

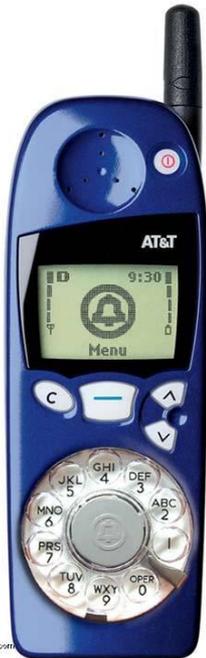


Usage, utilisabilité, et expérience utilisateur

Éric Brangier
Professeur des universités
Université de Lorraine - Metz

Objectifs :

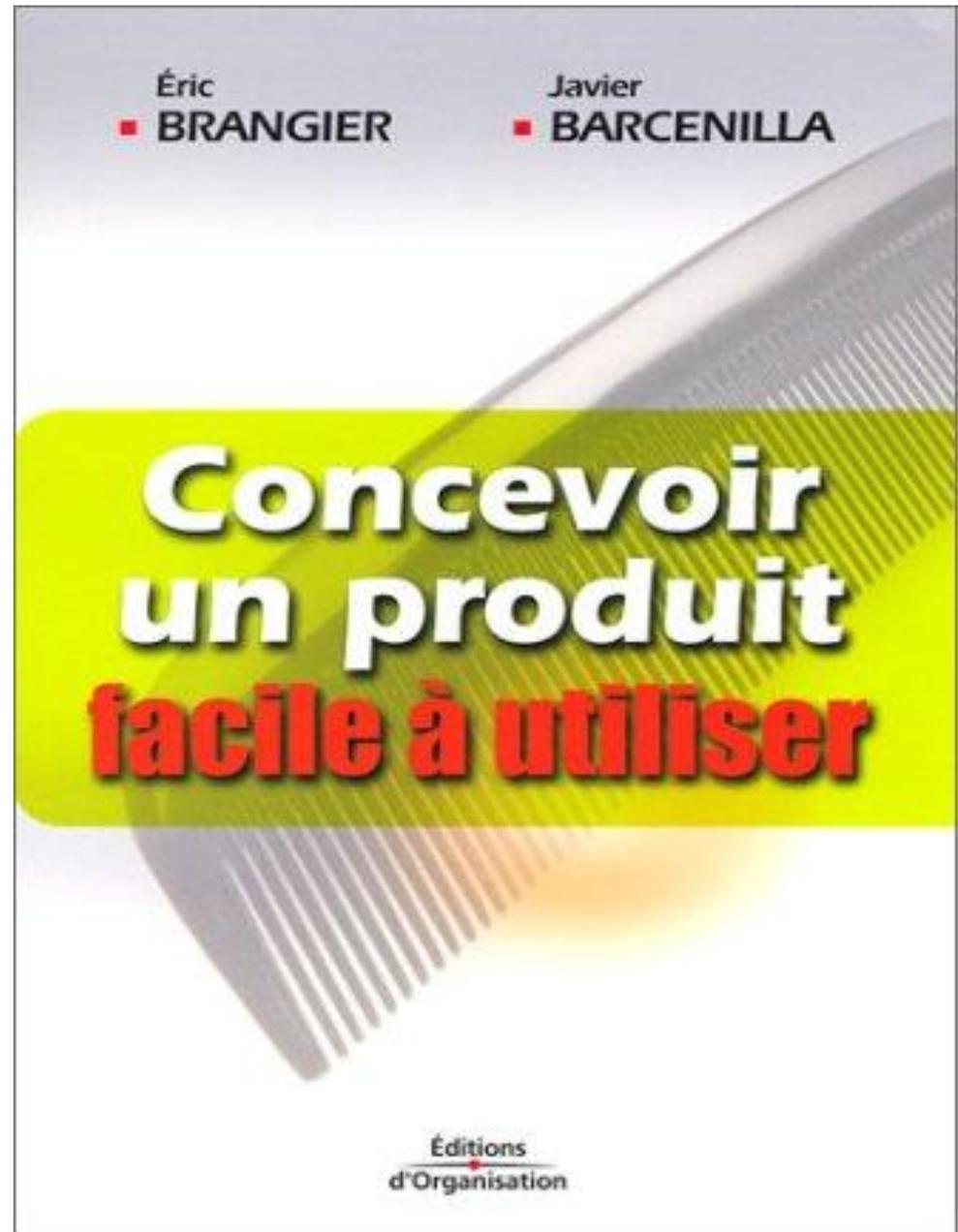
- Cette conférence se centre sur la pratique de l'utilisabilité et
 - Vise à fournir des connaissances fondamentales relatives à la compréhension, à la conception et à l'évaluation de l'utilisabilité.
 - Connaître sa définition.
 - Assimiler les enjeux de l'utilisabilité.
 - Comprendre ses notions de base.
 - Faire le point sur les normes.
 - Entrevoir les extensions aux normes.
 - Connaître des méthodes pratiques.
 - Positionner la démarche de son entreprise.



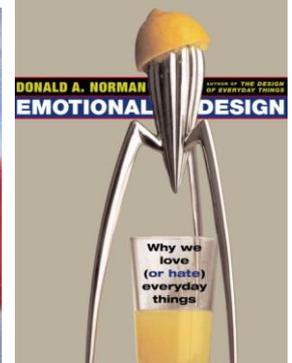
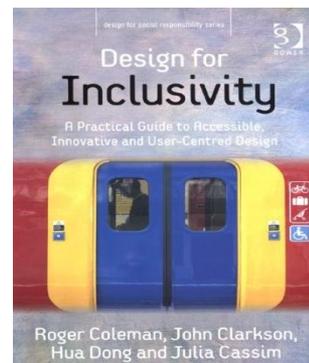
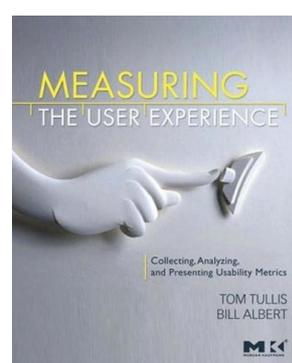
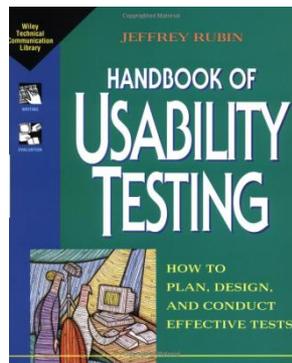
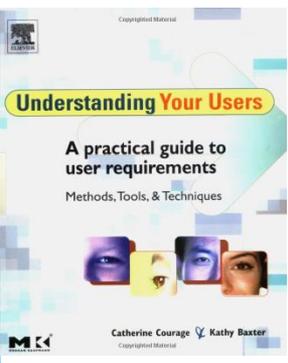
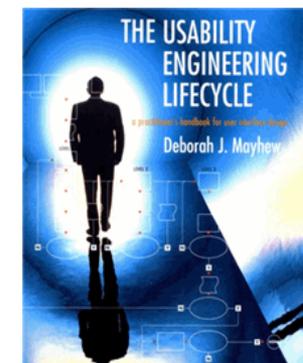
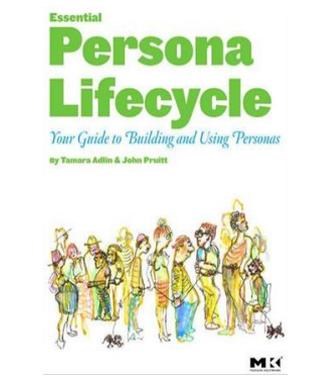
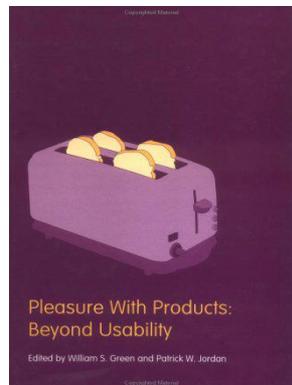
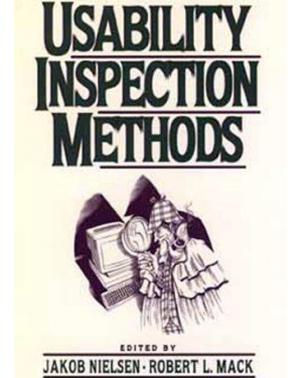
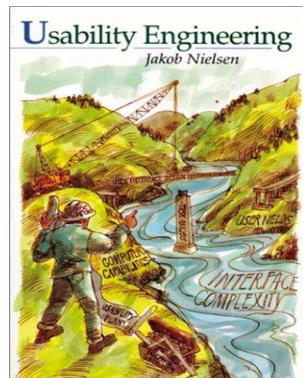
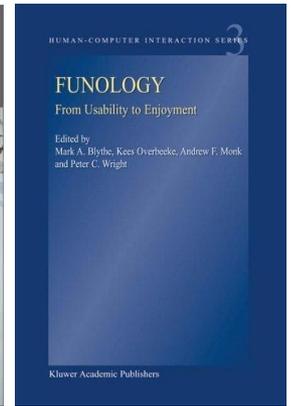
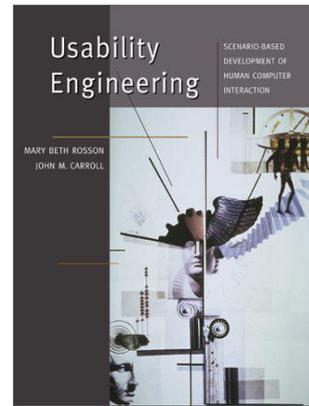
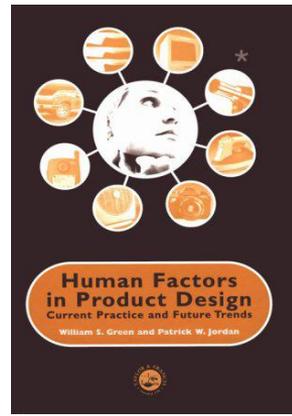
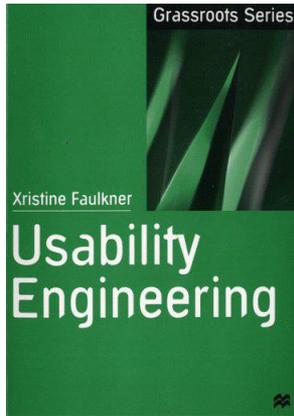
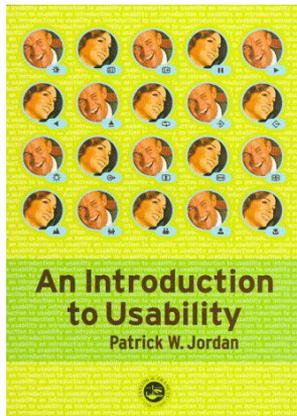
Éléments de contenu :

- 1. Introduction: de l'accessibilité à l'expérience utilisateur
 - Le cube de l'UX...
- 2. Définition de l'utilisabilité :
 - Historique
 - Définition
 - Composants.
- 3. Les formes de l'utilisabilité
 - Les normes ISO
 - Les guides de style
 - Les recommandations ergonomiques
 - Les critères ergonomiques
 - Les analyses ergonomiques

Ceci est une page
de publicité



D'autres références

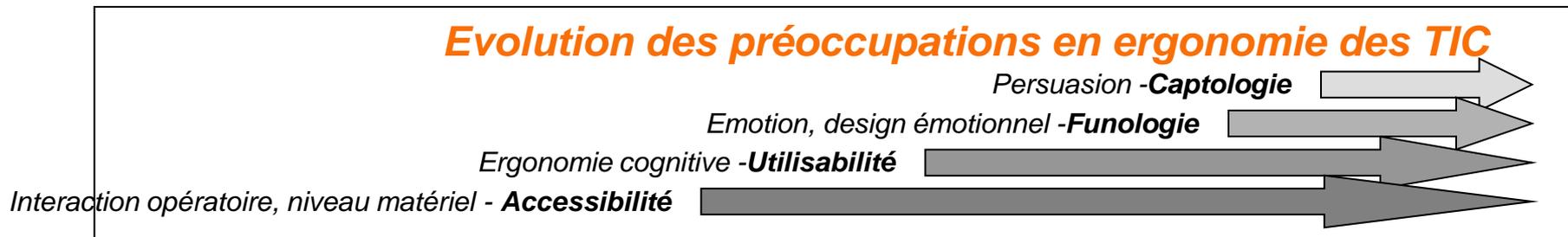
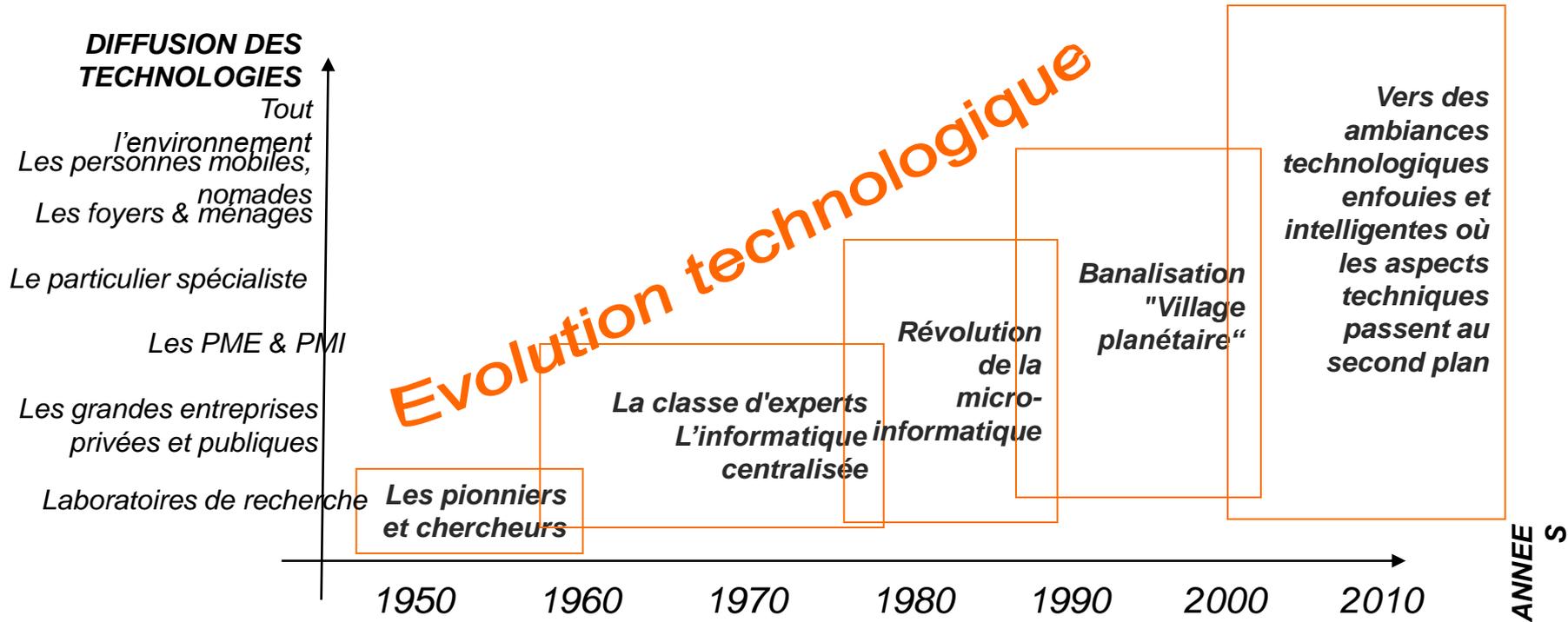


1.



Introduction: de l'accessibilité à l'expérience utilisateur

- ***11 Faire le lien entre les technologies et l'utilisabilité***
- ***12 Présenter le cube de l'UX...***



Psychologie physiologique... Psychologie cognitive... Psychologie sociale

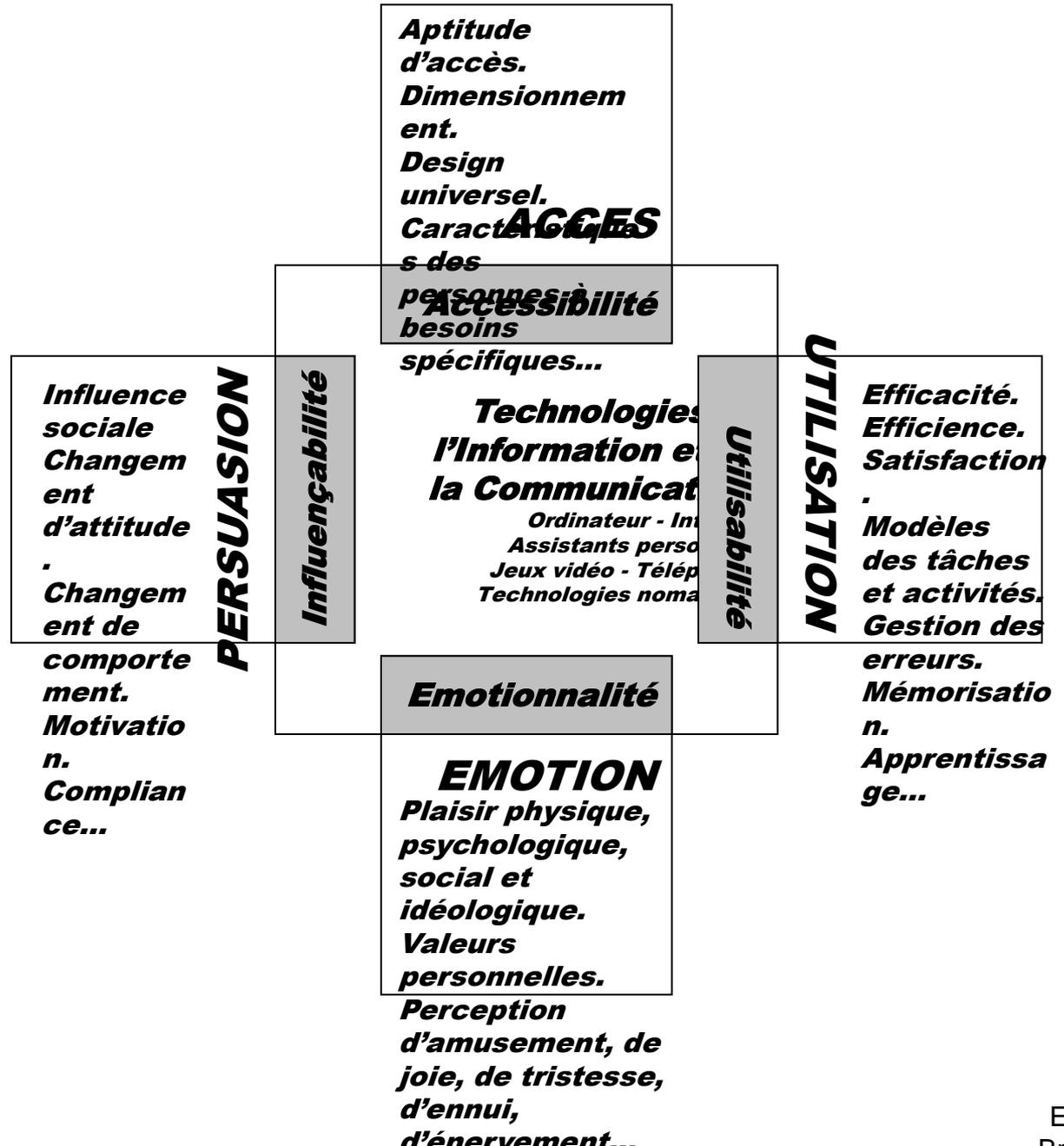
11 Évolution : corrélation informatique et ergonomie

- Les débuts : réservés aux spécialistes,
 - ils étaient en quelque sorte des produits clés en main, sans grande possibilité technique, avec des coûts élevés, une grande complexité fonctionnelle et structurelle et impliquant souvent un apprentissage de la part des opérateurs.
- Compatibilité entre les caractéristiques matérielles et logicielles de l'ordinateur et les caractéristiques physiologiques et mentales de l'opérateur humain.
 - les questions du dimensionnement des ordinateurs et de leur adaptation aux caractéristiques physiques et physiologiques humaines.
 - facteurs de contrainte liés à la tâche, à l'environnement et au poste de travail, et d'autre part à évaluer les contraintes : fatigue visuelle, fatigue posturale ou charge psycho-sensorielle.
- Les années 1980 vont également être le théâtre d'un autre grand changement :
 - la mise sur le marché des premiers micro-ordinateurs
 - le développement vertigineux des jeux vidéo.
 - L'idée de prendre du plaisir, d'avoir de l'autonomie, de s'affranchir du contrôle de l'informatique centralisée, de s'amuser avec des machines ...
- Les années 2000 sont associées au développement gigantesque du commerce en ligne et à la mondialisation des échanges.
 - Avec un arrière-plan marketing, l'informatique persuasive revisite les recherches menées en psychologie de l'influence sociale et se donne alors pour objectif de capturer l'attention de l'utilisateur,
 - ou plus précisément de définir des « systèmes de calcul, dispositifs, ou applications intentionnellement conçues pour changer les attitudes ou le comportement d'une personne d'une manière prédéterminée » (Fogg, 1999).

Nouvelles perspectives = conjuguer quatre domaines

- les problèmes d'accès aux technologies et à leur contenu informationnel,
 - qui sont appréhendés par l'accessibilité ;
- les dimensions de la simplicité d'usage
 - qui soulignent qu'un produit est d'autant plus utilisé que son interface est adaptée aux utilisateurs et à leurs objectifs de tâches ;
- l'importance des émotions
 - qui affectent ce que nous aimons et détestons, lorsque nous interagissons avec un produit technique ;
- la manière dont que le système technique induit un comportement de l'utilisateur
 - et donc les formes de persuasions « clandestines » que la technologique est à même de présenter pour orienter les conduites humaines dans les environnements technologiques.

Quatre domaines structurent les méthodes, concepts, théories et pratiques d'intervention en ergonomie



L'accessibilité ou « permettre à l'utilisateur d'interagir »

- Fracture numérique
 - La lutte contre cette exclusion a pris la forme d'une série de démarches, d'interventions, de recherches et d'actions regroupées sous le nom d'inclusion numérique (e-inclusion, inclusive design, design for all) où l'ergonomie occupe une place importante et complémentaire à d'autres disciplines.
 - En France : 11 février 2005, loi sur l'accessibilité.
- Des recommandations ont été développées dans le cadre du W3C et portent notamment sur :
 - les caractéristiques des périphériques de saisie et de présentation des informations pour les personnes fragilisées ;
 - les contextes d'usages impliquant des situations d'interactions extraordinaires ;
 - l'accessibilité et la pertinence des contenus et des formats des informations ;
 - l'ergonomie des aides dédiées à tous ;
 - la participation des utilisateurs spécifiques dans l'élaboration de projets numériques pour tous ;
 - les tests de produits avec et par des personnes handicapées...
- L'accessibilité a donc la particularité de viser à l'intégration de TOUTES les personnes



L'utilisabilité ou « adapter le système à l'utilisateur et à ses tâches »



- Les recommandations ergonomiques
- Les critères ergonomiques,
- Les normes ergonomiques
- Le modèle mental de l'utilisateur.
- Modèles de l'interaction utilisateur-ordinateur.
- Analyse de l'activité & Modèles des tâches.

L'émotionnalité ou « susciter le plaisir pour maintenir l'interaction »



Trois idées de base:

- On ne peut pas ne pas interagir:
 - Les machines sont omniprésentes.
- Toute interaction suscite des émotions :
 - En interagissant, l'utilisateur se retrouve en situation d'évaluation cognitive implicite et manifeste des réactions affectives et des conséquences émotionnelles qui l'amènent à avoir un jugement intégré et imprécis sur le système.
- Ce jugement est à l'origine de conséquences comportementales qui expliquent l'envie de posséder, d'utiliser un produit et donnent un avantage concurrentiel ou gratifient l'image de marque du produit.
 - « funologie » ou la volonté de concevoir les interfaces en utilisant des modèles d'interactions émotionnelles de type humain à humain ou humain à machine.

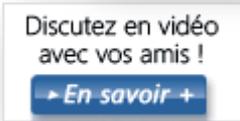
Trois thématiques de recherche:

- évaluer les émotions de l'utilisateur
 - en situation d'interaction avec un système technique, de manière à corriger les éléments du système et à le rendre plus conforme aux émotions attendues ;
- simuler des émotions dans des agents autonomes
 - de manière à enrichir les interfaces par des émotions simulées à l'écran ; les clones virtuels, les avatars, les êtres anthropomorphiques présents dans les interactions constituent des exemples de cette approche. Ils présentent des expressions faciales et une prosodie de la voix qui cherche à être corrélative des émotions que peut ressentir l'utilisateur ;
- décoder les émotions de l'utilisateur au cours de l'interaction,
 - notamment par des capteurs psychophysiques, afin d'être capable de reconnaître les réponses émotionnelles des usagers et de modifier les patterns interactifs avec lesquels il interagit.

• Remarque:

- émotions agréables & émotions paradoxales.

Capter l'utilisateur... (Nemery, Brangier & Kopp, 2009)



- Captologie
 - Fogg (1999) "étudier, concevoir et analyser des produits informatiques destinés à modifier les attitudes ou les comportements des individus"
- Persuasion Technologique
 - L'intention même de modifier l'attitude et le comportement se présente comme subtile voire masquée
 - Au croisement de l'ergonomie, psychologie sociale, management organisationnel et design des IHM.

Exemples



S'informer sur le vendeur

Vendeur : [top-artshop \(47207\)](#)
 Evaluations : 99,3 % Positives
 Membre : depuis le 26-Oct-00. Pays : France métropolitaine
 Inscrit comme vendeur professionnel

Evaluations détaillées du vendeur (12 derniers mois)

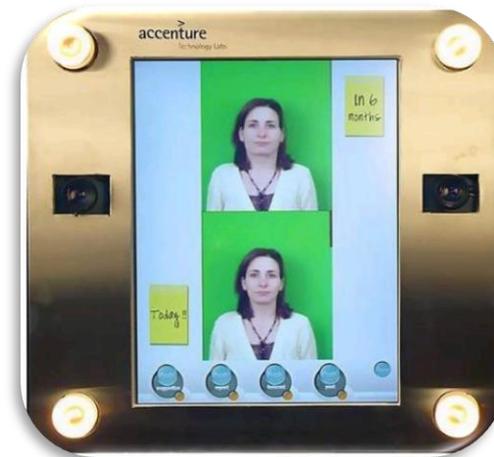
Critères	Note moyenne	Nombre d'évaluations
Objet conforme à la description	★★★★★	13229
Communication	★★★★★	13158
Délai de livraison	★★★★★	13213
Frais d'expédition et de livraison	★★★★★	13197

S'informer sur le vendeur

Vendeur : [sightkoo \(604\)](#)
 Evaluations : 38,4 % Positives
 Membre : depuis le 08-Déc-04.
 Pays : Allemagne
 Inscrit comme vendeur particulier

Evaluations détaillées du vendeur (12 derniers mois)

Critères	Note moyenne	Nombre d'évaluations
Objet conforme à la description	★★★☆☆	242
Communication	★★★☆☆	202
Délai de livraison	★★★☆☆	229
Frais d'expédition et de livraison	★★★☆☆	220



“Lequel achèteriez-vous?”

**Technologic Labs d'Accenture,
Sophia-Antipolis, 2007**

la conception de systèmes capables de motiver et d'influencer les utilisateurs: exemple 2 écrans d'ebay.fr

LA CONTREFAÇON EST UN FLÉAU.

Arrêtons-la !

En savoir plus

La sécurité sur eBay

Liens

S'informer sur le vendeur

Mes évaluations récentes (12 derniers mois) ?

1 mois

6 mois

12 mois

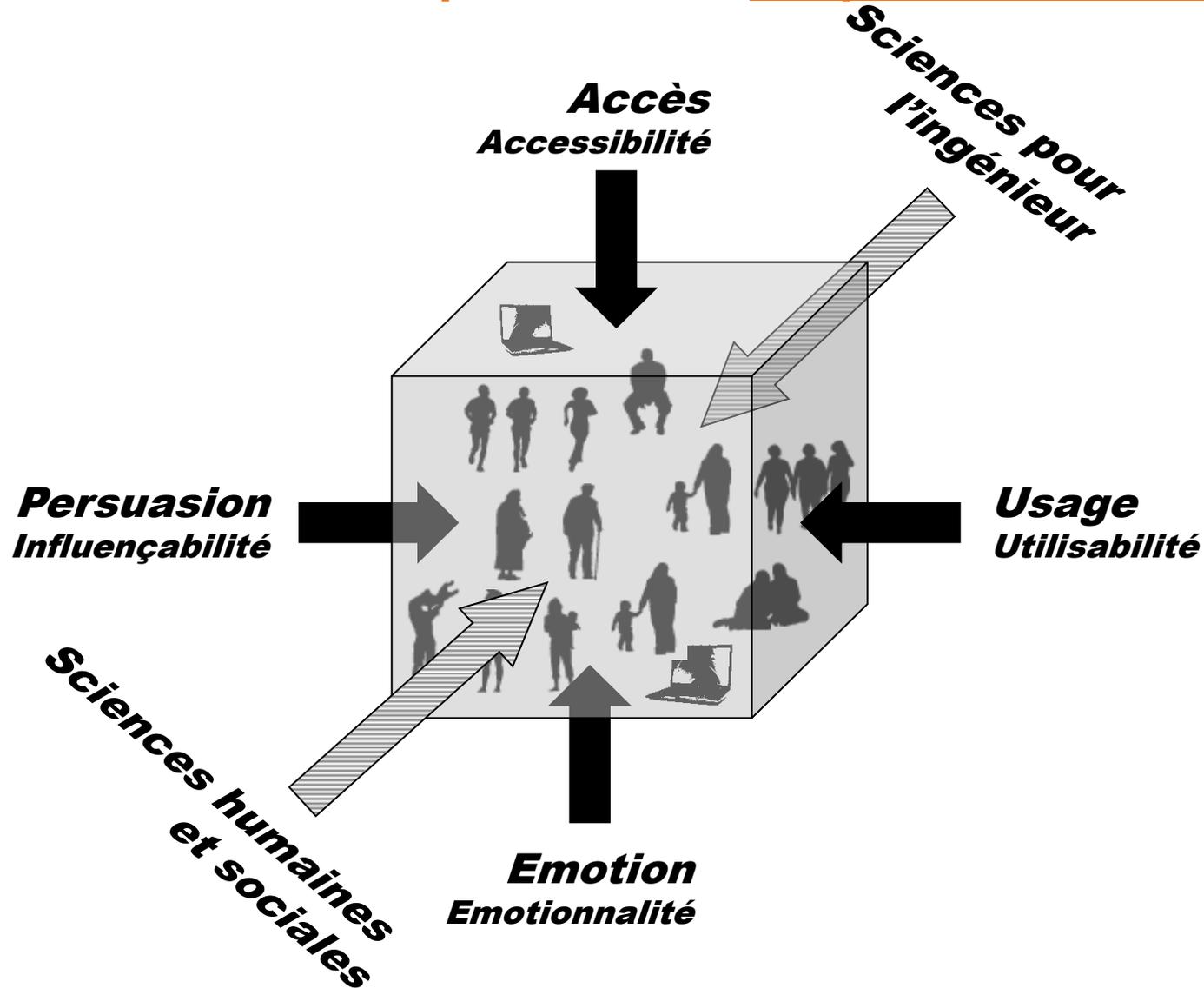
***commerce électronique réalisé sur le Web,
éducation (afin d'inciter les utilisateurs à s'engager dans des activités d'apprentissage),
sûreté/sécurité (notamment dans le domaine de la conduite automobile pour inciter les conducteurs à avoir des comportements plus sûrs),
domaine de la consommation (par exemple pour inciter les gens à réutiliser les sachets d'emballage),
pour l'arrêt de la cigarette,
pour augmenter ses activités physiques,
mieux gérer son budget,
pour s'impliquer davantage dans des activités communautaires, etc.***

Le vendeur assume toute responsabilité de la mise en vente de l'objet.



bonne transaction livraison rapide a recommander!!!!!!!!!!!!

12. Accessibilité, utilisabilité, émotionnalité, persuasivité : quatre orientations pour définir l'expérience utilisateur



Quelques autres définitions

- Pour Kankainen (2002):
 - « l'expérience de l'utilisateur est le résultat d'une action motivée dans un certain contexte. L'expérience antérieure de l'utilisateur et ses attentes influencent l'expérience actuelle, et celle-ci conduit à des nouvelles expériences et des nouvelles attentes »
- Arhippainen et Tähti (2003)
 - l'expérience de l'utilisateur est le résultat de l'interaction de cinq catégories de facteurs : sociaux, culturels, ceux liés aux caractéristiques de l'utilisateur, ceux liés au contexte et ceux liés aux caractéristiques du produit.
- Hassenzahl et Tractinsky (2006)
 - « la conséquence de l'état interne de l'utilisateur (prédispositions, attentes, besoins, motivations, humeur, etc.), des caractéristiques du système (p.ex. complexité, objectif, utilisabilité, fonctionnalité, etc.) et du contexte (ou environnement) dans lequel ont lieu les interactions».
- Communément à toutes les définitions, nous retrouvons l'expérience de l'utilisateur comme résultante de l'interaction d'un ensemble de facteurs explicatifs du succès d'une technologie.

Définition de l'expérience utilisateur

- L'interaction avec des technologies est encapsulée dans une activité plus générale d'usage technologique où se développent des compétences techniques, culturelles et sociales, car l'interaction technologique est devenue une expérience.
 - L'offre d'interaction admet une composante non expérientielle qui se rattache à sa fonction utilitaire et une composante expérientielle qui renvoie au vécu de la situation d'interaction. Toutes deux dépendent des conditions ergonomiques et psychosociales de la situation.
 - Double articulation, qui oscille entre des connaissances relevant de l'ergonomie cognitive et d'autres liées la psychologie sociale qui souligne que l'expérience utilisateur:
 - est d'abord liée à l'accès (accessibility) aux technologies.
 - est dépendante de l'utilisabilité des interactions technologiques et sociales (usability studies).
 - est génératrice d'émotions en même temps qu'elle organise les émotions (emotional design).
 - peut produire des modifications du comportement de l'utilisateur (persuasive interactions).

2.



Définition de l'utilisabilité :

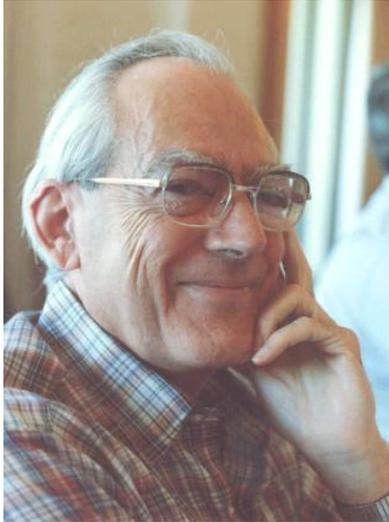
- ***21 Bref historique***
- ***22 Définition actuelle***
- ***23 Composants mentionnés dans la normes ISO 9241***

21. Débuts de l'utilisabilité

- Emergence de l'utilisabilité à partir des recherches expérimentales concernant l'interaction homme-ordinateur dans les années 1960-70.
- Objectif : proposer des principes de conception ou des règles générales d'adéquation entre les dispositifs techniques et les capacités cognitives et motrices des utilisateurs -> courants de recherche
 - Interaction Homme-Machine (IHM).



Bref historique



Shackel, Brian
1927 - 2007

- Années 1980
 - Ingénierie cognitive (Norman, 1987) pour qualifier l'application des connaissances issues principalement de la psychologie cognitive à la conception d'interfaces.
 - Ergonomie cognitive : dont objectif est de rendre compatible le fonctionnement des systèmes techniques et les conditions de travail avec le fonctionnement mental de l'homme (représentations, activités de traitement).
- Années 1990
 - Essor de l'utilisabilité, dû à l'accroissement des activités de traitement de l'information dans la vie quotidienne.
 - Recherches, nouvelles perspectives, laboratoires d'usage, études commanditées par de grands groupes industriels
- Années 2000
 - Nouvelles orientations et grands élargissements

22. Définitions

- “ capacité, en termes fonctionnels humains, à permettre une utilisation facile et effective par une catégorie donnée d'utilisateurs, avec une formation et un support adapté, pour accomplir une catégorie donnée de tâches, à l'intérieur d'une catégorie spécifique de contextes ” (Shackel, 1991, p. 24).
- “ 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).

23. Composants: Efficacité



- Capacité d'un dispositif à atteindre un objectif donné.

Précision ou degré d'achèvement selon lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés . (ISO 9241, 1998).

- La définition porte sur la mesure de la performance (résultat) et non sur le processus ou l'activité qui a conduit au résultat.
- Accent mis sur le degré d'acceptabilité de la performance obtenue :
 - une performance acceptable devrait être atteinte par une proportion définie d'utilisateurs, pour une catégorie donnée de tâches, dans une catégorie donnée d'environnements ". (Stanton & al, 1996 ; Stanton, 1998).

Who said users don't matter?

Effacité et performance acceptable

- Dans le monde du travail : degré de productivité souhaitée.
- Dans la vie quotidienne, son appréciation peut dépendre :
 - de notre connaissance des dispositifs techniques (de leur performance)
 - du niveau d'expérience de l'utilisateur avec une catégorie donnée de produits
 - de l'usage qu'en fait l'utilisateur.
 - de la familiarité ou de la nouveauté du produit

Mesure de l'efficacité

- Deux grandes catégories de mesure :
 - La réussite de la tâche (minimalement, partiellement ou totalement) ;
 - La qualité de la performance.
- Avoir **défini préalablement les objectifs à atteindre** (par l'individu qui exécute la tâche ou par l'organisation qui prescrit le travail / tâche prescrite) :
 - discrètement (en tout ou rien) ou d'une manière continue (en termes de degré) ;
 - ceci aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

L'efficience



When usability goes wrong.

- Capacité de produire une tâche donnée avec le minimum d'efforts :
 - plus l'effort est faible, plus l'efficience est élevée (notion de la charge de travail, physique ou mentale).
- Définition de l'efficience en termes de rapports (ISO) :
 - « rapport entre les ressources dépensées et la précision et le degré d'achèvement selon lequel l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés ».

Mesurer l'efficacité

- Quatre types d'indicateurs :
 - Le taux et la nature des erreurs d'utilisation ; proportion d'utilisateurs qui commettent une erreur spécifique
 - Le temps pour exécuter une tâche donnée ;
 - Le nombre d'opérations requises pour exécuter la tâche principale et les déviations par rapport à la procédure optimale ;
 - La charge de travail.
- Ces mesures peuvent être réalisées à différents moments :
 - lors de la première utilisation,
 - après une période plus ou moins longue d'usage
 - ou après une période d'inactivité.
- Une mesure indirecte de l'efficacité consiste à d'obtenir des indicateurs:
 - auprès des services après-vente, commerciaux et de dépannage.

Mesures de l'efficacité

- **La nature des erreurs (vaste littérature) :**
 - importance de la gravité et de l'irréversibilité
- **Le temps**
 - est un indicateur qui ne peut être pris en compte qu'en fonction de la nature de la tâche et du contexte d'utilisation (contraintes temporelles différentes dans la vie courante et en situation de travail)
- **Rapport entre le temps et les erreurs :**
 - logique de qualité ou logique de rapidité
- **La charge de travail :**
 - coût cognitif ou physique de la réalisation d'une. Elle n'est pas déductible des caractéristiques techniques ou physiques du produit, mais dépend aussi des exigences liées à la réalisation de la tâche et au contexte d'exécution (contraintes de rapidité, de précision, de coordination des sens, etc.,)

Mesures complémentaires

- La norme ISO tient compte de la diversité des problèmes posés par la mesure de l'efficacité. Elle distingue plusieurs formes d'efficacité en fonction du type de mesure réalisée :
 - L'efficacité humaine (mesurée par l'efficacité divisée par l'effort humain ou des indicateurs de la charge de travail) ;
 - L'efficacité temporelle (mesurée par l'efficacité divisée par le temps passé) ;
 - L'efficacité économique (mesurée par l'efficacité divisée par les coûts).

Satisfaction



- Niveau de confort / plaisir ressenti lorsqu'on utilise un produit.
- Evaluation subjective provenant d'une comparaison entre ce que l'acte d'usage apporte à l'individu et ce qu'il s'attend à recevoir.
- Le critère de satisfaction n'a pas la même importance et ne possède pas la même signification dans le domaine du travail que dans celui de produits de grande consommation.
- *Mesure* :
 - échelles d'évaluation dites " subjectives " / questionnaires de satisfaction.
 - Indicateurs subjectifs et complexes, difficiles à interpréter (efficacité, efficacité, mémoire, besoins réels, influences sociales, utilité, motivation, attitudes, prix)

Apprenabilité et mémorisation

- L'apprenabilité ou facilité d'apprentissage et la mémorisation, sont des composantes intimement liées à l'efficacité d'un système ou d'un produit.
- Elle peut être envisagée selon deux points de vue :
 - La mesure de la performance et son stabilité dans le temps
 - le type de processus mis en oeuvre

Mesure de l'apprenabilité

- Indicateurs:
 - Le niveau de performance de l'utilisateur lors de la **première utilisation** ; Niveau de “ **transparence** ” ou “ **d'affordance** ” (important dans des situations d'usage sporadique, lorsqu'on ne dispose pas d'une aide, formation)
 - L'amélioration et la stabilité de la performance dans le temps ;
 - Le niveau de performance après une période d'inactivité ; (**Réutilisation**). Produits et de systèmes techniques utilisés de manière intermittente.
 - La nature des **processus intellectuels** et l'**étendue des connaissances** (analyse qualitative)

Relations entre les dimensions de l'utilisabilité

- **Corrélations entre l'efficacité, l'efficience et la satisfaction, mais ce n'est pas toujours le cas:**
 - Un dispositif efficient et facile à apprendre est nécessairement efficace.
 - Un dispositif efficace n'est pas nécessairement efficient.
 - Un dispositif efficace n'aboutit pas forcément à un sentiment de satisfaction.
 - Enfin, on peut être satisfait d'un dispositif qui n'est pas forcément efficient

Remarques



***Furby,
Peluche avec
senseurs,
télécommande,
« calque d'une
genèse d'actions »***

- La conception d'une IHM ou d'un produit ne peut pas se baser uniquement sur des considérations liées à l'utilisabilité (efficacité, efficacité, satisfaction).
- Les composantes **affectives, émotionnelles et sociales** ou liées au plaisir (social, individuel, etc.) sont aussi déterminantes pour expliquer l'attitude envers les nouvelles technologies et leur usage effectif.
- Notion de **plaisir**

3.



Les formes de l'utilisabilité

- ***31 Les normes ISO***
- ***32 Les guides de style***
- ***33 Les recommandations ergonomiques***
- ***34 Les critères ergonomiques***
- ***35 Les analyses ergonomiques.***

31. Normalisation de l'ergonomie et le développement des normes d'utilisabilité

- ISO 9241 =
 - exigences ergonomiques pour le travail de bureau avec des terminaux à écran de visualisation.
 - dix-sept chapitres, cette norme concerne tant les composants matériels qu'opérateurs et cognitifs du travail informatisé. Les neuf premiers chapitres concernent les aspects matériels des équipements et des environnements de travail, tandis que les suivants développent les :
- ISO 13907 =
 - « processus de conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs ».
- ISO 14915 =
 - la « conception d'interfaces utilisateur multimédia » qui fournit des recommandations sur la conception des contrôles, sur la navigation, sur les bornes interactives, sur la formation assistée par ordinateur et plus généralement sur la conception des médias électroniques.
- document ISO/TS 16071
 - une spécification technique de l'accessibilité des logiciels pour les personnes à besoins spécifiques (handicap visuel, moteur, sensoriel, mental).



Les normes ISO

- ISO 13407 : Démarche ergonomique pour les systèmes interactifs
ISO/TR 16982 : Techniques pour la conception centrée sur l'utilisateur
- Norme ISO 9241 (10-17)
- ISO 9241-10 : Principes de dialogue
ISO 9241-11 : Lignes directrices concernant l'utilisabilité
ISO 9241-12 : Présentation de l'information
ISO 9241-13 : Guidage de l'utilisateur
ISO 9241-14 : Dialogues de type menu
ISO 9241-15 : Dialogues de type langage de commande
ISO 9241-16 : Dialogues de type manipulation directe
ISO 9241-17 : Dialogues de type remplissage de formulaires
- Norme ISO 9241 (1-9)
- ISO 9241-1 : Introduction générale
ISO 9241-2 : Guide général concernant les exigences des tâches
ISO 9241-3 : Exigences relatives aux écrans de visualisation
ISO 9241-4 : Exigences relatives aux claviers
ISO 9241-5 : Aménagement du poste de travail et postures
ISO 9241-6 : Exigences relatives à l'environnement
ISO 9241-7 : Exigences d'affichage concernant les réflexions
ISO 9241-8 : Exigences relatives aux couleurs affichées

32. Les guides de style



The screenshot shows the Usability Net website. At the top left is the Usability Net logo. Below it is a navigation bar with links: Home, Professional Groups, Tools & Methods, Usability Practitioner, Usability for Managers, EU Project Support, and About this site. Under 'Tools & Methods' are sub-links: methods table, guidelines, reference material, and methods list. The main content area has a breadcrumb trail: design guideline resources > Design guidelines for the Web > design guideline for web. The article title is 'Design guidelines for the Web' with a sub-heading 'Summary'. The text begins: 'Unless a web site meets the needs of the intended users it will not meet the needs of the organisation providing the web site. Web site development should be user-centred, evaluating the evolving design against user requirements. The first step is to define the business objectives, the intended context of use and key scenarios of use. This helps prioritise design and provides a focus for evaluation. The design should take account of established guidelines for web writing style, navigation and page design. The site structure and page design should be evaluated by representative end users. Management and maintenance is important to maintain usability.' Below the text is a 'Contents' section with links: Introduction, Planning, Site Structure and content, Support Navigation, Page Design, Evaluation Methods, Management and Maintenance, and Acknowledgements. The article starts with the heading 'INTRODUCTION' and the first sentence: 'Why is it so difficult to find the content you want on many web sites? The reasons include:'

- Nombreux guides de style.
 - Personnels
 - Actions individualisées d'entreprise
 - Réflexion de personnes indépendantes,
 - Associations,
 - Entreprises
 - Gouvernements
 - Internationales

Les guides indépendants

GUIDELINES FOR DESIGNING USER INTERFACE SOFTWARE

ESD-TR-86-278

by **Sidney L. Smith** and **Jane N. Mosier**

[Introduction](#) | [Data Entry](#) | [Data Display](#) | [Sequence Control](#) | [User Guidance](#) | [Data Transmission](#) | [Data Protection](#) | [Table of Contents](#)

GUIDELINES FOR DESIGNING USER INTERFACE SOFTWARE

ESD-TR-86-278

August 1986

Sidney L. Smith and Jane N. Mosier

The MITRE Corporation

Bedford, Massachusetts, USA

Prepared for Deputy Commander for Development

and Support Systems, Electronic Systems Division

United States Air Force, Hanscom Air Force Base

Approved for public release; distribution unlimited

Présentation du cours

Savoirs de base :

1- Introduction

2- Ergo & logiciels

3- Cadre cognitif

4- Perception

5- Attention & mémoire

6- Modèles mentaux...

Compléments :

QCM/Tests

Biblio/webographie

Nous écrire

Webmaster: Stéphane FRANCOIS.



Ergonomie des logiciels



1- L'introduction générale

- leçon 1 (évolution technologique et enjeux humains)
- leçon 2 (l'ergonomie des logiciels interactifs)

2- Les aspects humains

- leçon 3 (le cadre cognitif de l'IHM)
- leçon 4 (perception et représentation)
- leçon 5 (attention et mémoire)
- leçon 6 (Connaissances).

Ce cours est la base indispensable d'autres cours tels plus spécialisés tels que la présentation des recommandations (au niveau physique, perceptif, linguistique ou des aides), l'ergonomie du web, de la réalité virtuelle, des interactions vocales ou tactiles, pour les aveugles ou les seniors, l'internationalisation, etc.... Ou encore il est le prérequis indispensable à l'apprentissage des différentes méthodes d'analyse du travail ou encore des modèles de conception des systèmes interactifs.

Les auteurs de l'enseignement :

Éric Brangier, diplômé en Psychologie, Sociologie et Linguistique, est Maître de Conférences en psychologie du travail et ergonomie à l'Université de Metz où il est responsable pédagogique du DESS Psychologie du Travail et Nouvelles Technologies depuis 1991. Il enseigne l'ergonomie des logiciels depuis 1988. Auparavant, il était durant quatre ans psychologue ergonomiste au sein d'une société informatique de plus de 1000 salariés, et à cette occasion est intervenu sur la conception et l'utilisation de nombreux dialogues homme-machine. Ses travaux de recherche portent sur les aspects humains des nouvelles technologies, et a réalisé et publié plus d'une centaine de travaux sur ce domaine. Il est membre de l'AFIHM (Association Francophone sur l'Interaction Homme Machine) et de la SELF (Société d'Ergonomie de Langue Française). Il est responsable du laboratoire ETIC (Equipe Transdisciplinaire d'Interaction et de Cognition) de l'Université de Metz, et est membre associé du Laboratoire d'Ergonomie Informatique de l'Université Paris 5 depuis 1991 (www.univ-paris5.fr/LEI). Ses travaux de recherche portent sur l'ergonomie des NTICs, le handicap visuel, l'exclusion technologique et aussi sur la didactique et l'enseignement à distance. Il est membre de l'AFIHM (Association Francophone sur l'Interaction Homme Machine). Il a mené plusieurs recherches internationales dans le domaine de l'interaction homme-machine au Canada et au Brésil.

Gabriel Michel est docteur en Informatique et Maître de Conférences en informatique à l'Université de Metz. Il a également suivi une formation en psychologie cognitive (DEA) et en ergonomie (DESS). Il est directeur de l'IUP IHM de Metz (<http://ihm-metz.net>). Il appartient au laboratoire ETIC (Equipe Transdisciplinaire d'Interaction et de Cognition) de l'Université de Metz, et est membre associé du Laboratoire d'Ergonomie Informatique de l'Université Paris 5 depuis 1991 (www.univ-paris5.fr/LEI). Ses travaux de recherche portent sur l'ergonomie des NTICs, le handicap visuel, l'exclusion technologique et aussi sur la didactique et l'enseignement à distance. Il est membre de l'AFIHM (Association Francophone sur l'Interaction Homme Machine). Il a mené plusieurs recherches internationales dans le domaine de l'interaction homme-machine au Canada et au Brésil.

SUMMARY

This report offers guidelines for design of user interface software in six functional areas: data entry and data display, data transmission, data protection, user guidance, and data protection. This report revises and extends previous compilations of design guidelines for user interface software.

If you are a teacher, a student, a human factors practitioner or researcher, these guidelines can serve as a source of expert knowledge. But that is not the primary objective of this compilation. The guidelines are primarily intended for software developers.

If you are a system analyst, you can review these guidelines to establish design requirements. If you derive the specific design rules appropriate for your particular system application. That translation of general design principles into specific design questions early in the design process.

If you are a manager responsible for user interface software design, you may find in these guidelines some help in establishing rules for coordinating individual design contributions, can help to make design decisions.

Les guides issus de constructeurs

Developer Connection
Search Mac Reference Library
Mac OS X Reference Library

Mac OS X Reference Library

- Resource Types
 - Articles
 - Getting Started
 - Guides
 - Reference
 - Release Notes
 - Sample Code
 - Technical Notes
 - Technical Q&As
- Topics
 - Apple Applications
 - Audio & Video
 - Cross Platform
 - Data Management
 - Drivers, Kernel, & Hardware
 - General
 - Graphics & Animation
 - Interapplication Communication
 - Legacy
 - Mathematical Computation
 - Networking, Internet, & Web
 - Performance
 - Security
 - System Administration
 - User Experience
- Tools & Languages
 - Compiler Tools
 - Distribution Tools
 - Graphics Tools

Guides
Conceptual and task-oriented information. Guides include overviews, tutorials, programming guides, server administration guides, and, for developer tools, user guides.

Documents 388 of 3185

Title	Topic	Framework	Date
Mac OS X Glossary	General		2009-11-17 First Version
FXPlug SDK Overview	Apple Applications Final Cut Pro/Final Cut Express		2009-11-17 Content Update
Uniform Type Identifiers Overview	Data Management Data Types & Conversions	Core Services	2009-11-17 Minor Change

Sun
microsystems

Recommendations for You

Page d'accueil docs.sun.com > Solaris Common Desktop Environment Developer AnswerBook > Common Desktop Environment: Style Guide and Certification Checklist

Common Desktop Environment: Style Guide and Certification Checklist

Rechercher uniquement dans ce livre Aide pour la recherche

Obtenir cet ouvrage au format PDF (664 Ko)

Desktop Environment: Style Guide and Certification Checklist

- Style Guide
- Introduction to the Common Desktop Environment
- Navigation, Selection, and Activation
- Find and Drop
- Design
- Power and Session Control
- Information Design Principles
- Information on Dialogs
- Information Messages
- Information for Accessibility
- Certification Checklist
- Information Checklist
- Standard Functions
- System Functions

msdn
Search MSDN with Bing

Windows Developer Center
Home Library Learn Downloads Support Community Forums

Printer Friendly Version Add To Favorites Send

Development Tools and Languages
and Embedded Development
development
Development
Services
Specifications
and practices
and Enterprise Development
Technologies
development
and COM Development
Administration and Management
Component Development
Data Access and Storage
Development Guides
Services
Diagnostics
Physics and Multimedia
Messaging and Collaboration
Mobile PC
Working
Security
System Services
Tablet PC
User Interface
Accessibility
Gadgets
International Support
Microsoft Agent
Text Services Framework
Windows Animation Manager
Windows Controls
Windows Ribbon Framework
Windows Shell
Windows Touch

Windows User Experience Interaction Guidelines

Everything is best for something and worst for something else.
The trick is knowing for what, when, for whom, and why." —Bill Buxton

The goals for these official Windows User Experience Interaction Guidelines (or "UX Guide" for short) are to:

- Establish a high quality and consistency baseline for all Windows-based applications.
- Answer your specific user experience questions.
- Make your job easier!

What's new

The following guidelines have been added or updated since our last update:

- Windows UX Design Principles
- Touch
- Desktop
- Taskbar
- Notification Area
- Notifications
- Windows Desktop Gadgets
- Start Menu
- User Account Control
- Layout

UX Guide is downloadable and printable!

By popular demand, we have UX Guide in PDF format.

Feedback

We want your feedback. If you have specific questions, comments, or requests, contact us at wuiui@microsoft.com. For technical support:

- For Windows technical support, check [Windows Vista Solution Center](#).
- For assistance with specific tasks, try [Windows Help and How-to](#).
- To provide Windows feedback, use [Windows Vista Feedback](#).
- For general help and support, go to [Microsoft Help and Support](#).

Last updated June 30, 2009

© 2010 Microsoft Corporation. All rights reserved. [Terms of Use](#) | [Trademarks](#) | [Privacy Statement](#)

Les guides dédiés à des systèmes spécifiques

iPhone OS Reference Library

iPhone Application Programming Guide

- Table of Contents
- Introduction
- The Core Application
- Window and Views
- Event Handling
- Graphics and Drawing
- Text and Web
- Files and Networking
- Multimedia Support
- Device Support
- Application Preferences
- Revision History

RELATED DOCUMENTS

- Cocoa Fundamentals Guide
- View Controller Programming Guide for iPhone OS
- UIKit Framework Reference

Introduction

Note: This document was previously titled *iPhone OS Programming Guide*.

The iPhone SDK provides the tools and resources needed to create native iPhone applications that appear as icon applications, which runs in Safari, a native application runs directly as a standalone executable on an iPhone OS— to all the features that make the iPhone and iPod touch interesting, such as the accelerometers, location service, ai data to the local file system and even communicate with other installed applications through custom URL schemes



In iPhone OS, you develop native applications using the UIKit framework. This framework provides fundamental int possible to create a functional application in a matter of minutes. Even though the UIKit framework (and other frame amount of default behavior, they also provide hooks that you can use to customize and extend that behavior.

Who Should Read This Document?

SECRETARIAT GÉNÉRAL
DIRECTION DES
SYSTÈMES D'INFORMATION

GUIDE DE RECOMMANDATIONS ERGONOMIQUES



VERSION 2005

SITES ET APPLICATIONS WEB



CNRS
CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Guides impulsés par des institutions nationales ou internationales

The screenshot shows the Usability.gov website. The header includes the logo and a search bar. A navigation menu contains links for Home, Basics, Methods, Templates, Resources Across Government, Articles & Discussion, Guidelines, and About Us. The main content area features a section titled "Please don't make me think!" with a list of bullet points: "Plan and design usable sites by collecting data on what users need", "Develop prototypes", "Conduct usability tests and write up results", and "Measure trends and demographics". Below this are sections for "Usability Basics and Methods", "Templates", "Guidelines", and "Resources Across Government". A vertical blue sidebar on the right side of the page is labeled "W3C Recommendation".

W3C Recommendation



Web Content Accessibility Guidelines 1.0

W3C Recommendation 5-May-1999

This version:

<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>
([plain text](#), [PostScript](#), [PDF](#), [gzip tar file of HTML](#), [zip archive of HTML](#))

Latest version:

<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>

Previous version:

<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990324>

Editors:

Wendy Chisholm, [Trace R & D Center](#), University of Wisconsin – Madison
Gregg Vanderheiden, [Trace R & D Center](#), University of Wisconsin – Madison
Ian Jacobs, [W3C](#)

Copyright © 1999 [W3C](#) (MIT, INRIA, Keio). All Rights Reserved. W3C [liability](#), [trademark](#), [document use](#) and [software licensing](#) rules apply.

Abstract

These guidelines explain how to make [Web content](#) accessible to people with disabilities. The guidelines are intended for all [Web content developers](#) (page authors and site designers) and for [developers of authoring tools](#). The primary goal of these guidelines is to promote accessibility. However, following them will also make Web content more [usable](#) in a wide range of contexts, whatever [user agent](#) they are using (e.g., desktop browser, voice browser, mobile phone, automobile-based personal computer, etc.) or constraints they may be operating under (e.g., noisy surroundings, under- or over-illuminated rooms, in a hands-free environment, etc.). Following these guidelines will also help people find information on the Web more quickly. These guidelines do not discourage content developers from using images, video, etc., but rather explain how to make multimedia content more accessible to a wide audience.

This is a reference document for accessibility principles and design ideas. Some of the strategies discussed in this document address certain Web internationalization and mobile access concerns. However, this document focuses on accessibility and does not fully address the related concerns of other W3C Activities. Please consult the [W3C Mobile Access Activity home page](#) and the [W3C Internationalization Activity home page](#) for more information.

33. Heuristiques et grands principes ergonomiques de l'utilisabilité

- Heuristiques
 - Notion qui provient des recherches en psychologie et en intelligence artificielle.
- Il s'agit des règles d'action dont la justification est basée sur une expérience empirique, ou l'expérience acquise dans des situations comparables de la vie quotidienne.
- Ce sont des règles incertaines ou probabilistes qui fonctionnent dans la plupart des cas, mais pas toujours, car elles sont dépendantes du contexte
- Certaines heuristiques sont à mi-chemin entre le bon sens (expérience empirique) et les données scientifiques issues de la recherche.
 - L'expérience du praticien dans ce domaine permet parfois de faire la part des choses.

Recommandations ou guidelines

Rechercher dans les : Titres français Titres anglais

Auteur :

Nom exact Prénom/initiales et nom Début du nom

Titre :

Début du titre Mots du titre Début de mots du titre

Sujet :

Mots-clés Début de mots-clés

ISBN:

Editeur :

- ***Correspondent à un ensemble de règles de conception, qui tient compte de la manière comme l'opérateur humain traite l'information (mémoire, perception, langage, etc.), qui sont dérivées, d'une recommandation plus générale (d'une heuristique) pour être appliqués dans un domaine spécifique d'activité, en anglais. (guidelines pour la conception de logiciels, pour la conception de sites web, etc.)***

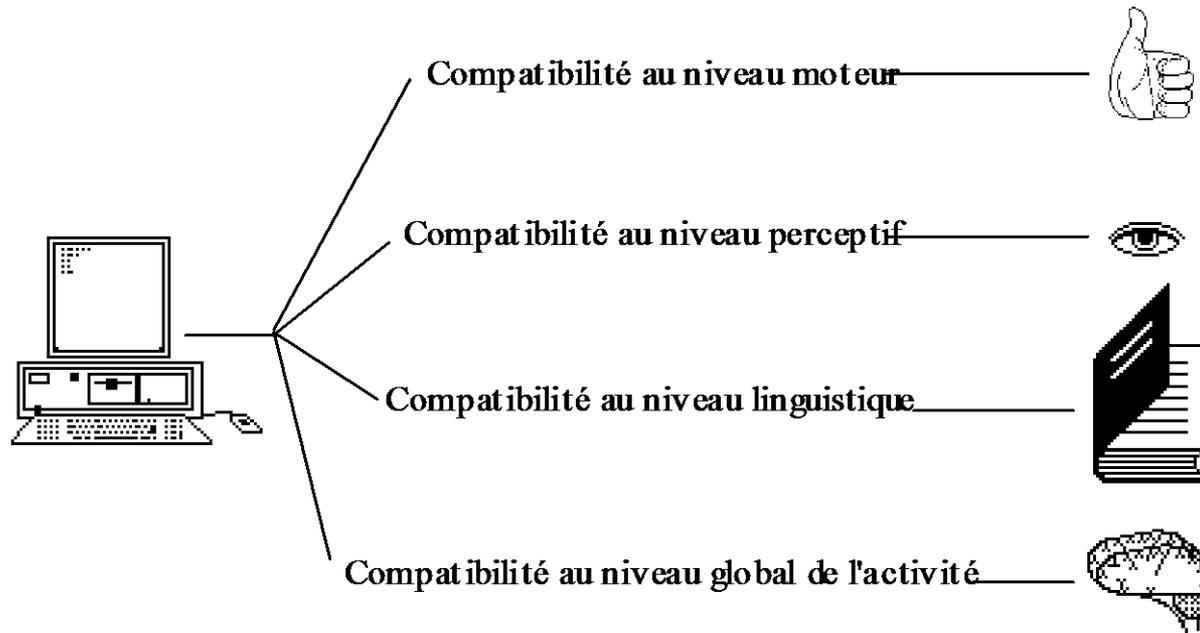
Exemple: coder par la couleur

Nom	Numéro	Date limite	Reçu
Smith, J.	183-678	25/06/01	Oui
Mayhew, D.	253-860	15/07/01	Non
Jones, R.	143-898	25/06/01	Non
Booker, P.	432-751	15/07/01	Non
Murphy, L.	333-761	25/06/01	Non

Nom	Numéro	Date limite	Reçu
Smith, J.	183-678	25/06/01	Oui
Mayhew, D.	253-860	15/07/01	Non
Jones, R.	143-898	25/06/01	Non
Booker, P.	432-751	15/07/01	Non
Murphy, L.	333-761	25/06/01	Non

Les recommandations ergonomiques

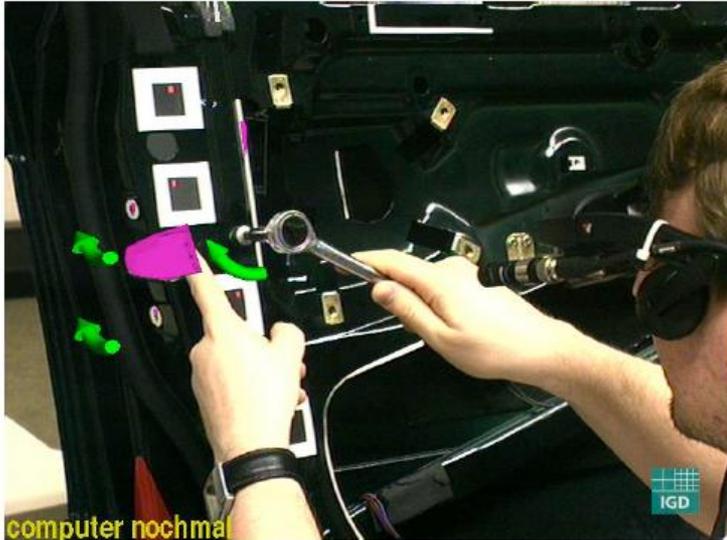
- Inflation... 650 ... 850... 3000 etc...
- Regroupement
 - Niveau moteur, perceptif, linguistique, global de l'activité



34. Généralités sur les critères ergonomiques

- Bastien, Scapin, Nielsen, Norman, Jordan, Bach, etc...
- synthétiser et valider les critères qui soulignent
 - les conditions à mettre en œuvre,
 - les caractéristiques à prendre en compte pour faire des interfaces adaptées aux utilisateurs, à leurs tâches et à leurs besoins.

Les critères ergonomiques



- (Bach, 2004)
 - Le guidage
 - La « charge de travail »
 - La « brièveté »
 - Le « contrôle explicite »
 - L'« adaptabilité »
 - Le critère de « gestion des erreurs »
 - L'« homogénéité/ cohérence »
 - Le critère de « signifiante des codes, dénominations et comportements »
 - Le critère de « compatibilité »

Les 10 principes de l'utilisabilité de Jordan

(in Brangier et Barcenilla, 2003).

- 1.- *Consistance.*
 - Concevoir un produit pour que les mêmes tâches soient exécutées de la même façon. Ceci concerne aussi bien les objets manipulés que les procédures utilisées.
- 2.- *Compatibilité.*
 - Concevoir un produit de telle manière que son mode d'utilisation soit compatible avec les attentes des utilisateurs provenant de l'utilisation d'autres produits.
- 3.- *Prise en compte des ressources des utilisateurs.*
 - Concevoir un produit de telle manière que son mode d'utilisation prenne en compte les exigences de la tâche et les ressources de l'opérateur pendant l'interaction avec le produit.
- 4.- *Feed-back.*
 - Concevoir un produit de telle sorte que l'utilisateur sache quelles sont les actions qu'il doit réaliser. Fournir des indications pertinentes sur le résultat des actions.
- 5.- *Prévention et récupération des erreurs.*
 - Concevoir un produit de telle sorte que les erreurs possibles de la part de l'utilisateur soient minimisées, et si des erreurs se produisent, qu'il puisse les récupérer rapidement et facilement.

Les 10 principes de l'utilisabilité de Jordan (d'après Brangier et Barcenilla, 2003).

- *6.- Contrôle de la part de l'utilisateur.*
 - Concevoir un produit de manière à maximiser le contrôle de l'utilisateur sur ses propres actions, sur le produit, et sur l'état dans lequel se trouve le produit.
- *7.- Clarté visuelle.*
 - Concevoir un produit de telle manière que l'information affichée puisse être lue facilement et rapidement sans qu'elle prête à confusion.
- *8.- Priorité des fonctionnalités et de l'information.*
 - Concevoir un produit de telle sorte que les fonctionnalités et les informations les plus importantes soient facilement accessibles à l'utilisateur.
- *9.- Transfert approprié de la technologie.*
 - Faire une réutilisation appropriée de la technologie développée dans d'autres contextes pour maximiser l'utilisabilité du produit.
- *10.- Transparence (Explicitness).*
 - Concevez un produit en donnant les indications qui renvoient clairement à ses fonctionnalités et aux procédures disponibles.

Remarques sur les guides de style et critères ergonomiques

- Les critères ergonomiques proposent un corpus relatif à la performance et à la satisfaction des utilisateurs.
 - Ils correspondent à une sorte de guide qui repose sur l'idée implicite qu'une interface est adaptée à l'utilisateur lorsqu'elle satisfait ces différents critères.
- Utilisation rapide, facile et peu coûteuse
- Définition d'une base ergonomique de départ.

... et des limites

- Les grands principes présentent de nombreuses lacunes.
 - Pléthore de règles... parfois contradictoires
 - Profusion des principes ... déroutants
 - Différence de granularité : trop spécifiques ou pas assez précis
 - Ces check-lists facilement utilisables donnent vite lieu à des interprétations abusives (utilisation d'une check-list précise pour un contexte d'utilisation auquel ne répond pas cette dernière) et ne garantissent en rien l'exhaustivité
- Insuffisants pour appréhender l'interaction entre l'homme et la machine
 - Absence d'analyse du contexte d'utilisation,
 - L'interaction entre l'homme et la machine est envisagée sous la forme d'une métrique, de bien et de mal, de « faut qu'on » ou « y'a qu'a »
 - L'hétérogénéité des comportements des utilisateurs n'est pas appréhendée.
- Au milieu des normes, heuristiques, critères, guides de style, check-lists, il faut veiller à faire les bons choix.
 - Grande difficulté pour le non initié
 - Quels principes correspondent le mieux au problème rencontré?
 - Le niveau de granularité des grands principes pose également des problèmes pour la majorité des non initiés.

35. Analyses ergonomiques

- Analyser et comprendre la globalité de la situation actuelle ou du système d'usages futurs.
 - Souvent désignée par « l'analyse du travail ».
 - Étude des besoins et attentes des utilisateurs.
 - Focus sur le contexte d'usage.
 - Identification des caractéristiques des utilisateurs futurs et la compréhension de leurs objectifs d'usage.
- Types d'analyse
 - Des utilisateurs
 - Des activités
 - Des contraintes et astreintes (charge)
 - Des dysfonctionnements (incidents, pannes, accidents, erreurs)
 - De l'organisation humaine, des cultures, des valeurs sociales et types de relations

Analyses des utilisateurs

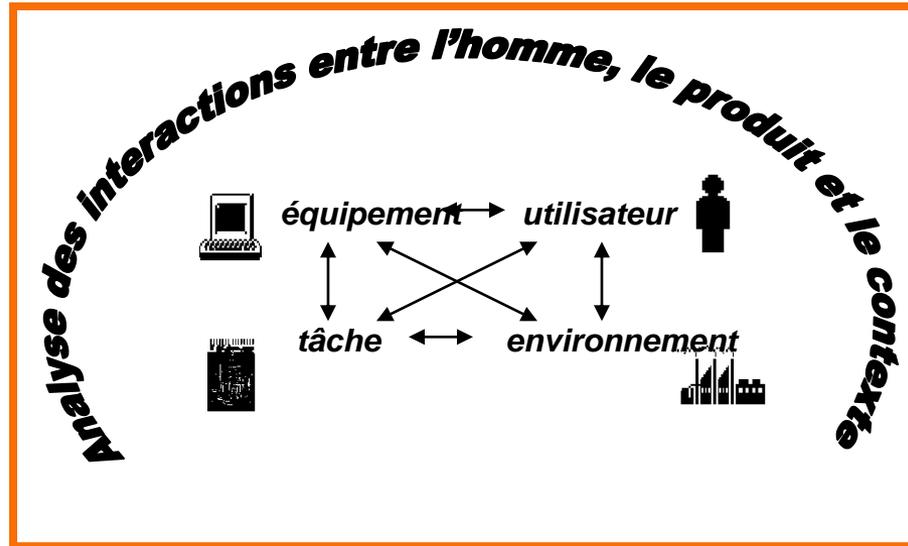


- Identifier les profils de vos utilisateurs.
 - Un produit ne sera pas conçu de la même façon s'il est destiné au grand public, à des experts en pétrochimie, à des malades Alzheimer ou à de jeunes groupies.
 - Il est donc important de se questionner sur les caractéristiques de vos utilisateurs.
 - Guider la conception de votre produit
 - Avoir des utilisateurs représentatifs lors de sessions de recueil de données et de tests utilisateurs.
- Techniques principales :
 - Questionnaire
 - Entretiens
 - Personas
 - Focus group
- Dégager un modèle de l'utilisateur
 - Primaire, secondaire
 - Par proximité: « L'utilisateur direct »; « L'utilisateur indirect » ; « L'utilisateur éloigné » ; « L'utilisateur support »
 - Par obligation: »L'utilisateur obligé » ; « L'utilisateur discrétionnaire »
 - Par connaissance: L'expert; Le spécialiste ou l'intermédiaire ;Le novice ou débutant.
- Avoir des caractéristiques des utilisateurs
 - Hétérogénéité des individus,
 - Caractéristiques des utilisateurs peuvent être très larges et diversifiées.
 - Selon la norme ISO 13407,
 - les connaissances, les compétences, l'expérience, l'éducation, la formation, les caractéristiques physiques, les habitudes, les préférences, le sexe, l'appartenance culturelle etc.

Analyse des activités

- Objectif : comprendre les objectifs des utilisateurs, ce qu'ils font et comment ils le font en contexte réel, et ce qu'ils voudraient faire.
 - Distinction tâche prescrite et activité réelle.
 - Activité discrétionnaire, catachrèse, perruque, détournement, conduite innovante, intelligence de la tâche...
- Technique principale :
 - Enquête de terrain, situation réelle
 - Entretien, observation, film vidéo.
 - Méthodes participatives (avec les utilisateurs)
- Principes
 - Identification des processus psychologiques (cognitifs, affectifs et sociaux) qui entrent en jeu dans la réalisation de la tâche.
 - L'analyse de l'activité doit être réalisée sur base des objectifs et besoins réels des utilisateurs, et non sur des critères techniques.
 - Norme ISO 13407
 - Prendre en considération quand cela est pertinent, les aspects physiques, sociaux et organisationnels des situations de travail qui ont un impact sur la réalisation des différentes tâches par l'utilisateur.
- Modèles de l'activité
 - Modélisation, charge de travail, Use case, Scénario

Analyse du contexte



- Caractériser l'environnement physique, culturel, social et organisationnel de vos utilisateurs...
- Techniques principales :
 - Enquête qualitative et quantitative
- Principes
 - Évaluer l'appropriation, les conditions d'acceptation, la fusion ou encore la symbiose humain-technologie-organisation