental par un instrument suppose que celui-ci fournisse la preuve de sa validité dans l'appréciation des aspects pour lesquels ladite validité est exigée, et les domaines de mesurage pour lesquels la validité est revendiquée doivent être clairement déclarés (par exemple fatigue mentale ou monotonie). Lorsque la validité est exigée pour plus d'un aspect, une preuve documentée de la validité doit être fournie pour chaque champ de mesure.

L'évaluation de la charge de travail mental autorise le recours à différentes techniques, dont certaines sont mieux adaptées que d'autres à certains domaines de mesurage. En particulier, les techniques suivantes peuvent être appliquées.

- mesurages d'ordre physiologique: ces méthodes fournissent des informations sur les états physiologiques des employés dans des conditions de travail données;
- échelle d'évaluation subjective: ces méthodes fournissent des informations sur la manière dont les employés évaluent subjectivement différents aspects de la charge de travail mental à leurs postes de travail, par le recours, par exemple, aux échelles d'évaluation psychométriques, ainsi que sur l'appréciation qu'ils ont de leurs conditions de travail;
- évaluation des performances: ces méthodes offrent la possibilité d'évaluer les performances humaines mentales et psychomotrices dans des conditions de travail données, ce qui permet d'évaluer, par exemple, les baisses ou les variations de performances dues aux effets de la charge de travail mental;
- étude des fonctions et analyse des tâches: ces méthodes permettent d'évaluer les éléments de tâches, les conditions de travail physiques et psychosociales, les conditions environnementales et l'organisation du processus de travail en tant que sources de charge de travail mental.

Afin d'atteindre différents niveaux de fidélité, différentes méthodes sont nécessaires; par exemple, un bref questionnaire peut se révéler suffisant pour un niveau de mesure d'orientation, alors que pour vérifier qu'une conception d'un système ne conduit pas à la monotonie, des échelles offrant un degré de fidélité satisfaisant seront nécessaires. Afin de sauvegarder les systèmes à composants critiques ou dangereux pour la sécurité contre tout effet négatif de la charge de travail mental, les plus hauts niveaux de fidélité et de validité seront requis. Il convient de développer de tels instruments là où ils ne sont toujours pas disponibles. Mais en attendant les méthodes qui font intervenir les plus hauts critères psychométriques disponibles doivent être utilisées à cette fin. Le niveau de précision n'est pas défini par la technique de mesurage en elle-même, mais par le développement, par les propriétés psychométriques et par l'application adéquate de la méthode ou la mise en œuvre correcte de l'instrument.