

---

---

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

**Partie 2:  
Principes de conception**

*Ergonomic principles related to mental workload —  
Part 2: Design principles*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 10075-2:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dcf0b2d-2871-40e0-a35e-82aba759edd5/iso-10075-2-1996>



## Sommaire

<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>Définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Principes de conception</b> .....	<b>2</b>
<b>4.1</b>	<b>Principes généraux</b> .....	<b>2</b>
<b>4.2</b>	<b>Lignes directrices concernant la fatigue</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Généralités</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Intensité de la charge de travail mental</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Distribution temporelle de la charge de travail</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3</b>	<b>Lignes directrices concernant la monotonie</b> .....	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>Lignes directrices concernant la vigilance réduite</b> .....	<b>10</b>
<b>4.5</b>	<b>Lignes directrices concernant la saturation</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Information et formation</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe A</b>	<b>(informative) Exemples de solutions de conception</b> .....	<b>12</b>

ITC STANDARD PREVIEW

(standards.itech.ai)

ISO 10075-2:1996

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/9dcf0b2d-2871-40e0-a35e-82aba759edd5/iso-10075-2-1996>

© ISO 1996

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 central@isocs.iso.ch  
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

## 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.

La Norme internationale ISO 10075-2 a été préparée 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: Mesurage et évaluation de la charge de travail mental

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 10075 est donnée uniquement pour information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dcf0b2d-2871-40e0-a35e-82aba759edd5/iso-10075-2-1996>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 10075 est une extension de l'ISO 6385, qui donne des principes de conception des systèmes de travail en se référant spécialement à la charge de travail mental, telle que définie dans l'ISO 10075.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10075-2:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dcf0b2d-2871-40e0-a35e-82aba759edd5/iso-10075-2-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dcf0b2d-2871-40e0-a35e-82aba759edd5/iso-10075-2-1996>

# Principes ergonomiques relatifs à la charge de travail mental – Partie 2: Principes de conception

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10075 donne des conseils de conception des systèmes de travail, notamment pour la conception des tâches et du matériel, la conception du poste de travail et des conditions de travail, et traite plus particulièrement de la charge de travail mental et de ses effets, comme spécifié dans l'ISO 10075. Elle s'applique à une conception adéquate du travail et l'utilisation des capacités humaines, dans le but d'assurer des conditions de travail optimales sur les plans à la fois de la santé et de la sécurité, du bien-être, des performances et de l'efficacité, en évitant aussi bien une charge de travail trop importante qu'une charge insuffisante, afin d'éviter les effets défavorables décrits dans l'ISO 10075.

La charge de travail mental résulte d'une interaction complexe de facteurs individuels, techniques, organisationnels et sociaux. Les facteurs personnels, techniques et organisationnels, et les effets de leurs interactions, doivent donc être pris en compte dans la conception des systèmes de travail. Néanmoins, la présente partie de l'ISO 10075 traite de la conception des facteurs techniques et organisationnels seulement, et ne s'applique pas aux problèmes de sélection, de formation ou les facteurs sociaux.

La présente partie de l'ISO 10075 donne des lignes directrices pour la conception des systèmes. Elle n'aborde pas les problèmes de mesurage de la charge de travail mental ou de ses effets.

La présente partie de l'ISO 10075 ne se limite pas aux activités que l'on pourrait décrire comme des tâches intellectuelles ou mentales au sens strict, mais se réfère à toutes sortes d'activités professionnelles (voir l'ISO 10075), mêmes celles qui comportent essentiellement une charge de travail physique.

La présente partie de l'ISO 10075 s'adresse donc à tous ceux qui sont impliqués dans la conception et l'utilisation de systèmes de travail, comme par exemple les concepteurs de systèmes et de matériels, et les représentants des employeurs et des salariés.

La présente partie de l'ISO 10075 est applicable à la conception de nouveaux systèmes de travail, ainsi qu'à la modification de la conception de systèmes existants, moyennant une révision substantielle.

## 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 10075. 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 10075 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 de Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 6385:1981, *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.*

---

1) Lors de sa révision, cette Norme internationale deviendra l'ISO 10075-1.

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10075, les définitions données dans l'ISO 6385 et dans l'ISO 10075 s'appliquent.

## 4 Principes de conception

### 4.1 Principes généraux

Afin d'éviter les effets défavorables d'une mauvaise conception du système de travail sur les utilisateurs, il est nécessaire d'adapter le système de travail à l'utilisateur. Pour concevoir ou modifier la conception de systèmes de travail, il est nécessaire de prendre en compte dès le départ les conditions de travail du personnel, la technologie et l'organisation, ainsi que l'interaction de tous ces facteurs. Cela signifie qu'il convient d'intégrer des ergonomes dans le processus de conception, le plus tôt possible. S'il existe des utilisateurs, comme dans le cas d'une modification de conception d'un système, il convient d'intégrer leurs expériences et leurs qualifications dans le processus de conception ou de modification de la conception, afin d'obtenir et de confirmer un niveau optimal de qualité de la conception. Cela peut être fait en utilisant des méthodes de participation, permettant d'intégrer dans le processus de conception les attentes des utilisateurs concernant la qualité de la conception. Cela permettra de fournir des solutions spécialement conçues pour l'utilisateur et une meilleure acceptation de la part de celui-ci, ce qui contribuera à l'efficacité du système de travail dans son ensemble.

S'il s'agit d'un système entièrement nouveau, il convient que le concepteur prenne en compte les capacités, les qualifications, l'expérience et les attentes de la population future d'utilisateurs. Il convient de ne pas oublier que la formation doit venir à l'appui de la conception du système de travail, et non se substituer à des carences de la conception du système entraînant une conception non optimale.

Il est nécessaire de se préoccuper de l'utilisateur dès le début du processus de conception, lors de la spécification des fonctions du système. Pour définir les fonctions et les sous-fonctions du système, ainsi que la répartition des fonctions entre opérateurs et machines et entre différents opérateurs, il y a lieu de prendre en considération les caractéristiques du personnel concerné.

Pour concevoir des systèmes de travail, il convient de ne pas oublier que le travail se compose d'une combinaison de tâches exécutées avec un matériel technique particulier, dans un environnement de travail particulier et dans une structure d'organisation particulière. Chacun de ces facteurs est donc susceptible d'influencer la conception du système de travail quant à la charge de travail mental.

Les principes de conception peuvent donc être liés à différents niveaux du processus de conception et de la solution adoptée pour influencer:

- a) l'intensité de la charge de travail:
  - au niveau de la tâche et/ou du poste;
  - au niveau du matériel technique;
  - au niveau de l'environnement;
  - au niveau de l'organisation; et
- b) la durée de l'exposition à la charge de travail:
  - au niveau de l'organisation du travail dans le temps.

Le tableau A.1, en annexe A, montre une matrice des niveaux du processus de conception et de leur relation avec les conséquences de l'astreinte mentale, ainsi que des exemples de solutions applicables lors de la conception.

Les facteurs d'ordre personnel tels que les qualifications, les capacités, la motivation (sur la base de différences entre individus ou pour un même individu) influenceront la charge de travail qui en résulte. Par conséquent, la

sélection et la formation, comme mentionné ci-dessus, doivent être pris en compte de façon appropriée dans la conception des systèmes de travail.

La conception d'un système de travail commence par une analyse fonctionnelle du système, suivie d'une répartition de fonctions entre opérateurs et machines, d'une analyse des tâches, et aboutit à la conception de la tâche et à la détermination de la part attribuée à l'opérateur. Il est essentiel que des spécialistes des facteurs humains soient intégrés dans ce processus dès le début, pour que ces étapes puissent être franchies dans la perspective des exigences qui en résultent pour l'opérateur, en particulier en ce qui concerne la charge de travail mental. Un tel mode opératoire révélera les exigences appropriées à prendre en compte à chaque niveau de la conception du système.

Pour concevoir des systèmes de travail, il convient en outre de ne pas oublier que les exigences de l'environnement, les besoins du système, les enjeux et le personnel lui-même changent avec le temps, en développant des qualifications, des capacités et des attentes. Cela signifie qu'il convient que la conception des systèmes amènent de tels changements en permettant au système de s'adapter à ces exigences. Cela peut être réalisé, par exemple par une attribution dynamique des tâches, l'opérateur déterminant selon sa situation actuelle qui, de lui-même ou du système technique, en assurera l'exécution.

La charge de travail mental n'est pas une entité unidimensionnelle, mais présente divers aspects qualitatifs entraînant divers effets qualitatifs (voir l'ISO 10075). Il n'est donc pas suffisant de simplement considérer la charge de travail dans une seule dimension (quantitativement), comme variant entre une charge de travail insuffisante et une surcharge de travail, en passant par une charge optimale. Certains des effets défavorables de la charge de travail mental ont les mêmes causes, mais cela ne doit pas être interprété en prétendant que ces effets sont identiques. La présentation des lignes directrices suivantes a donc été organisée conformément aux effets défavorables tels qu'ils sont décrits dans l'ISO 10075. Cela devrait aider le concepteur à prendre les mesures appropriées pour éviter les effets défavorables de la charge de travail mental. Certains des principes s'appliquant à plusieurs de ces effets, les répétitions sont inévitables.

## 4.2 Lignes directrices concernant la fatigue

ISO 10075-2:1996

### 4.2.1 Généralités

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dcf0b2d-2871-40e0-a35e-82aba759edd5/iso-10075-2-1996>

La charge de travail mental peut être décrite en termes d'intensité, de durée et de distribution temporelle de l'effort à fournir par l'opérateur pour accomplir la tâche. À côté des aspects quantitatifs, les différences qualitatives de charge de travail mental sont à considérer, par exemple distinguer les tâches faisant appel à la mobilité ou à la perception de celles nécessitant une mémorisation importante. Une des principales approches dans la conception de systèmes de travail destinés à réduire la fatigue pour l'opérateur est donc de réduire ou d'optimiser l'intensité de la charge de travail, de limiter la durée de l'exposition ou d'en modifier la distribution en introduisant des pauses. Il ne faut pas oublier que la réduction de la charge de travail mental n'est pas toujours la meilleure stratégie pour conserver les performances. Réduire la charge de travail mental en deçà d'un niveau optimal peut entraîner des détériorations, comme décrit en 4.3 à 4.5.

### 4.2.2 Intensité de la charge de travail mental

L'intensité de la charge de travail mental est influencée par les caractéristiques suivantes, l'ordre de présentation partant du niveau de la tâche et progressant de la perception à l'action, vers les niveaux relatifs à l'environnement et à l'organisation, comme le montre la figure 1.

#### 4.2.2.1 Ambiguïté de l'objet de la tâche

Si l'objet de la tâche est ambigu, il est nécessaire que l'opérateur interprète la tâche et prenne des décisions concernant les buts à atteindre et les priorités à respecter. Lors de la conception du système, des objectifs clairs doivent être fixés et il convient de préciser les priorités qui s'appliquent aux différents objectifs, par exemple le fonctionnement du système de sécurité est à conserver en priorité par rapport au rendement. Si plus d'un opérateur est concerné, la répartition des tâches parmi les opérateurs doit être clairement établie.

#### 4.2.2.2 Complexité des exigences de la tâche

Une tâche d'une trop grande complexité pourrait signifier que l'opérateur doit prendre trop de décisions en un temps donné. Si la complexité de la tâche est excessive pour la population d'opérateurs envisagée, il convient d'utiliser

des systèmes d'aide à la décision. Il convient d'éviter une trop faible complexité, car celle-ci peut engendrer monotonie ou saturation.

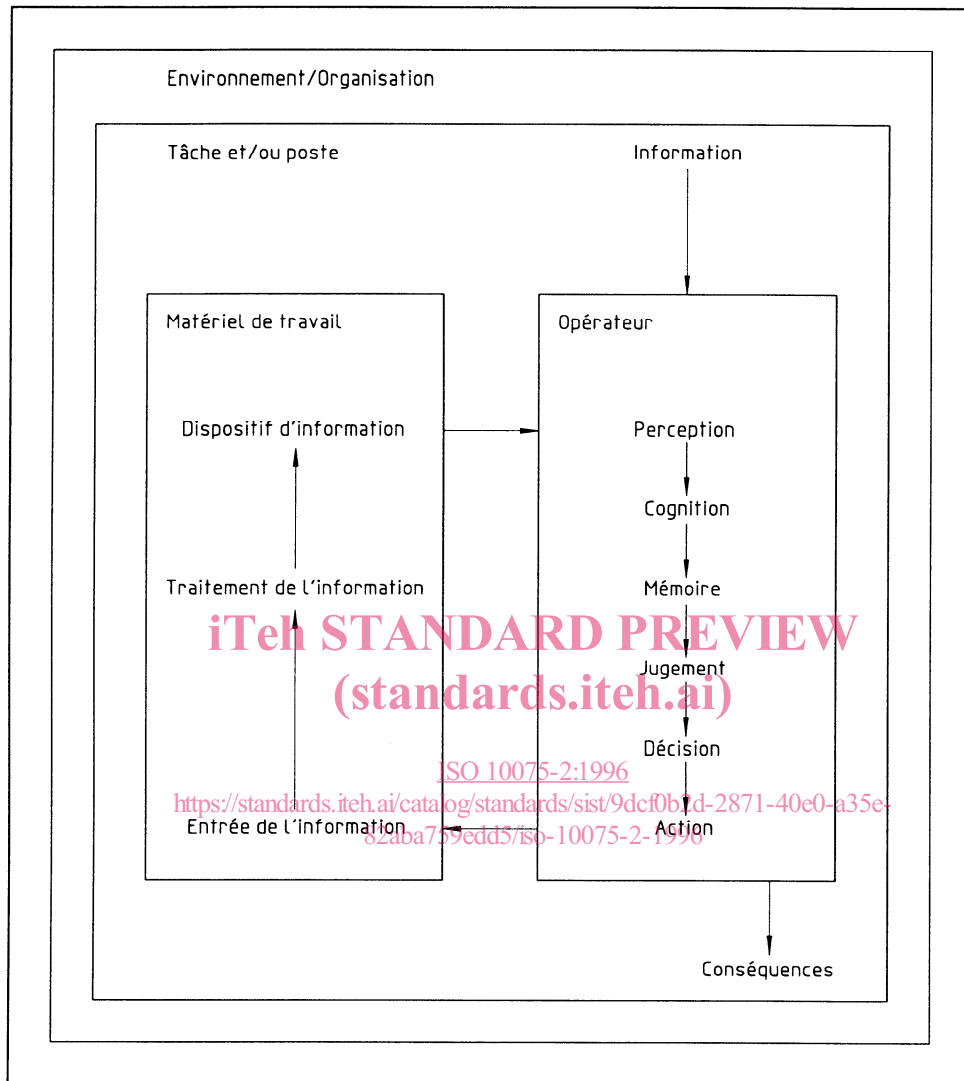


Figure 1 — Relations entre la charge de travail mental et les différents niveaux de conception

#### 4.2.2.3 Stratégies de service

Dans les systèmes comportant de multiples questions nécessitant des réponses, une stratégie de réponse claire doit être établie (par exemple un système premier entré, premier sorti, ou une stratégie hiérarchique). Les stratégies premier entré, premier sorti sont relativement simples. Les stratégies de service hiérarchique sont plus complexes. Si des stratégies conditionnelles sont employées, il convient que les conditions d'application de ces stratégies soient toujours clairement compréhensibles.

#### 4.2.2.4 Adéquation de l'information

Le fait de manquer d'informations ou de recevoir des informations non nécessaires accroît la charge de travail mental, car l'opérateur doit prendre des décisions sur la base d'informations insuffisantes ou trouver l'information dont il a besoin dans l'ensemble des informations qui lui sont fournies. Il convient donc de fournir les seules informations nécessaires à l'accomplissement de la tâche.



#### 4.2.2.5 Ambiguïté de l'information

Cela oblige l'opérateur à interpréter l'information. Il convient donc que l'information soit présentée de façon non ambiguë, en donnant par exemple une précision (acceptable, non acceptable) lors de l'affichage des états du système.

#### 4.2.2.6 Détectabilité du signal

Si les signaux qui transmettent des informations se distinguent difficilement d'un arrière-plan d'informations non pertinentes, l'opérateur est obligé de fournir un effort pour filtrer les signaux. La détectabilité du signal peut être améliorée, par exemple en agissant sur l'intensité du signal, en codant les signaux différemment par la forme, la couleur, la durée, les caractéristiques temporelles, en réduisant l'intensité du bruit de fond, en utilisant des techniques de masquage et de filtrage.

#### 4.2.2.7 Redondance

L'affichage d'informations redondantes peut aider l'opérateur à vérifier par recoupement l'information affichée. Par contre, un excès de redondance de l'information affichée peut distraire l'opérateur et augmenter ainsi la charge de travail mental. Il convient donc que la redondance soit adaptée aux exigences de fonctionnement. Si possible, il convient que les opérateurs puissent choisir le degré de redondance qu'ils pensent approprié pour l'exécution de la tâche.

#### 4.2.2.8 Compatibilité

Si les supports d'information, les mouvements des organes de commande ou les réponses du système sont incompatibles avec les attentes habituelles de l'utilisateur, cela produira des informations conflictuelles et obligera l'opérateur à faire un effort supplémentaire pour accomplir la performance requise; il convient, par exemple, que le fait de tourner un organe de commande vers la droite entraîne une augmentation de la réponse du système ou des mouvements de l'affichage, et non une diminution ou l'arrêt du système. Il convient de veiller plus particulièrement à la compatibilité de la dynamique des organes de commande et du système, en utilisant par exemple des organes de commande d'ordre zéro pour les systèmes de commande d'ordre zéro.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dcf0b2d-2871-40e0-a35e->

#### 4.2.2.9 Précision du traitement de l'information

L'augmentation de la charge de travail mental due à des exigences de précision (par exemple au-delà des capacités humaines) peut être réduite à des niveaux adéquats au moyen d'aides techniques, avec une résolution appropriée de la présentation des informations (pour les supports d'information) ou une dynamique de commande adéquate (pour les dispositifs d'entrée).

#### 4.2.2.10 Traitement simultané ou en série

Le traitement en série est généralement préférable au traitement simultané, en raison des sollicitations auxquelles sont soumises les capacités de traitement de l'opérateur. Par contre, si des comparaisons entre différentes sources d'information sont à faire, il est préférable de présenter les informations simultanément. Si une orientation est nécessaire, la présentation simultanée des informations est préférable à la présentation en série.

#### 4.2.2.11 Travail en simultanéité

Si deux tâches ou plus, nécessitant un dispositif de surveillance, doivent être exécutées simultanément, les limites des capacités de traitement sont vite atteintes. Il est donc préférable de prévoir une exécution séquentielle des tâches. Une correspondance logique entre certaines tâches peut être établie pour diminuer la charge de travail en réduisant la sollicitation de l'attention pour la surveillance, si les conséquences d'erreurs dues à un mauvais traitement automatique de l'information sont peu importantes.

#### 4.2.2.12 Retards

Si la réponse du système arrive avec retard, l'opérateur est obligé d'anticiper mentalement la réponse du système pour pouvoir manœuvrer correctement l'organe de commande. Il convient donc d'éviter les retards. Si ce n'est pas possible, il convient d'utiliser des dispositifs apportant une information anticipée sur l'évolution ultérieure du système.

#### 4.2.2.13 Modèles mentaux

Une représentation mentale incohérente, incomplète ou inexistante des fonctions du processus ou du système oblige l'opérateur à fournir un effort supplémentaire pour pouvoir contrôler le système. Il convient que la conception et la disposition du système soient réalisées de façon à permettre à l'opérateur de comprendre le processus au niveau correspondant à sa fonction dans ce processus. Il convient que l'information soit fournie de façon à montrer les interrelations existant entre les sous-systèmes, par exemple à l'aide d'organigrammes ou bien en enregistrant les réponses du système dans le temps ou bien en recueillant l'expérience acquise sur les réactions du système aux commandes de l'opérateur.

#### 4.2.2.14 Jugement absolu ou relatif

Les jugements absolus nécessitent de garder en mémoire des références, alors que les jugements relatifs appellent des décisions par rapport à une référence donnée simultanément, ce qui est plus facile. Les jugements relatifs sont donc préférables aux jugements absolus. Cela peut être accompli en prévoyant des supports d'information permettant de présenter des références auxquelles l'information critique peut être comparée.

#### 4.2.2.15 Charge de la mémoire de travail

La mémoire de travail, c'est-à-dire la mémoire où l'information est d'abord enregistrée temporairement sous une forme instable, avant d'être conservée dans la mémoire à long terme afin de pouvoir être retrouvée ultérieurement dans le contexte d'une représentation mentale, peut être surchargée par des informations fournies à une cadence rapide. Il convient de prévoir un laps de temps approprié pour la présentation d'informations en série, afin d'éviter que la mémoire à court terme de l'opérateur ne soit surchargée par le processus de sélection et de mémorisation de l'information pertinente.

iTeh STANDARD PREVIEW

#### 4.2.2.16 Charge de la mémoire à long terme (standards.iteh.ai)

Il convient d'éviter de charger sans nécessité la mémoire à long terme en prévoyant des systèmes adéquats de recherche de l'information, comme par exemple des fonctions d'aide (à différents niveaux) qui peuvent être activées sur demande par l'opérateur. Ainsi, l'opérateur ne sera pas obligé de mémoriser ou de se rappeler une information complexe ou différents types d'information concernant la même tâche ou différentes sous-tâches.

#### 4.2.2.17 Reconnaissance ou appel à la mémoire

Il est plus facile et plus efficace de reconnaître des données mémorisées que de s'en rappeler. Il est donc plus efficace et moins exigeant d'afficher des alternatives que d'attendre de l'opérateur qu'il se souvienne d'une certaine donnée.

#### 4.2.2.18 Aide à la décision

Si les décisions peuvent entraîner des séquences qu'il est impossible d'anticiper complètement, cela accroît l'astreinte des opérateurs, surtout si elles s'évaluent sur des conséquences différentes, comme par exemple la perte de production ou la sécurité des personnes. Dans ce cas, il convient de prévoir des systèmes d'aide à la décision permettant de prévoir les résultats des actions de l'opérateur.

#### 4.2.2.19 Contrôlabilité

Les systèmes dynamiques doivent être contrôlables par l'opérateur. La contrôlabilité dépend du niveau de commande, des degrés de liberté de l'organe de commande, des retards de réponse du système et du dispositif d'information en retour des actions de commande de l'opérateur, ainsi que de la compatibilité entre le dispositif d'information et les commandes. Une dynamique plus élevée augmente la charge de travail mental; il convient donc d'éviter des dynamiques de commande supérieures au second niveau. Les retards, qui dépendent également de la dynamique, augmentent la charge de travail et il convient de les éviter. Les incompatibilités entre dispositifs d'information et de commande demandent un effort supplémentaire et sont sources d'erreur. Des dispositifs d'information et des commandes compatibles doivent donc être prévus.

#### 4.2.2.20 Dimensions spatiales de l'activité motrice

L'activité motrice peut nécessiter la coordination de déplacements à effectuer dans un nombre excessif de dimensions, en exigeant par exemple simultanément des mouvements de translation et de rotation. Dans la conception du système, il convient que le nombre de dimensions soit réduit au minimum possible. Il est recommandé de prêter une attention spéciale au couplage des déplacements à effectuer dans deux dimensions.

#### 4.2.2.21 Dynamique de commande

La prévision de la réponse du système aux informations entrées par l'opérateur peut nécessiter des évaluations dynamiques trop complexes, comme par exemple l'intégration de la réponse du système dans le temps. Lorsqu'une dynamique de commande de niveau supérieur est nécessaire, il convient que les opérateurs soient assistés par des systèmes techniques (par exemple intégrateurs, circuits différentiateurs, amplificateurs).

#### 4.2.2.22 Tâche de poursuite

Les différentes sortes de tâches de poursuite requièrent des opérations différentes de la part de l'opérateur, par exemple la poursuite pure et simple permet à l'opérateur de suivre en parallèle la cible et les mouvements du curseur, alors que la poursuite par approximations successives requiert de l'opérateur qu'il ajuste ses réponses en fonction de relations cible/curseur mémorisées. La poursuite pure et simple est donc généralement préférable à la poursuite par approximations successives, car elle affiche les positions réelles et pas seulement l'écart entre cible et curseur.

#### 4.2.2.23 Tolérance à l'erreur

Il convient que les systèmes tolèrent les erreurs, c'est-à-dire qu'une erreur évidente de l'opérateur n'ait pas de conséquences graves. Les systèmes doivent donc demander confirmation des actions critiques en indiquant leurs conséquences possibles avant leur exécution. Si possible, il convient que la dernière action de l'opérateur puisse être annulée.

#### 4.2.2.24 Conséquences des erreurs

ISO 10075-2:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dcf0b2d-2871-40e0-a35e-82aba799cd57/iso-10075-2-1996>

Les conséquences des erreurs humaines doivent être réduites au minimum par la conception du système, par exemple par des contrôles de cohérence ou des redondances, afin de réduire l'astreinte de l'opérateur, en introduisant par exemple des barrières de sécurité qui évitent la propagation des états critiques dans le système.

#### 4.2.2.25 Aspects relatifs à l'environnement

Une conception adéquate des conditions d'environnement peut réduire l'intensité de la charge de travail mental en assurant des conditions optimales pour la perception et le traitement de l'information (par exemple éclairage approprié, réduction du bruit).

#### 4.2.2.26 Interaction sociale

Les possibilités d'interaction sociale peuvent aider, en fournissant un support social pour les décisions critiques. La conception de la tâche et du matériel doit rendre possible l'interaction sociale nécessaire, ou au moins une interaction sociale minimale.

#### 4.2.2.27 Dépendance par rapport à des tâches exécutées par d'autres personnes

Le fait de dépendre de l'exécution de tâches par des collègues augmente l'astreinte; il convient donc de l'éviter par exemple en interposant un système de tampon et en augmentant ainsi l'autonomie.

#### 4.2.2.28 Modifications des exigences de la tâche

Le fait de modifier les exigences de la tâche correspondant à un poste peut réduire l'intensité de la charge de travail en faisant appel à différentes modalités de traitement de l'information.