

Evaluation des IHM

Samir ZABI

M2EID² - module I.H.M

Le 12 Mars 2010

PLAN

Evaluation des IHM

- 1. INTRODUCTION**
- 2. LA BALLADE COGNITIVE (Walkthrough)**
- 3. UTILISABILITE ET UTILITE**
- 4. CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES**
- 5. CRITERES D'EVALUATION ERGONOMIE**
- 6. COMPORTEMENT DE L'UTILISATEUR & EXEMPLES DE TEST**
- 7. CONCLUSION**

1.1 INTRODUCTION

Evaluation des IHM

HISTORIQUE des Interface homme machine

- Années 1960 :
 - Université de Standford, études sur les partitions d'écran, multifenêtrage
- Années 70 :
 - PARC Xerox avec en particulier les recherches autour de Smalltalk
- Début des années 80
 - Apparition du Star (terminal bureautique de Xerox) et du Lisa (micro bureautique d'Apple). Les idées sont là. Pas la technologie
- Milieu des années 80
 - Apparition des microprocesseurs 32 bits
look and feel ou WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointer)
MacIntosh puis PC et Stations de travail

1.2 INTRODUCTION

Evaluation des IHM

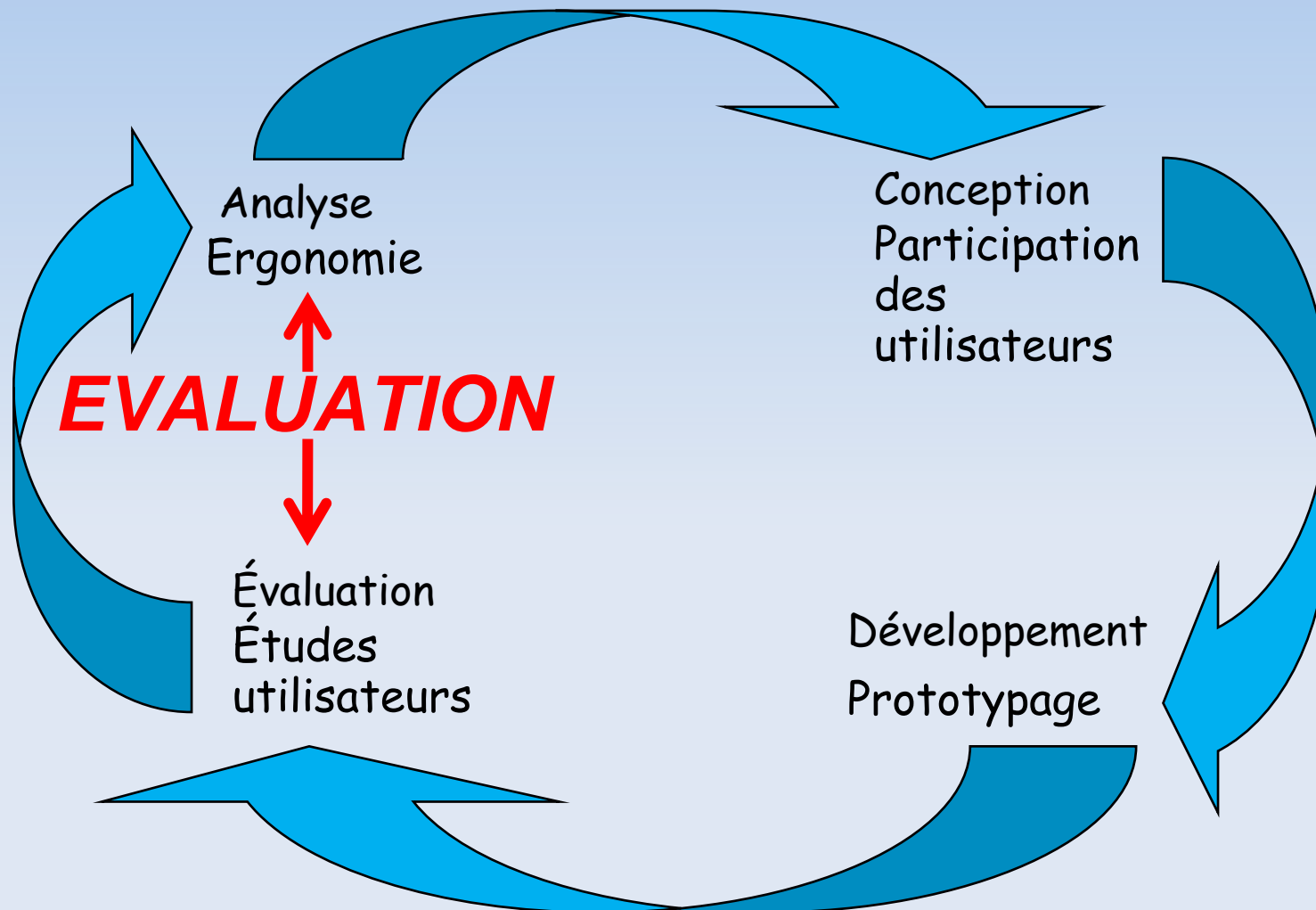
HISTORIQUE des Interface homme machine

- 1984
 - Lancement du Macintosh (68000) : succès fondé sur la qualité de l'interface et la convivialité
- 1989
 - PC et compatibles Windows et Presentation Manager
CUA (Common User Access, guide)
 - Parallèlement dans le monde UNIX sur stations de travail : X-Window, Motif, Open Look, NextStep. "convivialité" , "intuitivité", cohérence, contrôle à l'utilisateur
- années 1990
 - interfaces multimodales, hypermédia, web (réseau)

1.3 INTRODUCTION

Evaluation des IHM

Cycle de conception



1.4 INTRODUCTION

Evaluation des IHM

Le but d'une IHM

- ❑ Etre **adapté à l'utilisateur**
- ❑ Etre **adapté à la tâche**
- ❑ Reposer sur un langage cohérent
- ❑ Etre convivial
- ❑ Fournir des aides à l'utilisateur

1.5 INTRODUCTION

Evaluation des IHM

Évaluer, quoi ?

- ❑ Fiabilité et qualité technique
- ❑ Utilisabilité : qualité de l'interface (ergonomie)
 - ❑ permettre à l'utilisateur d'atteindre facilement ses objectifs
- ❑ Utilité : le logiciel satisfait-il les spécifications ?
 - ❑ adéquation aux objectifs de haut niveau du client
- ❑ Usages : le logiciel est-il utilisé comme prévu ?
 - ❑ utilisation réelle du logiciel

1.6 INTRODUCTION

Evaluation des IHM

Evaluer quand ?

- En cours de conception
 - conception itérative de maquettes/prototypes
 - conception centrée utilisateur
 - évaluation formative
- En cours de réalisation
 - méthodes classiques de contrôle qualité

1.7 INTRODUCTION

Evaluation des IHM

Evaluer quand ?

- En cours de diffusion
 - satisfaction des utilisateurs
 - incidents critiques
- Avant un achat
 - comparaison de logiciels existants
 - évaluation sommative

1.8 INTRODUCTION

Evaluation des IHM

De quoi a-t'on besoin avant de commencer l'évaluation?

- ▣ Une description ou un prototype de l'interface
- ▣ Une description de la tache et de son contexte
- ▣ Une liste complète et détaillée de la suite d'actions pour accomplir la tâche

2.1 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- Appelé aussi **Cognitive Walkthrough**
- Méthode basée sur la « théorie cognitive de l'apprentissage initial » de Lewis & Polson
- Equivaut au modèle de la cognition humaine décrivant l'interaction Homme-Machine en quatre étapes

2.2 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- Un évaluateur « chemine » à travers l'interface
- Il essaie d'agir comme un utilisateur
- Ses actions sont basées sur un modèle générique de l'activité d'un utilisateur
 - Rapide (+)
 - Grossière (*dirty*) (-)
 - N'implique pas des utilisateurs (-)
 - Ne permet pas d'identifier des problèmes liés au domaine (-)

2.3 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- **Technique**
 - Centrée sur la capacité de l'interface à faciliter le processus d'« apprentissage exploratoire » chez l'utilisateur
 - Possibilité pour l'utilisateur d'utiliser l'interface sans formation initiale approfondie

2.4 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- Les 4 étapes de la méthode
 - 1) L'utilisateur se donne un objectif à réaliser à l'aide du système (ex. : vérifier l'orthographe d'un document)
 - 2) L'utilisateur recherche dans l'interface les actions qu'il peut réaliser (items de menu, boutons, commandes clavier, etc.)
 - 3) L'utilisateur choisit l'action la plus appropriée pour atteindre le but recherché
 - 4) L'utilisateur réalise l'action et évalue le feed-back du système en fonction de l'objectif à atteindre

2.5 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- Procédure

- 1) Pré-requis du « cheminement »
- 2) « Cheminement » (en fonction des 4 étapes)

2.6 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- Pré-requis du « cheminement »
 - a) Description générale des utilisateurs et de leurs connaissances
 - b) Description spécifique d'une ou plusieurs tâches représentatives à réaliser à l'aide du système → scénarios d'utilisation
 - c) Liste des actions correctes nécessaires pour réaliser ces tâches
→ séquences d'actions

2.7 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- Cheminement
 - Passer en revue chaque étape de la séquence d'action correcte
 - Essayer de « raconter une histoire crédible expliquant pourquoi le futur utilisateur de l'interface devrait choisir les actions prévues »

2.8 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- Pour évaluer la facilité avec laquelle l'action correcte sera choisie l'évaluateur peut prendre en Considération **4 critères** :
 - Le but de l'utilisateur
 - L'accessibilité de la « commande » correcte
 - Le degré de compatibilité entre le « nom de la commande » et le but de l'utilisateur
 - Le feed-back fourni après l'activation de la commande

2.9 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- **Etapes de l'interaction IHM et questions correspondantes**
 - Se donner une action à réaliser
(l'utilisateur sait-il quoi faire ?)
 - Réaliser l'action
(l'utilisateur sait-il comment faire?)
 - Interpréter les résultats de l'action
(l'utilisateur comprend-il ce que le système vient de faire ?)

2.10 LA BALLADE COGNITIVE

Evaluation des IHM

- **Variante de la méthode : walkthrough réalisé par un groupe de concepteurs**
 - L'un des évaluateurs joue le rôle de « **scribe** », et enregistre au fur et à mesure les résultats de l'évaluation
 - Un autre évaluateur joue le rôle de « **facilitateur** »
 - Des walkthroughs « à petite échelle » de parties de l'interface peuvent être réalisés par un concepteur unique

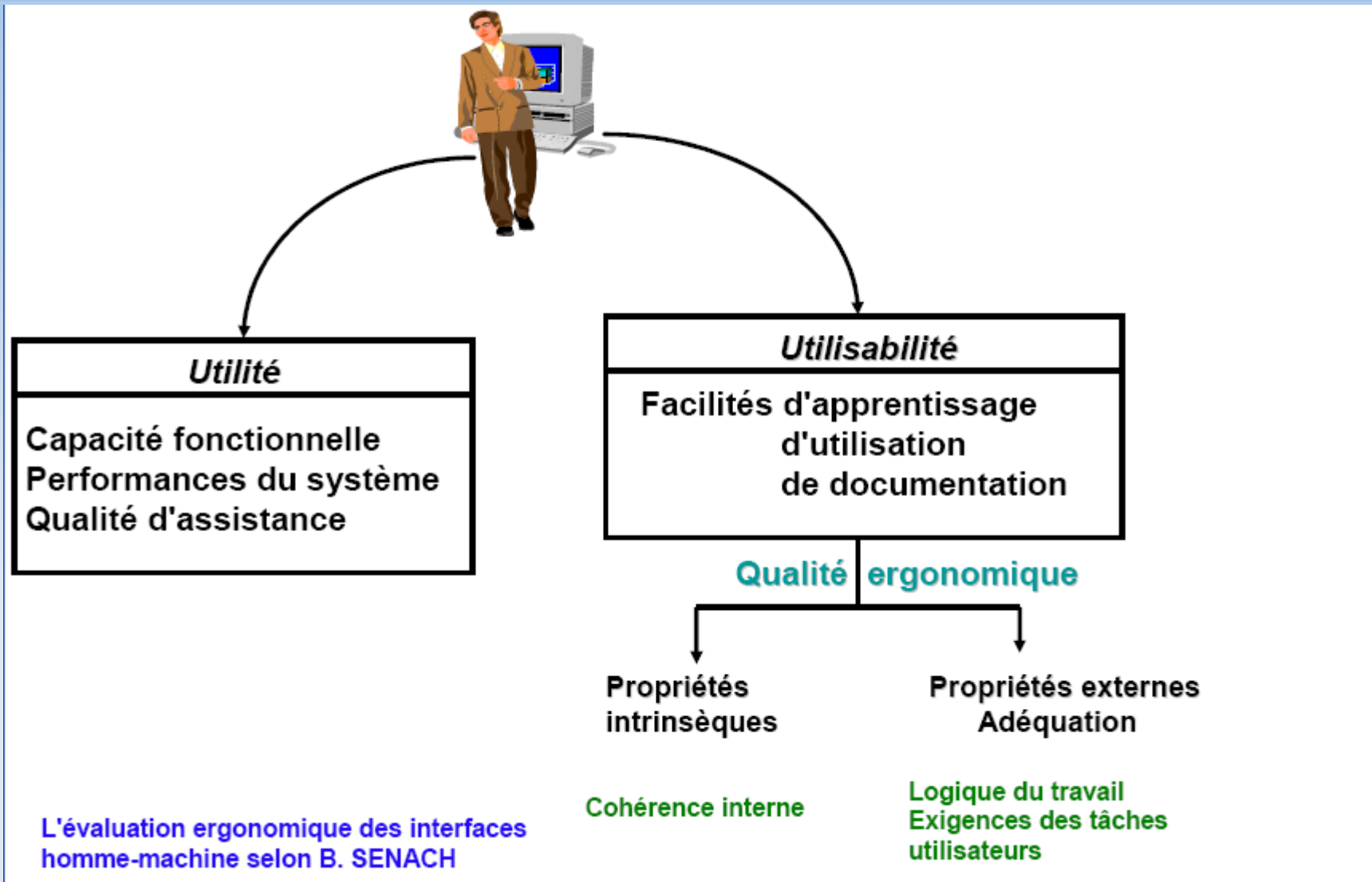
3.1 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

- Utilisabilité
 - Capacité à permettre à l'utilisateur d'atteindre facilement ses objectifs
 - Qualité de l'interface (ergonomie)
- Utilité
 - adéquation aux objectifs de haut niveau
 - le logiciel satisfait-il les spécifications ?
- L'utilisabilité et usabilité sont définie par la norme ISO 9241 comme « le 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 ».
- C'est une notion proche de celle d'ergonomie, qui est cependant plus large.

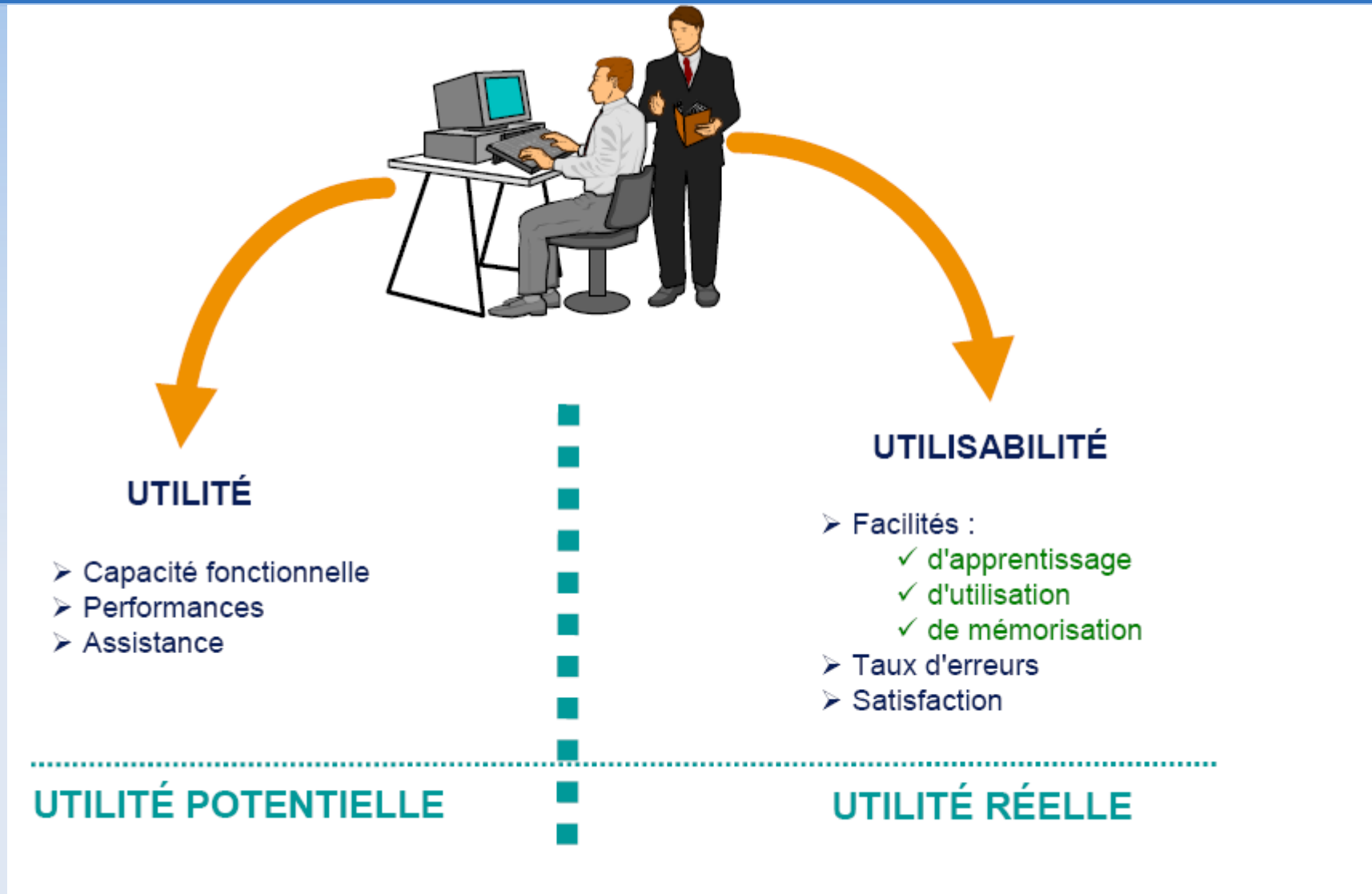
3.2 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM



3.3 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM



3.4 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

- Les **critères** de l'utilisabilité sont :
 - L'efficacité : le produit permet à ses utilisateurs d'atteindre le résultat prévu ;
 - L'efficience : atteint le résultat avec un effort moindre ou requiert un temps minimal ;
 - La satisfaction : **confort** et évaluation subjective de l'interaction pour l'utilisateur.
 - Facilité d'apprentissage
 - Facilité d'appropriation : prise en main du logiciel
 - Facilité d'utilisation
 - Fiabilité : pas ou peu d'erreurs d'utilisation

3.5 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

Ergonomie et utilisabilité : Quelle différence faire ?

- Définition de l'ergonomie(International Ergonomics Association)
 - « l'ergonomie (ou *Human Factors*) est la discipline scientifique qui vise la compréhension fondamentale des interactions entre les humains et les autres composantes d'un système, et la profession qui applique principes théoriques, données et méthodes en vue d'optimiser le bien-être des personnes et la performance globale des systèmes »

3.6 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

Ergonomie et utilisabilité : Quelle différence faire ?

- Bien qu'implicite on peut considérer que la notion d'efficience n'a jamais été absente que ce soit à travers les notions de charge de travail ou à travers la préoccupation permanente de l'ergonomie industrielle de faire coïncider ses propositions d'amélioration des situations de travail avec le maintien ou l'amélioration de la productivité.

3.7 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

Ergonomie et utilisabilité : Quelle différence faire ?

- La différence principale réside dans l'origine de ces notions.
 - L'ergonomie est principalement issue d'une préoccupation d'amélioration des conditions de travail
 - L'utilisabilité est plus proche des démarches qualité.
 - Ces deux courants peuvent se rejoindre, dans la mesure où un logiciel utilisable est potentiellement un meilleur outil s'il doit être utilisé dans une situation de travail.
 - On peut cependant relever l'absence de la santé-sécurité des préoccupations explicites de l'utilisabilité.

3.8 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

Ergonomie et utilisabilité : Quelle différence faire ?

- Une autre différence réside dans le fait que la littérature sur l'utilisabilité ne semble pas particulièrement faire de distinction entre travail et non-travail et applique volontiers les mêmes méthodes à toutes sortes d' « activités orientées » (purposeful activities) qu'il s'agisse d'un achat en ligne ou d'un Intranet, d'une console de jeu ou d'un système de téléphonie en entreprise.

3.9 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

Utilisabilité et utilité

- Nielsen (1994) situe le concept d'utilisabilité au sein d'un concept plus large d'acceptabilité d'un système. Il décrit ce modèle par un arbre où l'acceptabilité d'un système se divise en acceptabilité pratique et sociale. L'acceptabilité pratique englobe à son tour un certain nombre de caractéristiques dont la fiabilité et les performances et l'utilité (usefulness).
- Nielsen divise ensuite cette utilité en utility et usability (utilisabilité). Ce modèle met en évidence l'importance de l'utilisabilité pour l'acceptation (et donc le succès) d'un système tout en soulignant que ce n'est qu'un composant de cette acceptabilité.

3.10 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

Utilisabilité et utilité

- Un autre aspect important est la distinction entre utility et usability. Autrement dit, l'ergonome doit-il se préoccuper de savoir si le système au développement duquel il participe sert à quelque chose ou doit-il simplement se contenter d'optimiser ce système sans se soucier de la pertinence des buts proposés ?
- Un système peut respecter tous les critères d'utilisabilité mais être inutile. C'est l'adéquation entre l'activité et l'outil qui permettra de dire que cet outil est utile.
- Les méthodes d'analyse de l'activité nous permettent de cerner quelles fonctionnalités doit fournir l'application, autrement dit quelles fonctionnalités sont utiles. Un système de bonne qualité ergonomique devra être à la fois utile et utilisable.

3.11 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

Comment évaluer l'utilisabilité? Méthodes

- Évaluation empirique
 - observation et recueil de données
 - entretiens, questionnaires
- Évaluation analytique
 - scénario d'utilisation
 - jugements d'experts
 - utilisation de référents (évaluations heuristiques, critères d'évaluation ergonomique)

3.12 UTILISABILITE ET UTILITE

Evaluation des IHM

Jugements d'experts

- Caractéristiques
 - nécessité d'avoir plusieurs experts
 - utiles pour éliminer les grosses erreurs
 - nécessité de disposer de scénarios d'utilisation du système et de description des futurs utilisateurs
- Mais...
 - les experts ne peuvent pas remplacer complètement les utilisateurs
 - les experts ont souvent des domaines privilégiés qui constituent des biais d'évaluation

4.1 CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES

Evaluation des IHM

Qu'est-ce que l'évaluation heuristique ?

- ❑ Lorsque nous parlons d'évaluation heuristique autour de nous, nos interlocuteurs sont très souvent surpris, et curieux de savoir ce que cela veut dire.
- ❑ C'est Quoi ?
 - ❑ C'est une technique d'analyse réalisée à partir de guides d'évaluation appelés guides heuristiques, il s'agit de passer en revue toute l'interface à l'aide d'une grille d'analyse et de vérifier si les guides spécifiés sont présents ou non.
 - ❑ L'E.H. fait partie de l'arsenal des méthodes utilisées par les spécialistes en usabilité pour analyser en détail l'interface utilisateur d'un système.

Evaluation des IHM

Qu'est-ce que l'évaluation heuristique ?

- ❑ Nous dirons que cette méthode fait gagner du temps (et donc de l'argent !)
- ❑ Elle permet d'évaluer rapidement le bon fonctionnement d'une interface (à condition bien entendu de disposer des bons guides)
- ❑ Les premières listes de guides utilisées (en 96-97) étaient plutôt longues et mal adaptées aux besoins des utilisateurs
- ❑ La principale évaluation heuristique est celle de J.Nielsen avec sa liste de 10 guides heuristiques qu'il utilise depuis presque une dizaine d'années.

Evaluation des IHM

Qu'est-ce que l'évaluation heuristique ?

- Quand ?
 - Elle est appliquée souvent, dès que le test se révèle impossible de par l'insuffisance de la matière accessible.
 - Notamment dans les premiers stades de conception. Mais l'analyse peut être réalisée également à partir de maquette papier, ou maquette écran (type Acrobat)
 - Lorsque le produit à évaluer est suffisamment évolué, on peut aussi vérifier la validité de l'interface (à l'aide des guides) en interview avec l'utilisateur

Evaluation des IHM

Qu'est-ce que l'évaluation heuristique ?

- Comment ?
 - L'E.H. est généralement réalisée par une équipe de 2 ou 3 experts qui passent en revue l'ensemble de l'interface au moyen d'une liste de principes appelés "heuristiques ».
 - Chaque expert évalue de son côté l'interface avec les guides qui lui sont fournis
 - Ensuite chacun confronte son point de vue avec celui de son collègue

4.5 CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES

Evaluation des IHM



Evaluation des IHM

1. Visibilité de l'état du système (feedback)

- " Grâce à un feedback approprié et fourni dans un délai raisonnable, le système doit toujours informer l'utilisateur sur son état. "
 - les actions déclenchables ;
 - l'interprétation des inputs de l'utilisateur.
 - le résultat des actions effectuées .
 - l'état d'avancement d'une tâche.
 - les erreurs.

4.7 CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES

Evaluation des IHM

1. Visibilité de l'état du système (feedback)

- Donc, un feedback doit être fourni non seulement lorsqu'une erreur (de l'utilisateur ou du système) survient, mais aussi lors du déroulement normal des actions.

```
J:\>copy j:\cgr\Chap3\adaptabilite.html c:\
        1 file(s) copied.
J:\>
```

- le feedback indique que le fichier a bien été copié

```
[cgr@Vesale /]$ cp /download/cgr/Chap3/adaptabilite.html /home/cgr/
[cgr@Vesale /]$
```

- aucun feedback n'est donné concernant le résultat de la commande.
- Le premier système offre donc une meilleure visibilité de l'état du système.

Evaluation des IHM

2. Adéquation du système au monde réel

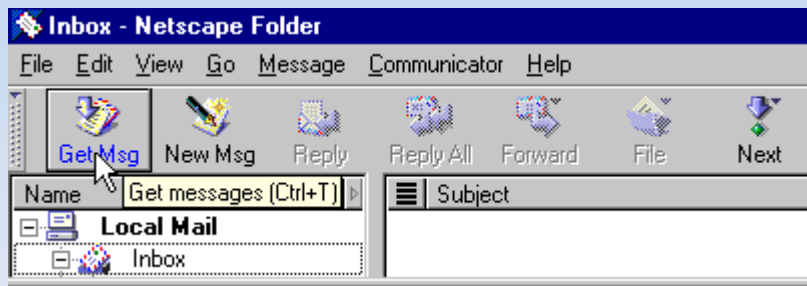
- ❑ " Le système doit s'exprimer dans le langage de l'utilisateur, avec des mots, des phrases et des concepts familiers à celui-ci, plutôt qu'avec des termes "orientés système" .
- ❑ Il faut respecter les conventions du monde réel, en faisant apparaître les informations dans un ordre naturel et logique.
- ❑ Dans le terme "langage", nous incluons non seulement les mots et phrases présents dans l'interface mais aussi les icônes, sons.

4.9 CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES

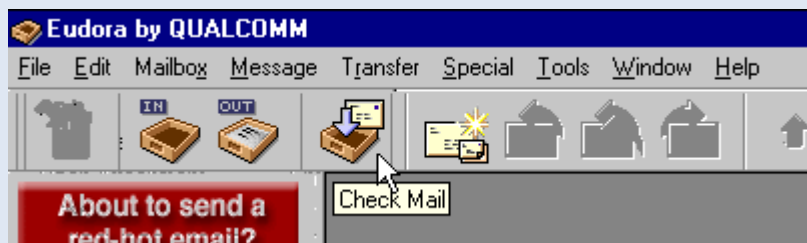
Evaluation des IHM

2. Adéquation du système au monde réel

- L'exemple suivant est relatif à la consultation de son courrier électronique au moyen de deux logiciels dédiés.



- *Netscape Messenger 4.72*, utilise un langage proche de celui de l'utilisateur : "Get Messages »



- *Eudora Light*, conserve lui un langage significatif au niveau du système mais pas de l'utilisateur : "Check Mail"

Evaluation des IHM

3. Contrôle et liberté et de l'utilisateur

- ❑ Les utilisateurs choisissent souvent par erreur des fonction du système et ont besoin d'issues de secours clairement balisées pour quitter la situation non désirée sans devoir parcourir un long dialogue. Il faut offrir les fonctions 'undo [/annuler]' et 'redo [/refaire]’.
- ❑ Le déclenchement des fonctions du système doit se faire à l'initiative de l'utilisateur.

Evaluation des IHM

3. Contrôle et liberté et de l'utilisateur

- Si l'utilisateur choisit par erreur une des fonctions du système, il doit pouvoir facilement sortir du dialogue initié par lui, sans devoir aller plus loin.
- Cette liberté offerte peut s'exprimer par :
 - la présence d'un bouton "Annuler" sur les boîtes de dialogue
 - la disponibilité des fonctions "Undo" et "Redo »

Evaluation des IHM

4.Cohérence et respect de standards

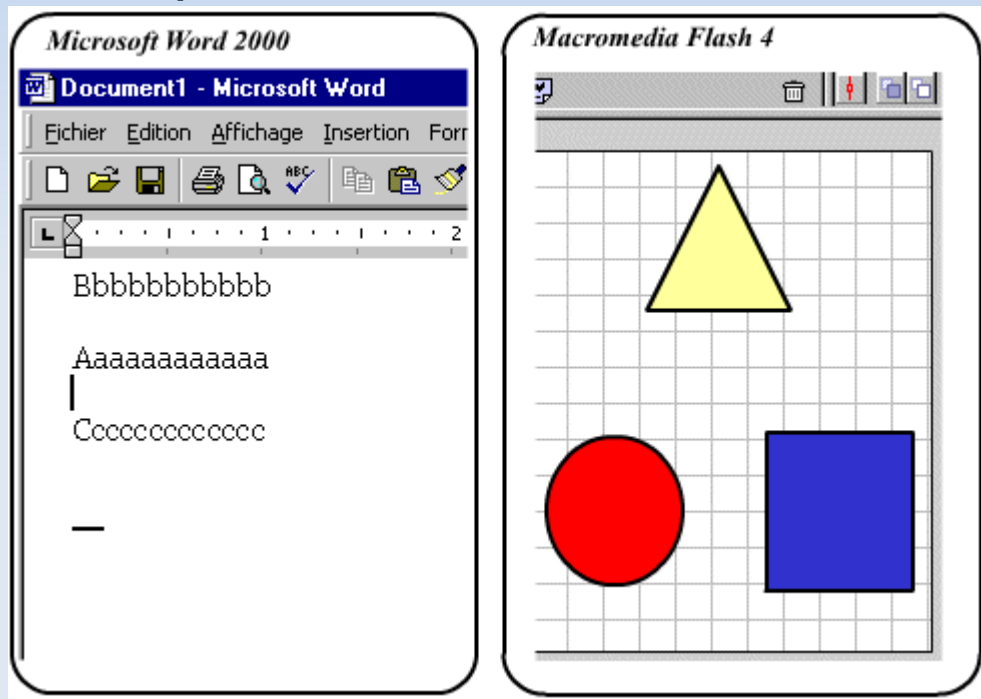
- ❑ Les utilisateurs ne devraient pas se demander si différents mots, situations, ou actions veulent dire la même chose. Il faut se conformer aux conventions de la plate-forme.
- ❑ De la même manière, des opérations sémantiquement identiques, même utilisées dans des contextes différents, sont mieux accomplies si elles sont présentées de manière uniforme, et actionnées par les mêmes mécanismes.
- ❑ Donc, la cohérence n'est pas juste une question de présentation des écrans mais est également relative à la tâche et sa structuration.

4.13 CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES

Evaluation des IHM

4. Cohérence et respect de standards

- Au plus, la structure de réalisation de la tâche correspondra à celle pensée par l'utilisateur, au plus son accomplissement sera aisé pour l'utilisateur.



- Par exemple, les commandes génériques de "Copier/Coller" sont identiques dans à peu près toutes les applications du système Microsoft Windows
- Dans Microsoft Word 2000 et Macromedia Flash 4.

Evaluation des IHM

5.Design minimaliste et esthétique

- ❑ Les dialogues ne devraient pas contenir des informations qui sont non pertinentes ou rarement utilisées.
- ❑ Toute information superflue dans un dialogue entre en compétition avec les informations pertinentes et diminue la visibilité relative de ces dernières.
- ❑ Les informations, devant être utilisées ensembles, doivent être affichées visuellement proches l'une de l'autre ;
- ❑ L'interface ne doit pas contenir plus de 5 à 7 couleurs différentes.
- ❑ l'utilisateur moyen ne peut en effet distinguer et se souvenir d'un plus grand nombre de couleurs.

4.15 CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES

Evaluation des IHM

5.Design minimaliste et esthétique

- Il faut essayer d'utiliser les couleurs seulement pour catégoriser, différencier et mettre en évidence, et non pour transmettre de l'information (notamment quantitative).



- Cet exemple illustre le groupement des informations liées entre elles dans un écran.
- Elle concerne le paramétrage des options de sécurité de ce navigateur. Les différentes options sont regroupées dans des "groupbox".

Evaluation des IHM

6.Reconnaissance plutôt que rappel

- Il faut rendre les objets, les actions et les options visibles. Il ne convient pas que l'utilisateur doive se rappeler des informations données à un endroit du dialogue lorsqu'il est à un autre endroit du dialogue. Les instructions d'utilisation du système devraient être visibles ou faciles à retrouver lorsqu'elles sont nécessaires.
- Dans le dialogue avec l'utilisateur, il est donc préférable que le système présente des éléments à l'utilisateur, éléments que l'utilisateur pourra dès lors manipuler. Les menus permettent aisément d'atteindre ce but.
- Ainsi, une interface graphique est toujours plus facile à utiliser qu'un système en langage de commande, car ce dernier présente peu d'informations permettant à l'utilisateur de "se souvenir".

4.17 CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES

Evaluation des IHM

6.Reconnaissance plutôt que rappel Les

- Quand le système demande à l'utilisateur de fournir une information, le système devrait lui fournir le format requis.

Sexe Masculin Féminin

Date d'anniversaire Jour Mois (ex : 1978)

Profession [Sélectionnez une réponse]

- Par exemple, lors d'une inscription à un site Web de messagerie électronique, il est souvent demandé au futur "abonné" sa date de naissance. Cette dernière pourrait être demandée comme ci-dessus.

Evaluation des IHM

7. Flexibilité d'utilisation

- ❑ Des accélérateurs - non vus par l'utilisateur novice - peuvent souvent accélérer l'interaction pour l'utilisateur expert de telle façon que le système puisse s'adresser à la fois aux novices et aux experts.
- ❑ Il faut permettre aux utilisateurs d'adapter des actions fréquentes.
- ❑ L'utilisateur expérimenté doit pouvoir réaliser les opérations utilisées fréquemment assez rapidement, à l'aide de raccourcis de dialogue.
- ❑ L'interface doit permettre à l'utilisateur d'aller directement à l'endroit désiré (ex. : liens hypertexte)

Evaluation des IHM

7. Flexibilité d'utilisation

- ❑ L'utilisateur doit être capable de réutiliser l'historique d'interaction.
- ❑ Dans un langage à ligne de commande, l'utilisateur doit pouvoir faire appel aisément et rapidement aux dernières commandes utilisées sans avoir à les réinsérer entièrement.
- ❑ Les navigateurs Web actuels incluent tous la fonction de complétion automatique lorsque l'utilisateur insère un début d'URL déjà visitée.
- ❑ L'historique des adresses des sites dernièrement visités permet aussi de retrouver rapidement un site.

Evaluation des IHM

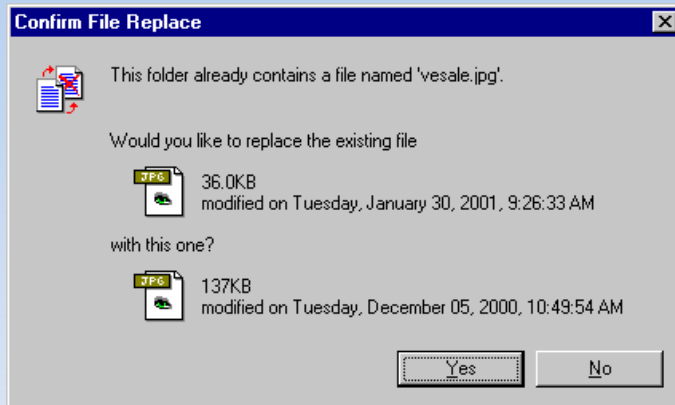
8. Aide à la gestion des erreurs

- Les messages d'erreur doivent être exprimés dans un langage clair (pas de codes), indiquer précisément le problème et suggérer une solution d'une manière constructive.
- Les messages d'erreur doivent suivre quatre recommandations :
 - Ils doivent être **formulés dans un langage clair**, compréhensible par l'utilisateur (éviter les codes "orientés système")
 - Ils doivent indiquer **clairement** le problème
 - Ils doivent aider l'utilisateur à **solutionner le problème**
 - Les messages d'erreurs ne doivent **pas intimider ou rendre responsable** explicitement l'utilisateur.

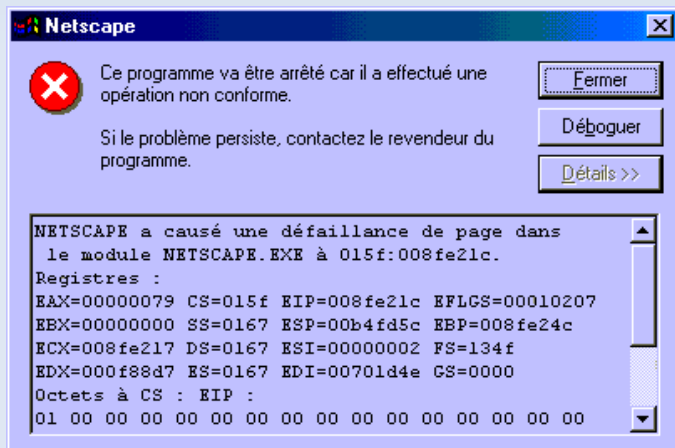
4.22 CRITERES D'EVALUATION HEURISTIQUES

Evaluation des IHM

8. Aide à la gestion des erreurs



- Dans *Microsoft Windows*, lorsque l'on désire copier un fichier à un endroit où existe déjà un fichier nommé pareillement, le système fournit un message précis



- Par contre le message suivant, toujours dans Microsoft Windows, est formulé dans un langage "orienté système" et ne permet pas à l'utilisateur de trouver la cause du problème.

Evaluation des IHM

9. Prévention des erreurs

- ❑ Plutôt qu'un bon message d'erreur, il vaut mieux un design soigneux qui empêche un problème de se produire.
- ❑ Si l'utilisateur désire réaliser une commande dont les conséquences peuvent être sérieuses, le système devrait lui demander au préalable une confirmation.
- ❑ Dans le système *Linux*, lors de l'exécution de la commande "rm" permettant de supprimer un fichier, cette suppression étant irrémédiable, l'utilisateur doit confirmer son choix

```
[cgr@Uesale cgr]$ rm wp3
wp32fr.pdf wp32fr.ps
[cgr@Uesale cgr]$ rm wp32fr.pdf
rm: détruire `wp32fr.pdf'? █
```

Evaluation des IHM

10. Aide et documentation

- ❑ Même s'il est préférable qu'un système puisse être utilisé sans documentation, il peut être nécessaire de fournir une aide et une documentation.
- ❑ Toute information de ce type doit être facile à chercher et ciblée sur la tâche de l'utilisateur
- ❑ elle doit reprendre la liste des étapes concrètes à suivre et ne doit pas être trop volumineuse.
- ❑ De telles informations doivent :
 - ❑ être faciles à rechercher
 - ❑ être focalisées sur la tâche de l'utilisateur
 - ❑ détailler la liste des étapes concrètes à réaliser
 - ❑ ne pas être trop importantes.

Evaluation des IHM

10. Aide et documentation

- ❑ Les plupart des utilisateurs ne lisent jamais la documentation.
- ❑ Ils préfèrent passer du temps à des activités qui leur semblent productives.
- ❑ Dès lors, lorsque les utilisateurs **veulent** lire le manuel, cela signifie qu'ils sont dans une situation problématique et ont besoin d'une aide immédiate.
- ❑ Cela est un argument en faveur d'une documentation de qualité.

5.1 CRITERES D'EVALUATION D'ERGONOMIE

Evaluation des IHM

Critères de qualité de Shneiderman



5.2 CRITERES D'EVALUATION D'ERGONOMIE

Evaluation des IHM

Critères de qualité de Shneiderman

- ❑ **1. Temps d'apprentissage des dispositifs nécessaires à l'exécution d'une tâche** : la durée moyenne nécessaire pour qu'un utilisateur typique maîtrise les fonctions pour lesquelles l'IHM a été développée
- ❑ **2. rapidité d'exécution d'une tâche** : la durée moyenne de réalisation d'un ensemble test de tâches par un groupe d'utilisateurs de référence.

5.3 CRITERES D'EVALUATION D'ERGONOMIE

Evaluation des IHM

Critères de qualité de Shneiderman

- 3. Taux d'erreurs effectuées par l'utilisateur. On évaluera :
 - la fréquence des erreurs en distinguant deux types d'erreurs :
 - les erreurs d'exécution (erreurs syntaxiques) généralement liées à des défauts de manipulation
 - les erreurs d'intention lorsque l'utilisateur sélectionne une commande inappropriée (interprétation incorrecte).
 - le temps de correction (diagnostic, recommandation)⁹⁹

5.4 CRITERES D'EVALUATION D'ERGONOMIE

Evaluation des IHM

Critères de qualité de Shneiderman

- 4. Période de rémanence durant laquelle un utilisateur conserve la connaissance acquise : heures, jours, semaines, ...
 - C'est une fonction :
 - directe de l'effort cognitif requis pour planifier une séquence d'actions qui réalisent une intention donnée
 - indirecte du temps d'apprentissage et de la fréquence d'utilisation.
- 5. Satisfaction subjective à utiliser le système. Elle peut se traduire par un sentiment de confort, d'enrichissement.

5.4 CRITERES D'EVALUATION D'ERGONOMIE

Evaluation des IHM

Critères d'évaluation – Joëlle Coutaz

- 7 règles d'or
 - Lutter pour la cohérence
 - Lutter pour la concision
 - Réduire la charge cognitive
 - Mettre le contrôle entre les mains de l'utilisateur
 - Souplesse d'utilisation
 - Structurer le dialogue
 - Prédire les erreurs

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- Lors des tests d'utilisabilité les ergonomes des interfaces peuvent appliquer plusieurs techniques pour recueillir des données provenant directement des utilisateurs, telles :
- **Le penser tout haut**
- **L'observation de la performance**
- **Les questionnaires**
- **L'analyse des fichiers log**
- **Les mouvements oculaires (eyes tracking)**
- **Les mouvements de la souris(mousse tracking)**
- **Test subjectif**

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- Les données colligées lors de l'exécution des tests sont ensuite compilées et analysées et les freins ergonomiques identifiés.
- Les tests d'utilisabilité sont réalisés auprès d'un échantillon représentatif d'utilisateurs.
- Un nombre suffisant d'utilisateurs doivent y participer pour obtenir des données significatives.
- Plus le nombre de sujets est élevé, plus le pourcentage de problèmes détectés est important.

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- **“Le penser tout haut”** ou protocole verbal, qui consiste à recueillir les commentaires spontanés de l'utilisateur alors qu'il utilise le produit. Cette méthode nous permet de comprendre le modèle mental de l'utilisateur par rapport au processus.
- Exemple vidéo :

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- **L'observation de la performance**, qui permet d'observer le taux de succès et d'échec lors de la réalisation des scénarios de tâches proposés au participant.
- Les tests se déroulent comme suit
 - des objectifs de tests sont fixés
 - sur la base de scénarios prédéterminés, il est demandé à chaque participant, de façon individuelle, d'effectuer des tâches bien précises.

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- **Les questionnaire** apporte un volume important de données
- Elle est la méthode d'évaluation quantitative par excellence.(plus il sera diffusé, plus les résultats de l'enquête seront précis)
- En ergonomie, le questionnaire est fort utile pour définir des profils, des usages ou évaluer la satisfaction des utilisateurs.

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- Parmi les critères utilisés afin d'évaluer l'ergonomie d'une technologie, notamment dans les questionnaires standardisés tels que le WAMMI (Website Analysis and Measurement Inventory), le SUS (System Usability Scale) ou le SUMI (Software Usability Measurement Inventory)
- on peut citer :
 - La facilité d'utilisation
 - Le sentiment d'efficacité procuré par le système.
 - La gestion des erreurs (leur détection et leur récupération)
 - La facilité d'apprentissage
 - Le plaisir d'utilisation.

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- **Mais quelles sont les recettes d'un bon questionnaire ?**
- La préparation d'un questionnaire requiert une démarche en entonnoir, laquelle pourra suivre les 4 étapes suivantes :
 - Formulation des objectifs.
 - Définition des informations à recueillir et choix des variables.
 - Formulation des questions.
 - Structure du questionnaire (regroupement et enchaînement des questions, longueur du questionnaire).

Evaluation des IHM

Questionnaire de satisfaction

Nombre de réponses obtenues pour chacune des questions liées à la satisfaction

Affirmation	Nombre de réponses				Moyenne
	1	2	3	4	
1) En général, mon opinion de ce site Web est la suivante :	0	5	6	3	2.9
2) Mon opinion sur la facilité à trouver l'information que je cherche est la suivante :	1	5	8	0	2.5
3) Mon opinion sur la vitesse de réponse (d'un écran à l'autre) de ce site est la suivante :	0	0	3	11	3.8
4) Mon opinion sur l'utilité de l'information présentée sur ce site est la suivante :	0	3	7	4	3.1
5) Mon opinion sur le choix de titres des rubriques et de leur signification est la suivante :	0	5	7	2	2.8
6) Mon opinion sur le fait que l'information que j'ai trouvée sur ce site était complète est la suivante :	0	4	7	3	2.9

Affirmation	Nombre de réponses		
	Oui	Non	Indécis
7) Je consulterais le site Web du CRIM à partir de chez moi.	10	3	1

Note :

$M > 2.5$: satisfaction

$M < 2.5$: insatisfaction

$M = 2.5$: neutralité

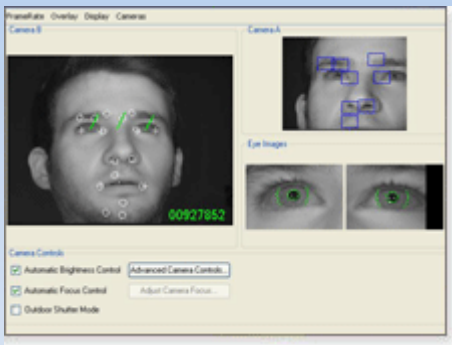
Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- **Le test d'oculométrie ou eye tracking** permet suivre et mesurer le regard à l'écran
- La mesure d'oculométrie représente l'ensemble de techniques permettant d'observer et de consigner la position du regard d'un lecteur à l'écran.
- Il est possible d'analyser les mouvements oculaires et de déterminer si l'utilisateur regarde l'écran ou s'il le balaye. On peut ainsi vérifier l'intensité et le temps de fixations sur les différentes parties de l'écran lors de ses interactions, permettant entre autres de déterminer la meilleure position pour les publicités sur Internet.

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs



- Utile pour les sites Web, ce type de test est aussi particulièrement profitable pour toutes les applications à l'écran.
- Cette technique est complémentaire aux tests d'utilisabilité et enrichie ceux-ci par le non-verbal.
- L'analyse de ces données nous permet de mieux comprendre les comportements des utilisateurs de systèmes, leur motivation et leur perception des interfaces ou des environnements dans lesquels ils évoluent.

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs



- **L'occulométrie peut être utilisé pour :**
- Comprendre le schéma de lecture sur une page-écran du site Web par exemple
- Vérifier si l'utilisateur lit ce qu'il voit à l'écran
- Identifier si l'utilisateur est à la recherche de quelque chose de spécifique sur la page-écran et où son attention se pose

Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- Et aussi dans le domaine du **marketing Web**, pour :
 - Vérifier quels sont les éléments qui captent le regard en premier
 - Voir où l'utilisateur regarde à l'écran, quels sont les items qui sont vus et ceux qui sont ignorés
 - Déterminer si les bannières ou items publicitaires sont vus et lus et choisir le meilleur positionnement possible

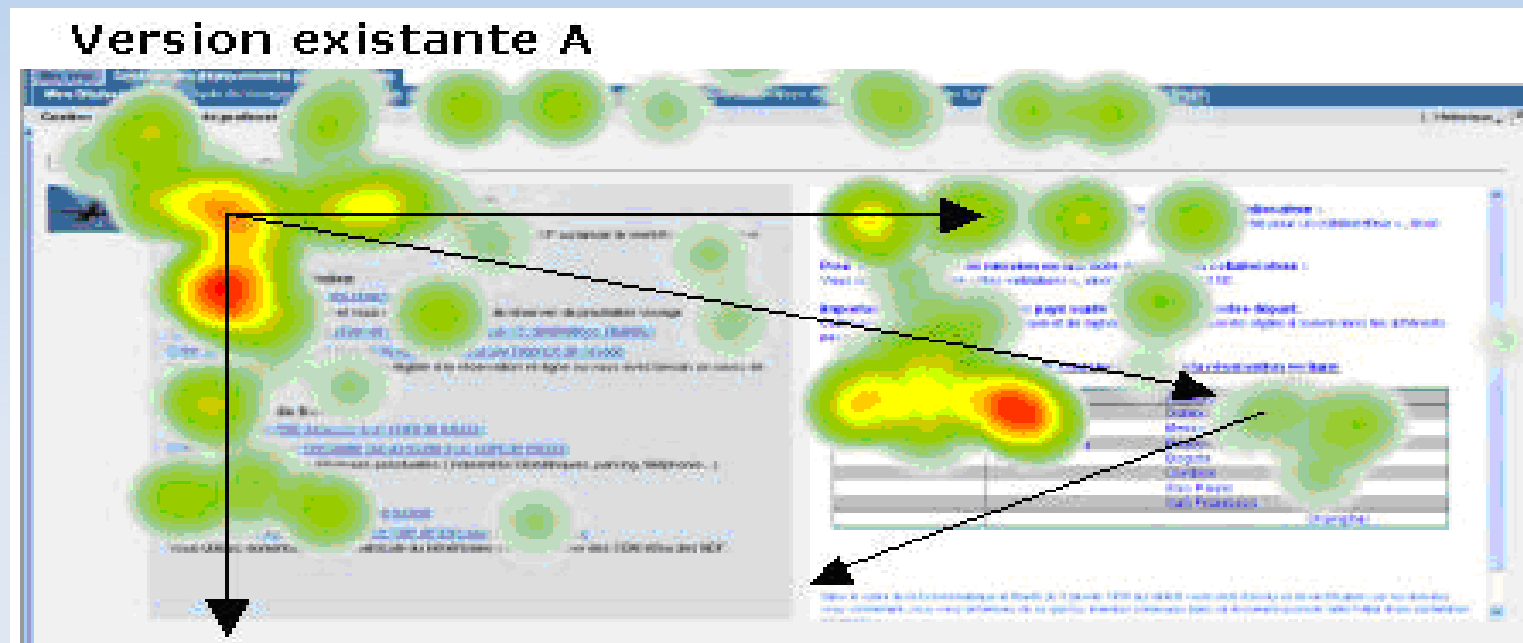
Evaluation des IHM

Techniques de test utilisateurs

- Dans le domaine du **logiciel**, pour :
 - Suivre la direction et les fixations du regard
 - Observer la position et l'orientation de la tête
 - Valider le comportement oculaire lors de tâches et processus spécifiques
 - Analyser les postes de travail

Evaluation des IHM

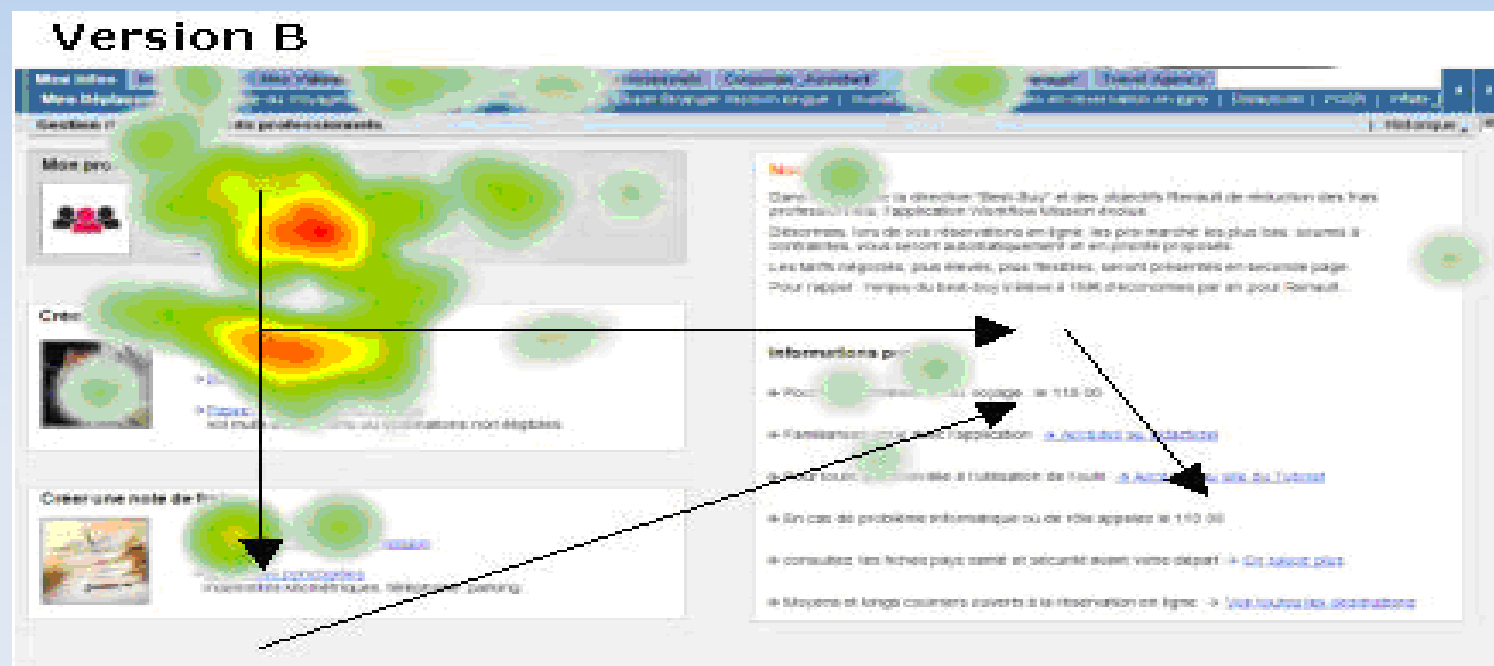
Eyes tracking



- Sur la version A, les trajets sont hétérogènes. Il n'y a pas de guidage prépondérant sur la page

Evaluation des IHM

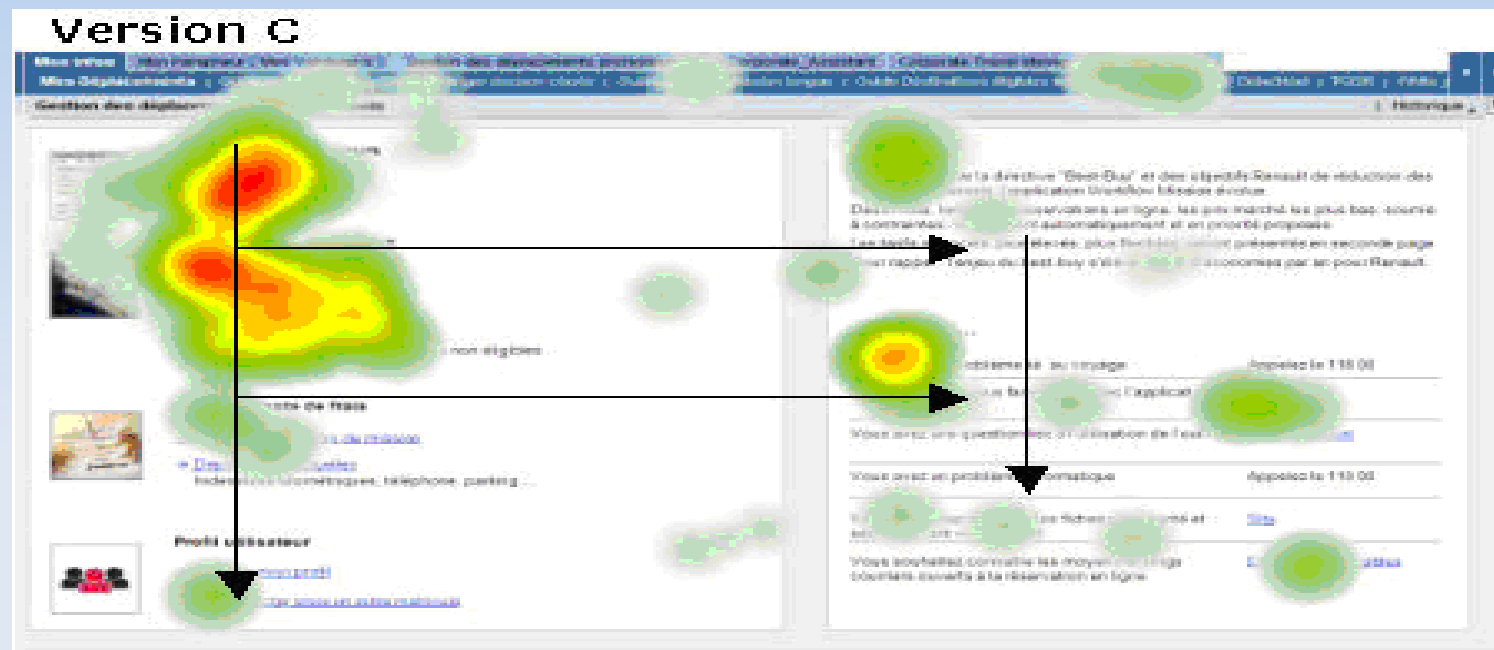
Eyes tracking



- Sur la version B, le balayage de la page est plus ordonné, la majorité des utilisateurs explorent le bloc à gauche puis la partie droite de la page.

Evaluation des IHM

Eyes tracking



- Sur la version C, il y a deux tendances, l'exploration commence à gauche et se poursuit sur la partie droite plus ou moins tôt dans la découverte de la page. 77

Evaluation des IHM

Test subjectif

- **Mesurer la perception des utilisateurs envers le produit et les émotions vécues**
- Les tests subjectifs se distinguent des tests d'utilisabilité à plusieurs niveaux
- les tests prennent la forme de groupes de discussion animés par un modérateur qui amène 8 à 10 participants à discuter du produit testé entre eux
- les participants donnent une appréciation très personnelle du produit testé : aspect visuel, branding, besoins, attentes, engagement, motivations, émotions vécues, irritants etc.

Evaluation des IHM

Test subjectif

- Les tests de perception sont complémentaires aux tests d'utilisabilité et peuvent être effectués à toutes les étapes de la conception d'un produit.
- idéalement au début du cycle de conception pour définir les besoins et les attentes et à l'étape du design visuel pour valider la conformité au modèle mental et aux attentes.

7.1 CONCLUSION

Evaluation des IHM

But de l'évaluation des IHM

VERIFIER la Qualité ergonomique !

Pour ceci :

- Faire des test d'utilisabilité pour vérifier la qualité ergonomique et donc voir si l'interface est adaptés.
- Evaluer sur des utilisateurs visés et taches pour lesquelles il a été développé.
- Ou bien, on utilise des connaissances ! (critères d'évaluation ergonomiques et heuristiques)

7.2 CONCLUSION

Evaluation des IHM

But de l'évaluation des IHM

- Objectifs : diagnostic, détection d'erreur, système interactif adapté ou perçu comme tel, conformité aux normes?
- moment de l'évaluation : maquette, proto, beta, etc...

7.3 CONCLUSION

Evaluation des IHM

Avant l'évaluation Après l'évaluation

The screenshot shows the 'La Toile du Québec' website before an evaluation. The interface is cluttered with numerous links and advertisements. At the top, there is a search bar with 'Votre recherche' and 'Recherche' buttons. Below it, a navigation menu includes 'Web québécois', 'Web francophone', and 'Tout le Web'. The main content area is divided into several columns: 'S'informer' with links to Infnit.com, WebIn.com, and Multimediam.com; 'Découvrir' with links to festivals and guides; 'Actualités et médias'; 'Arts et Culture'; 'Commerces et économie'; 'Éducation'; 'Gouvernement'; 'Informatique et Internet'; 'Sciences et santé'; 'Société'; 'Sports et loisirs'; and 'Tourisme, villes et régions'. A search bar is also present in the middle of the page. The overall layout is dense and lacks clear visual hierarchy.

The screenshot shows the 'La Toile du Québec' website after an evaluation. The interface is significantly cleaner and more organized. At the top, there is a search bar with 'Web québécois', 'Web francophone', and 'Tout le Web' options. The main content area is divided into several columns: 'Les Guides' with a search bar and 'Rechercher' button; 'Répertoire' with a search bar and 'Ajouter un site' button; 'Magasiner' with a search bar and 'Rechercher' button. The overall layout is more spacious and easier to navigate. The website is now hosted by Netgraphe, as indicated by the footer.

MERCI DE VOTRE ATTENTION

SOURCES

Evaluation des IHM

- <http://fr.wikipedia.org/wiki/IHM>
- <http://www.cs.utep.edu/novick/papers/cw-op.interactions.html>
- http://www.info.fundp.ac.be/~jml/CD_IHM/Chap3/heuristiques.html
- <http://www.sqliagency.com/blogs/ergonomicgardenn/?tag=utilisabilite>