
**Processus de conception centrée sur
l'opérateur humain pour les systèmes
interactifs**

Human-centred design processes for interactive systems

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

ISO 13407:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507186dd-70be-47ac-aa97-7387e36dcb28/iso-13407-1999>



Sommaire

1	Domaine d'application	1
2	Termes et définitions.....	1
3	Structure de la présente Norme internationale.....	2
4	Raisons motivant l'adoption d'un processus de conception centrée sur l'opérateur humain.....	2
5	Principes de la conception centrée sur l'opérateur humain	3
5.1	Généralités	3
5.2	Participation active des utilisateurs et compréhension claire des exigences liées à l'utilisateur et à la tâche.....	3
5.3	Répartition appropriée des fonctions entre les utilisateurs et le système	4
5.4	Itération des solutions de conception	4
5.5	Conception pluridisciplinaire	4
6	Planification du processus de conception centrée sur l'opérateur humain.....	5
7	Activités de conception centrée sur l'opérateur humain.....	6
7.1	Généralités	6
7.2	Comprendre et spécifier le contexte d'utilisation	6
7.3	Spécifier les exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation	8
7.4	Produire des solutions de conception	9
7.5	Évaluer les solutions conçues par rapport aux exigences	11
8	Conformité.....	14
Annexe A	(informative) Orientations quant aux normes correspondantes.....	15
Annexe B	(informative) Exemple de structure d'un rapport d'évaluation relatif à l'utilisabilité.....	20
Annexe C	(informative) Exemple de procédure de démonstration de la conformité à la présente Norme internationale.....	23
Bibliographie	28

© ISO 1999

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

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 3.

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 13407 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 4, *Ergonomie de l'interaction homme/système*.

Les annexes A, B et C de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13407:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507186dd-70be-47ae-aa97-7387e36dcb28/iso-13407-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507186dd-70be-47ae-aa97-7387e36dcb28/iso-13407-1999>

Introduction

La conception centrée sur l'opérateur humain est une manière de concevoir les systèmes interactifs, ayant pour objet spécifique de rendre les systèmes utilisables. Il s'agit d'une activité pluridisciplinaire faisant appel aux connaissances et techniques du domaine des facteurs humains et de l'ergonomie. L'application des facteurs humains et de l'ergonomie à la conception des systèmes interactifs favorise leur efficacité et leur efficacité, améliore les conditions du travail humain et réduit les effets nuisibles de leur utilisation sur la santé, la sécurité et les performances. L'application de l'ergonomie à la conception des systèmes suppose la prise en compte des aptitudes, des compétences, des limitations et des besoins propres à l'être humain.

Les systèmes centrés sur l'opérateur humain assistent les utilisateurs et les motivent pour apprendre. Il est alors possible, entre autres avantages, d'accroître la productivité, de renforcer la qualité du travail, de réduire les frais d'assistance technique et de formation, et d'améliorer la satisfaction de l'utilisateur. Bien qu'il existe un ensemble substantiel de connaissances relatives aux facteurs humains et à l'ergonomie concernant l'organisation et la mise en œuvre de processus de conception efficaces, seuls les spécialistes de ces domaines détiennent la plupart des informations. La présente Norme internationale a pour objet d'aider les responsables de la conception des matériels et logiciels à identifier et planifier les activités de conception centrée sur l'opérateur humain, de manière efficace et à bon escient. Elle vient en complément des approches et des méthodes de conception déjà existantes.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13407:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507186dd-70be-47ae-aa97-7387e36dcb28/iso-13407-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507186dd-70be-47ae-aa97-7387e36dcb28/iso-13407-1999>

Processus de conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale énonce des recommandations relatives aux activités de conception centrée sur l'opérateur humain, durant toute la durée de vie des systèmes interactifs informatisés. Elle s'adresse aux personnes responsables des processus de conception et fournit un guide des sources d'information et des normes traitant de l'approche centrée sur l'opérateur humain.

La présente Norme internationale concerne les composants matériels aussi bien que logiciels des systèmes interactifs.

NOTE Les systèmes interactifs informatisés présentent des différences de taille et de complexité. Ils comprennent par exemple les produits logiciels disponibles immédiatement (prêts à l'emploi), les logiciels de bureautique personnalisés, les systèmes de surveillance des unités de production, les systèmes bancaires automatisés et les produits destinés au grand public.

La présente Norme internationale concerne la planification et la gestion de la conception centrée sur l'opérateur humain. Elle ne traite pas de l'ensemble des aspects relatifs à la conduite de projet.

La présente Norme internationale donne un aperçu des activités de conception centrée sur l'opérateur humain. Elle ne couvre pas de manière exhaustive les méthodes et techniques de conception centrée sur l'opérateur humain, ni le détail de tous les aspects liés à la santé et à la sécurité.

Les chefs de projet sont les principaux utilisateurs de la présente Norme internationale. Celle-ci n'aborde donc les aspects techniques des facteurs humains et de l'ergonomie que dans la mesure où les chefs de projet ont besoin d'appréhender l'adéquation et l'importance de ces données par rapport au processus de conception dans son ensemble. Ces problèmes font l'objet d'un traitement plus complet dans l'ISO 9241 (voir la Bibliographie), complémentaire de la présente Norme internationale et s'adressant aux développeurs, spécificateurs et acheteurs de systèmes. Il convient néanmoins que toutes les parties impliquées dans la mise au point de systèmes centrés sur l'opérateur humain, y compris les utilisateurs finaux de ces systèmes, puissent exploiter de manière adéquate les recommandations de la présente Norme internationale.

2 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1

système interactif

combinaison d'éléments matériels et logiciels qui échangent des données en provenance et en direction d'un utilisateur, afin d'aider celui-ci à accomplir sa tâche

NOTE Le terme «système» est souvent préféré à «système interactif».

2.2

prototype

représentation de tout ou partie d'un produit ou système qui, bien que partielle, peut être utilisée pour une évaluation

**2.3
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]

**2.4
efficacité**

précision et degré d'achèvement selon lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés

[ISO 9241-11: 1998, définition 3.2]

**2.5
efficience**

rapport entre les ressources dépensées et la précision et le degré d'achèvement selon lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés

[ISO 9241-11: 1998, définition 3.3]

**2.6
satisfaction**

absence d'inconfort et attitudes positives dans l'utilisation du produit

[ISO 9241-11: 1998, définition 3.4]

**2.7
contexte d'utilisation**

utilisateurs, objectifs, tâches, équipement (matériel, logiciel et documents) et environnements physique et social d'utilisation d'un produit

[ISO 9241-11: 1998, définition 3.5]

**2.8
utilisateur**

personne qui interagit avec le produit

[ISO 9241-10: 1996, définition 2.2]

3 Structure de la présente Norme internationale

L'article 4 expose les raisons motivant l'adoption d'un processus de conception centrée sur l'opérateur humain. Ces raisons peuvent servir à justifier l'usage des méthodes centrées sur l'opérateur humain ou à définir les priorités qui président à l'affectation des ressources d'un projet.

L'article 5 donne une orientation relative aux principes de conception centrée sur l'opérateur humain. L'article 6 recense les problèmes à prendre en considération lors de la planification des activités de conception centrée sur l'opérateur humain et argumente leur relation aux objectifs de conception du système.

L'article 7 constitue l'essentiel de la présente Norme internationale. Il décrit chacune des quatre activités principales centrées sur l'opérateur humain, généralement comprises dans un processus de conception. L'article 8 apporte des recommandations supplémentaires pour rendre compte des activités centrées sur l'opérateur humain.

4 Raisons motivant l'adoption d'un processus de conception centrée sur l'opérateur humain

Il convient que tous les systèmes de travail satisfassent aux principes ergonomiques décrits dans l'ISO 6385:1981. La création de systèmes interactifs davantage centrés sur l'opérateur humain permet de réaliser des gains substantiels sur le plan socio-économique. Dans la plupart des pays, les employeurs et les fournisseurs de

systèmes sont astreints à des obligations juridiques qui protègent les utilisateurs des risques concernant leur santé et leur sécurité. Accroître l'utilisabilité des systèmes signifie qu'ils peuvent mieux atteindre les objectifs fixés, en apportant une meilleure satisfaction des besoins liés à l'utilisateur et à l'organisation. Ainsi, les systèmes

- a) sont plus faciles à comprendre et à utiliser, d'où une réduction des frais de formation et d'assistance technique,
- b) accroissent la satisfaction de l'utilisateur et diminuent les gênes et les contraintes,
- c) augmentent la productivité des utilisateurs et l'efficacité opérationnelle des entreprises,
- d) et renforcent la qualité, l'esthétique et l'impact du produit, et peuvent être à l'origine d'avantages par rapport aux concurrents.

Il est possible de mesurer la totalité des avantages de la conception centrée sur l'opérateur humain en prenant en compte la totalité des coûts pendant la durée de vie du produit, y compris les phases d'étude, de conception, de mise en œuvre, d'assistance technique, de fonctionnement et de maintenance.

5 Principes de la conception centrée sur l'opérateur humain

5.1 Généralités

De nombreuses méthodes normalisées propres à un secteur industriel ou à une entreprise permettent de concevoir des systèmes informatisés interactifs. La présente Norme internationale ne présuppose pas une démarche unique de conception normalisée, et ne couvre pas l'ensemble des activités nécessaires à la garantie d'efficacité de la conception du système. Elle est complémentaire des méthodes de conception existantes et offre une perspective centrée sur l'opérateur humain pouvant s'intégrer à différentes formes de processus de conception, en accord avec les particularités du contexte. Toutes les activités de conception centrée sur l'opérateur humain répertoriées dans l'article 7 s'appliquent, dans une mesure plus ou moins large, à toute étape du développement d'un système.

Quel que soit le processus de conception ainsi que la répartition des responsabilités et des rôles adoptés, l'intégration d'une approche centrée sur l'opérateur humain se caractérise par

- a) la participation active des utilisateurs et une compréhension claire des exigences liées à l'utilisateur et à la tâche;
- b) une répartition appropriée des fonctions entre les utilisateurs et la technologie;
- c) l'itération des solutions de conception;
- d) une conception pluridisciplinaire.

5.2 Participation active des utilisateurs et compréhension claire des exigences liées à l'utilisateur et à la tâche

La participation des utilisateurs au processus de développement représente une source non négligeable de connaissances sur le contexte d'utilisation, les tâches et la manière dont les utilisateurs seront amenés à travailler par la suite avec le produit ou système. L'incidence de la participation des utilisateurs augmente parallèlement à l'accroissement de l'interaction entre les développeurs et les utilisateurs. La nature de la participation des utilisateurs varie suivant les activités de conception considérées.

Lors de la mise au point de produits personnalisés, les utilisateurs proposés et les tâches effectuées peuvent être directement impliqués dans le processus de développement. L'organisme fournisseur du système a l'occasion d'exercer une influence directe sur la conception à mesure que celle-ci progresse, et les solutions peuvent être évaluées par les personnes amenées à travailler effectivement avec le produit. Une implication et une participation de cet ordre permettent également de renforcer l'adhésion et l'intérêt manifestés à l'égard du produit.

Lors de la mise au point de produits génériques ou grand public, les utilisateurs forment une population dispersée et pas toujours aisément accessible. Il demeure essentiel que les utilisateurs ou des représentants appropriés soient impliqués dans le développement, de sorte que les exigences liées à l'utilisateur et à la tâche puissent être

identifiées et faire partie des spécifications du système, et pour qu'un retour d'informations puisse avoir lieu après la mise à l'essai des solutions de conception proposées.

5.3 Répartition appropriée des fonctions entre les utilisateurs et le système

La conception centrée sur l'opérateur humain compte, parmi ses principes essentiels, la répartition appropriée des fonctions, c'est-à-dire la spécification des fonctions qu'il convient d'assigner soit aux utilisateurs, soit à la technologie. Ces décisions de conception visent à déterminer dans quelle mesure un travail, une tâche, une fonction ou une responsabilité doivent faire l'objet d'un traitement automatisé ou être assignés à un opérateur humain.

Il convient de prendre des décisions sur la base de nombreux facteurs, tels que les capacités et les limites de l'être humain et de la technologie, en termes de fiabilité, de rapidité, de précision, de force, de souplesse de réponse, de coût financier, selon l'importance revenant à une exécution correcte des tâches dans les délais fixés ainsi qu'au bien-être de l'utilisateur. Il convient de ne pas prendre de décisions en se contentant de déterminer quelles sont les fonctions qui peuvent être exécutées par les moyens techniques, et d'assigner seulement aux utilisateurs les fonctions restantes, en se reposant sur leurs capacités d'adaptation pour assurer le fonctionnement du système. Il convient que les fonctions humaines retenues forment un ensemble de tâches dotées d'une signification. Il convient généralement de permettre à des utilisateurs représentatifs d'être impliqués dans ces décisions. Pour plus de détails, consulter l'ISO 9241-2 et l'ISO 10075.

5.4 Itération des solutions de conception

Dans le cadre d'approches itératives de conception, le retour d'informations en provenance des utilisateurs devient une source d'information importante. L'itération, conjuguée à une implication active de l'utilisateur, est un moyen efficace pour minimiser les risques de se trouver face à un système ne répondant pas aux exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation (y compris aux exigences non apparentes ou difficiles à formuler de manière explicite). L'itération permet de mettre à l'essai des solutions de conception préliminaires dans des scénarios de situations réelles, les informations récoltées en retour servant à élaborer progressivement des solutions affinées.

L'itération peut être intégrée à d'autres approches de conception. Une itération de grande envergure peut également exister au niveau d'une étape, ce qui est également le cas pour le modèle en « cascade », dans lequel il existe une hiérarchie descendante systématique de solutions de conception, où les relations entre les étapes empêchent généralement leur itération.

5.5 Conception pluridisciplinaire

La conception centrée sur l'opérateur humain fait appel à une grande variété de compétences. Une catégorie de personnel est sollicitée pour l'étude des aspects humains de la conception, ce qui signifie qu'un processus de conception centrée sur l'opérateur humain suppose l'implication d'équipes pluridisciplinaires. Il peut s'agir de petites équipes dont le temps d'existence n'excède pas la durée du projet. Il convient de composer des équipes qui reflètent les relations entre l'organisme responsable du développement et le client. Les fonctions suivantes peuvent être représentées:

- a) utilisateur final;
- b) acheteur, supérieur hiérarchique de l'utilisateur;
- c) spécialiste du domaine de l'application, analyste économique;
- d) analyste de systèmes, ingénieur système, programmeur;
- e) responsable marketing, vendeur;
- f) concepteur d'interface utilisateur, concepteur graphique;
- g) expert en facteurs humains et ergonomie, spécialiste de l'interaction homme-machine;
- h) auteur de documents techniques, personnel de formation et d'assistance technique.

Les membres d'une équipe peuvent, à titre individuel, représenter une diversité de domaines de compétence et de points de vue. L'effectif des équipes pluridisciplinaires ne doit pas être nécessairement élevé, mais il convient que l'équipe soit suffisamment diversifiée pour que les compromis de conception soient décidés de manière appropriée.

6 Planification du processus de conception centré sur l'opérateur humain

Il convient d'élaborer un plan visant à spécifier de quelle manière les activités centrées sur l'opérateur humain peuvent trouver leur place dans le processus global de développement du système.

Il convient que le plan permette d'identifier

- a) les activités relatives au processus de conception centrée sur l'opérateur humain décrites à l'article 7, c'est-à-dire comprendre et identifier le contexte d'utilisation, spécifier les exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation, créer des prototypes et évaluer les conceptions conformément aux critères de l'utilisateur;
- b) les procédures permettant d'intégrer ces activités à d'autres activités de développement de systèmes, par exemple analyse, conception, essais;
- c) les individus, le ou les organisme(s) responsable(s) des activités de conception centrée sur l'opérateur humain, ainsi que l'étendue de leurs compétences et de leurs points de vue;
- d) des procédures concrètes visant à instaurer un retour d'informations et une communication relatifs aux activités centrées sur l'opérateur humain, dans la mesure où celles-ci touchent à d'autres activités de conception, ainsi que les méthodes de documentation de ces activités;
- e) des points de contrôle portant sur les activités centrées sur l'opérateur humain intégrés à la totalité du processus de conception et de développement;
- f) des échéanciers permettant d'incorporer convenablement les retours d'informations et d'éventuelles modifications de conception au plan du projet.

Il convient que ce processus de conception centrée sur l'opérateur humain fasse partie intégrante du plan de projet global de développement du système et qu'il soit soumis aux mêmes disciplines de projet (par exemple responsabilités, contrôle des changements) que les autres activités fondamentales, afin d'assurer un suivi permanent et une mise en œuvre concrète du plan. Il convient de réviser le plan lorsque les exigences changent et de le mettre à jour pour qu'il reflète l'état des activités.

Il convient que la planification de projet permette l'itération et l'incorporation d'un retour d'informations en provenance de l'utilisateur. Il est également nécessaire de consacrer du temps, d'une part à l'instauration d'une communication effective entre les membres des équipes de conception, d'autre part à la résolution des conflits et des désaccords potentiels. Les projets bénéficient d'une créativité supplémentaire et des idées recueillies du fait des interactions des membres d'une équipe qui, collectivement, réunissent une base étendue de compétences. Le complément de communication et d'échanges, nécessaires pour identifier et surmonter les difficultés aux stades les plus précoces du projet, peut entraîner la réalisation d'économies notables à des stades ultérieurs, lorsque d'éventuels changements se révèlent généralement plus coûteux.

Il convient que les organismes concepteurs incorporent la conception centrée sur l'opérateur humain à leurs procédures et normes internes de développement déjà existantes, par exemple pour le prototypage, la mise à l'essai, l'implication appropriée des utilisateurs, l'assurance d'un bon équilibre des compétences et des connaissances au sein de l'équipe de développement.

Lorsque l'organisme développeur met au point des systèmes en s'appuyant sur un système d'assurance qualité et de plans qualité associés, il convient dans ce cas d'ajouter un plan spécifique qui couvre le processus de conception centrée sur l'opérateur humain et intègre des mesures de maîtrise de la qualité.

7 Activités de conception centrée sur l'opérateur humain

7.1 Généralités

Il existe quatre activités de conception centrée sur l'opérateur humain, qu'il convient d'intégrer au projet de développement du système.

Ces activités visent à

- a) comprendre et spécifier le contexte d'utilisation;
- b) spécifier les exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation;
- c) proposer des solutions de conception;
- d) évaluer les conceptions par rapport aux exigences.

Il convient que le processus de conception centrée sur l'opérateur humain commence dès la première étape du projet (c'est-à-dire lors de la formulation des spécifications initiales du produit ou du système) et soit répété de façon itérative jusqu'à ce que les objectifs soient atteints, comme l'illustre la Figure 1.

La nécessité d'une approche de conception centrée sur l'opérateur humain sera identifiée à partir des objectifs opérationnels du système, par exemple la satisfaction des exigences de l'utilisateur en termes d'utilisabilité.

Lors de la planification d'un projet de développement de système, il convient que la description de chaque activité et de ses tâches soit étudiée et serve de guide pour sélectionner les méthodes et techniques de conception centrée sur l'opérateur humain, qui serviront à réaliser l'activité et à rendre compte des progrès et des résultats. Bien que toutes les activités humaines de conception décrites dans l'article 7 soient généralement concernées, l'intérêt relatif et l'investissement consacrés à ces activités dépendent généralement de la taille et du type de produit; par exemple un grand projet, un produit nouveau ou un nouveau système peuvent nécessiter une équipe pluridisciplinaire au complet, composée d'un membre représentant chaque rôle significatif, et peuvent impliquer la mise en œuvre de toutes les activités de conception centrée sur l'opérateur humain recommandées dans l'article 7. Par opposition, des projets d'importance réduite, des produits ou systèmes issus de versions précédentes, ou des produits ciblés sur des créneaux ou des marchés restreints, peuvent donner lieu à une équipe de conception moins importante, dont chaque membre représente plusieurs rôles, et ne recourir qu'à certaines des méthodes et techniques de mise en œuvre des activités.

7.2 Comprendre et spécifier le contexte d'utilisation

7.2.1 Les caractéristiques des utilisateurs, des tâches et des environnements organisationnels et physiques définissent le contexte dans lequel le système est utilisé. Il est primordial de comprendre et d'identifier ce contexte en détails, afin de guider les premières décisions de conception et définir une base pour l'évaluation.

Il convient de rassembler des informations sur le contexte d'utilisation des produits et systèmes nouveaux. En cas de mise à jour ou d'extension d'un système déjà existant, il convient de vérifier ces informations si elles existent déjà. Lorsqu'un grand nombre de résultats est collecté par le biais de retours d'informations côté utilisateur, de rapports des groupes d'assistance ou d'autres données, ces résultats servent de base pour définir les exigences prioritaires de l'utilisateur en ce qui concerne les modifications et les changements du système.

Il convient d'identifier, dans les termes suivants, le contexte dans lequel le système est censé fonctionner.

a) **Les caractéristiques des utilisateurs potentiels:** les caractéristiques propres aux utilisateurs peuvent inclure les connaissances, les compétences, l'expérience, l'éducation, la formation, les caractéristiques physiques, les habitudes, les préférences et les aptitudes. Si nécessaire, définir les caractéristiques de différents types d'utilisateurs, en tenant compte des différences de niveaux d'expérience et des rôles tenus (personnel chargé de la maintenance, de l'installation, etc.).

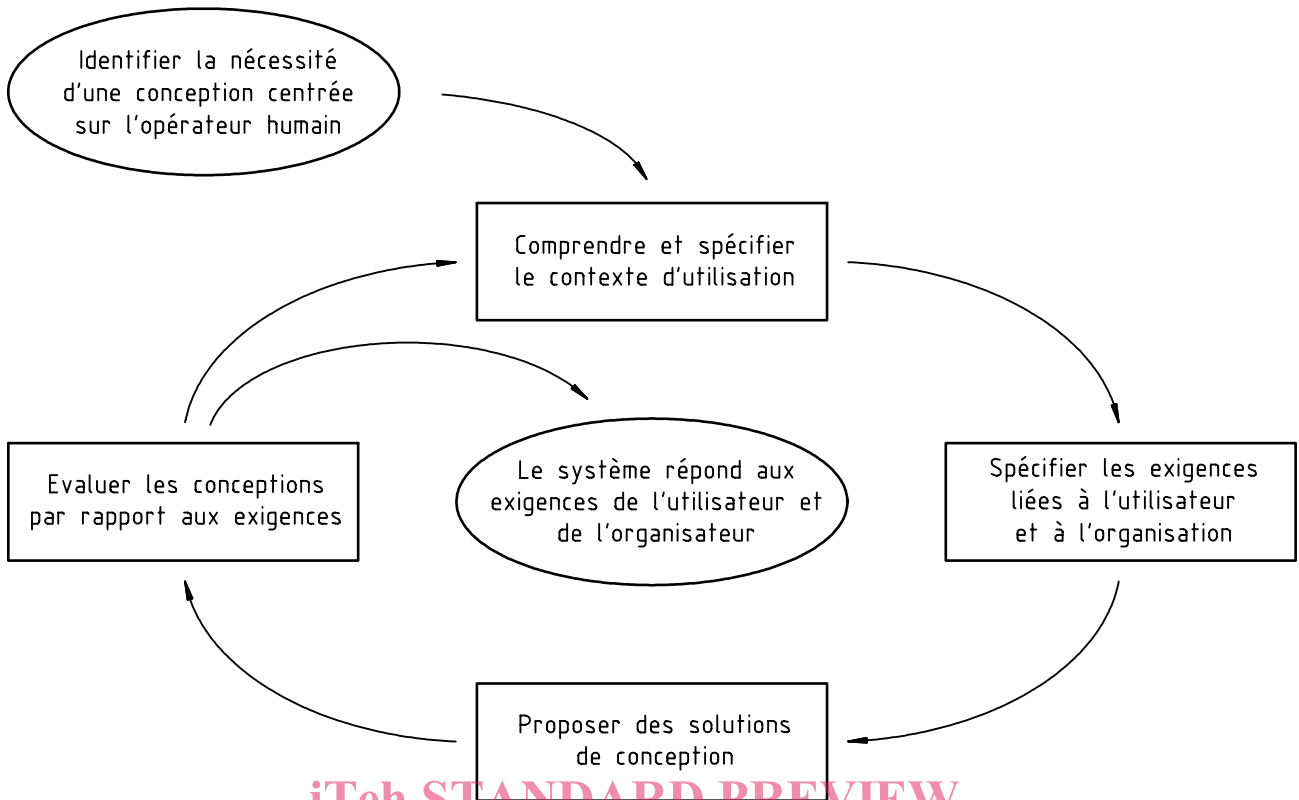


Figure 1 — Interdépendance des activités de conception centrée sur l'opérateur humain

ISO 13407:1999

b) **Les tâches confiées aux utilisateurs.** Il convient que les enjeux globaux de l'utilisation du système fassent partie de la description. Il convient de décrire les caractéristiques des tâches susceptibles d'influer sur l'utilisabilité, telles que la fréquence et la durée d'exécution. En cas de risque pour la santé ou la sécurité, par exemple dans le cas de la surveillance du comportement d'une machine pilotée par un ordinateur, il convient également de décrire ces risques. Il convient d'inclure, dans la description, la répartition des activités et des phases opérationnelles entre les composantes humaines et techniques. Il convient de ne pas décrire les tâches uniquement en termes de fonctions ou d'attributs d'un produit ou système.

c) **L'environnement dans lequel le système sera utilisé:** l'environnement comprend les éléments matériels, logiciels et les produits employés. Il est possible de les décrire sous forme d'un ensemble de produits, dont l'un ou plusieurs peu(ven)t être d'intérêt essentiel pour les spécifications et évaluations centrées sur l'opérateur humain, ou encore sous forme d'une série d'attributs ou de caractéristiques de performances qualifiant les éléments matériels, logiciels et autres.

Il convient également de décrire les caractéristiques pertinentes de l'environnement physique et social. Ceci peut consister en normes pertinentes, attributs de l'environnement technique (par exemple un réseau local de communication), l'environnement physique (par exemple poste de travail, mobilier), l'environnement ambiant (par exemple température, humidité), l'environnement juridique (par exemple les lois, règlements et directives), ainsi que l'environnement socioculturel (par exemple les pratiques, la structure et les attitudes au sein de l'entreprise).

7.2.2 Il convient que cette activité aboutisse à une description des caractéristiques pertinentes des utilisateurs, des tâches et de l'environnement identifiant les aspects dont l'impact est déterminant sur la conception du système (voir l'ISO 9241-11 pour de plus amples informations sur le contexte d'utilisation et un exemple de rapport).

NOTE Il est peu probable que cette description constitue un résultat définitif obtenu en une seule fois. Il s'agit plus couramment d'un «document de travail» produit dans un premier temps en termes généraux, et qui est ensuite critiqué, corrigé, augmenté et mis à jour au fur et à mesure que le processus de conception et de développement progresse.

Il convient que la description du contexte d'utilisation

- a) spécifie la gamme d'utilisateurs potentiels, les tâches et les environnements, de façon suffisamment détaillée pour que l'activité de conception soit possible;
- b) soit obtenue à partir de sources fiables;
- c) soit confirmée par les utilisateurs ou, si ceux-ci ne sont pas disponibles, par les personnes chargées de les représenter durant tout le processus;
- d) soit convenablement documentée;
- e) soit mise à la disposition de l'équipe de conception, aux moments opportuns et sous une forme appropriée pour exécuter l'activité de conception.

7.3 Spécifier les exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation

7.3.1 Dans la plupart des processus de conception, l'une des activités majeures consiste à spécifier les exigences fonctionnelles et autres, relatives au produit ou au système. Dans le cas de la conception centrée sur l'opérateur humain, il convient que l'étendue de cette activité permette de définir explicitement les exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation, par rapport à la description du contexte d'utilisation. Il convient de prendre en compte les éléments suivants pour identifier quelles exigences s'imposent:

- a) les performances requises par le nouveau système, en regard des objectifs opérationnels et financiers;
- b) les exigences d'ordre statutaire ou juridique, y compris les aspects relatifs à la sécurité et à la santé;
- c) la coopération et la communication entre les utilisateurs et le reste des parties prenantes;
- d) le travail confié aux utilisateurs (y compris la répartition des tâches, le bien-être et la motivation);
- e) l'exécution des tâches;
- f) la conception et l'organisation du travail;
- g) la gestion des changements, y compris la formation et le personnel à impliquer;
- h) la faisabilité du traitement et de la maintenance;
- i) la conception de l'interface homme-machine et du poste de travail.

7.3.2 Il convient que les exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation soient établies et que les objectifs soient fixés en identifiant les compromis entre les différentes exigences. Il convient que cette spécification définisse «l'allocation des fonctions», c'est-à-dire le partage entre les tâches système attribuées à l'homme et celles accomplies par les moyens techniques. Il convient que ces exigences soient définies selon des termes qui autorisent leur test ultérieur, et qu'elles soient confirmées ou mises à jour pendant toute la durée de vie du projet.

NOTE L'ISO/CEI 14598-1 énonce des recommandations particulières pour la spécification des logiciels dans une forme pouvant être soumise à l'essai.

Il convient que les exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation soient spécifiées

- a) en identifiant la gamme d'utilisateurs potentiels et les autres personnels impliqués dans la conception;
- b) en fournissant une définition claire des objectifs de conception centrée sur l'opérateur humain;
- c) en fixant les priorités nécessaires en fonction des différentes exigences;
- d) en fournissant des critères mesurables permettant le diagnostic de la conception en cours;