

Cours IHM-1 Conception des interfaces

4 - Conception orientée utilisateur



Connaître et comprendre l'utilisateur

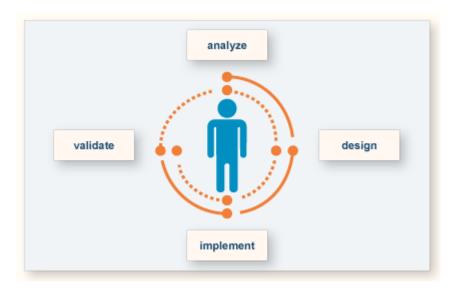
L'humain face à la machine

(caractéristiques et comportement)

Prise en compte de l'utilisateur [1]



- Une des clés pour réussir à concevoir une interface ergonomique est de connaître et comprendre ses utilisateurs.
- L'humain doit constituer l'élément central à considérer dans la conception d'une interface homme-machine.
- La prise en compte des utilisateurs doit intervenir assez tôt, dès la phase d'analyse d'un projet logiciel. Ils doivent être impliqués dans toutes les phases du cycle de développement.



Prise en compte de l'utilisateur [2]



- Un des défis pour les concepteurs : les humains et les machines fonctionnent fondamentalement de manière assez différente.
- La vision diffère selon le point de vue adopté :

| Approche | Les humains sont | Les machines sont |
|-------------------|---|---|
| Centrée sur la | Vagues | Précises |
| machine | Désorganisés | Ordonnées |
| (technocentrée) | Distraits | Imperturbables |
| | Émotifs | Sans émotions |
| | Peu logiques | Logiques |
| Centrée sur | Créatifs | Sottes |
| l'humain | Conciliants | Rigides |
| (anthropocentrée) | S'adaptent aux changements | Insensibles aux changements |
| | Débrouillards | Sans imagination |
| | Capables de décider en fonction des circonstances | Contraintes à prendre des décisions uniformes |

Prise en compte de l'utilisateur [3]



- Même si la prise en compte de l'utilisateur ne facilite pas la tâche du développeur, c'est indispensable de l'impliquer si l'on veut créer une expérience utilisateur de qualité.
- En plus de compétences techniques, le développeur doit donc, en plus, posséder des compétences humaines et relationnelles, notamment :
 - une bonne capacité d'écoute et de communication (savoir argumenter)
 - des talents de négociateur (souplesse)
 - la faculté de pouvoir extraire les informations importantes parmi des données peu structurées (savoir *tirer les vers du nez*)
 - la capacité de se mettre à la place de l'autre (empathie)
 - une bonne dose de créativité et le sens de l'initiative

 Pour éviter de commettre des erreurs grossières de conception, il est aussi indispensable de connaître quelques caractéristiques générales des humains (perception, comportement, ...).

Modélisation d'un humain



- De nombreuses tentatives ont été entreprises pour modéliser le comportement des humains (et les recherches continuent).
- Malheureusement, il n'y a pas d'unification dans ces modèles qui relèvent, pour la plupart, de la psychologie cognitive.
- Même si ces modèles ne peuvent pas servir de preuve (le problème général est trop difficile), ils permettent malgré tout, par leur pouvoir expressif, d'offrir un support formalisé pour le raisonnement, de travailler sur des bases rationnelles et d'effectuer des validations expérimentales.
- On distingue différents niveaux d'abstraction :
 - Théorie de l'Action
 Modèle de Rasmussen
 Modèle du processeur humain

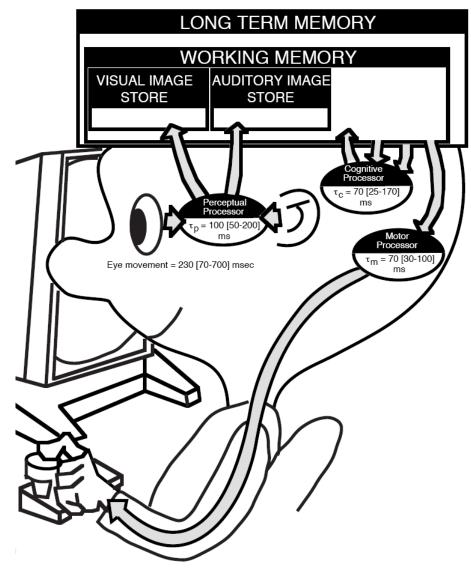
et bien d'autres : Goмs, Ics, Сст, Keystroke, ...



Modèle du processeur humain



- Les principaux travaux dans le domaine de l'IHM se basent sur le modèle du processeur humain.
- Il vise à représenter l'être humain par une analogie avec l'ordinateur.
- L'individu est décrit comme un système disposant de mémoire, qui prend en entrée des données (les stimuli perceptifs), effectue des traitements et produit des sorties (les actions motrices).
- Caractéristiques du modèle :
 - Bas niveau d'abstraction
 - Estimations quantitatives
 - Vérifications expérimentales aisées
 - Orienté efficacité



IHM-1 – ID04

Sous-systèmes et temps de cycle



- Les entrées, le traitement et les sorties sont gérés par des soussystèmes indépendants (comme dans un système informatique) :
 - Le système perceptif traite les informations reçues du monde extérieur (chaque sens est traité de manière indépendante et utilise des registres sensoriels)
 - Le système cognitif intègre les informations stockées dans les différents registres sensoriels et réalise les opérations cognitives (avec, si nécessaire, la recherche d'informations dans la mémoire à court ou long terme)
 - Finalement, le système moteur se charge d'effectuer les actions décidées par le sous-système cognitif en agissant sur les stimuli musculaires.

 Déterminé expérimentalement, les temps de cycle des différents processeurs peuvent être approximées par les valeurs moyennes suivantes :

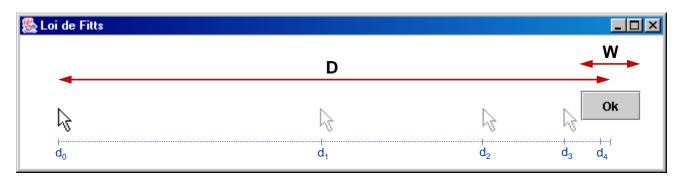
| | Processeur Perceptuel | Processeur Cognitif | Processeur Moteur |
|-----------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| FastMan | 50 ms | 25 ms | 30 ms |
| MiddleMan | 100 ms | 70 ms | 70 ms |
| SlowMan | 200 ms | 170 ms | 100 ms |

IHM-1 – ID04

Loi de Fitts [1]



- Dans une interface graphique, le temps minimal mis pour atteindre une cible est fonction de sa distance D et de sa taille W.
- Ce temps T croît proportionnellement au logarithme du rapport D/W.
- Un mouvement est décomposable en une suite de micromouvements.



 $T = k \log_2(2D/W)$

 $\emph{\textbf{k}}$: constante qui dépend des temps de cycles τ_p et τ_m Ordre de grandeur : 0.1 s

| Т | 0.43 s | 0.76 s | 0.82 s |
|---|--------|--------|--------|
| W | 1 cm | 1 mm | 2 mm |
| D | 10 cm | 10 cm | 30 cm |

IHM-1 – ID04

Loi de Fitts [2]



- Différentes formulations de la loi de Fitts ont été proposées suite à un certain nombre d'études théoriques et de vérifications expérimentales (ces nouvelles formulations permettent d'éviter que le résultat de l'expression devienne négatif, ce qui est difficile à interpréter pour un temps).
- La variante la plus utilisée actuellement est la formulation de Shannon de la loi de Fitts :

$$T = a + b \log_2(D/W + 1)$$

a et **b** sont des constantes déterminées expérimentalement et qui dépendent principalement des propriétés du dispositif de pointage et accessoirement des aptitudes de l'utilisateur.

- Le terme logarithmique de l'expression (log₂(D/W + 1)) est appelé indice de difficulté (ID) et se mesure en bits.
- Cette formulation ne change pas radicalement le comportement du temps en fonction de l'indice de difficulté.
 - Par exemple, avec a=0.1 s et b=0.1 s :

 D
 10 cm
 10 cm
 30 cm

 W
 1 cm
 1 mm
 2 mm

 T
 0.45 s
 0.77 s
 0.82 s

Loi de Hick [1]



11

- La loi de Hick (ou Hick-Hyman) permet de déterminer le temps moyen qu'il faut à un utilisateur pour prendre une décision en fonction du nombre de choix qu'il a à disposition.
- Ce temps T croît proportionnellement au logarithme du nombre de choix (l'utilisateur constitue des catégories et en élimine environ la moitié à chaque étape de son processus de décision).
- Si l'on a n choix équiprobables, le temps moyen T mis par l'utilisateur pour prendre sa décision est :

$$T = b \log_2(n+1)$$

b : constante qui dépend de l'utilisateur et du contexte (difficulté de la décision)

Ordre de grandeur : 0.15 s

| Т | 0.24 s | 0.39 s | 0.52 s | 0.85 s |
|---|--------|--------|--------|--------|
| n | 2 | 5 | 10 | 50 |

Le terme logarithmique de l'expression (log₂(n+1)) est appelé entropie de la décision (H), il s'exprime en bits.

Loi de Hick [2]



Si les n choix ne sont pas équiprobables, l'entropie H, et donc le temps T associé, dépendent de la probabilité p; de chacun des choix :

$$H = \sum_{i}^{n} p_{i} \log_{2} \left(\frac{1}{p_{i}} + 1 \right)$$

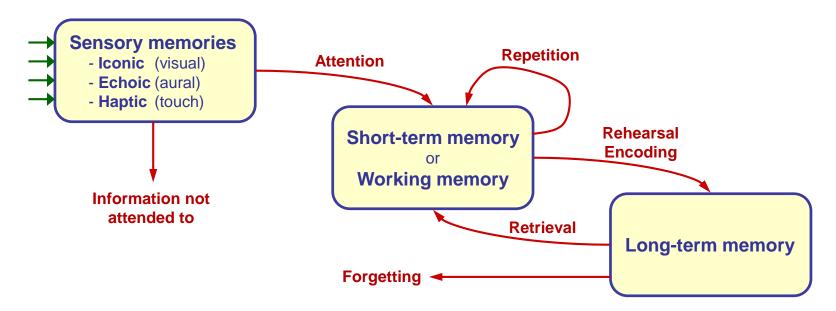
$$T = b \cdot \sum_{i}^{n} p_{i} \log_{2} \left(\frac{1}{p_{i}} + 1 \right)$$

- Des options plus probables que les autres font baisser le temps moyen nécessaire pour prendre la décision.
- D'une manière générale, l'ajout d'une option supplémentaire a plus d'impact dans une liste avec peu d'options que dans une longue liste.
- La loi de Hick peut être utile pour déterminer le nombre d'options à proposer et le nombre de niveaux d'imbrication (dans un menu par exemple).

Mémoire [1]



- Le modèle du processeur humain met en évidence différents types de mémoires :
 - Les registres sensoriels ou mémoires sensorielles
 - La mémoire de travail ou mémoire à court terme
 - La mémoire à long terme
- Les informations peuvent passer d'un type de mémoire à un autre .



Registres sensoriels



- Les registres sensoriels sont des mémoires tampons pour les stimuli provenant des récepteurs associés à nos sens.
 - Mémoire icônique pour les récepteurs visuels
 - Mémoire échoïque pour les stimuli auditifs
 - Mémoire haptique pour le toucher
- Le contenu de ces *buffers* est conservé entre 10 ms et 300 ms. Il est constamment remis à jour par les nouvelles informations reçues.
- L'attention que l'on y porte permet de transférer ces informations dans la mémoire de travail (mémoire à court terme).
- L'attention est le processus mental qui consiste à se focaliser sur des stimulations spécifiques parmi les très nombreuses qui arrivent en permanence (en fonction de nos besoins, de nos intérêts, etc.).
- Si on y prête pas attention, les informations sont perdues (elles sont remplacées par les nouvelles informations).

Mémoire à court terme



- La mémoire de travail ou mémoire à court terme permet de stocker temporairement l'information durant leur traitement par le système cognitif. Elle s'insère entre les registres sensoriels et la mémoire à long terme.
- Sa capacité est limitée (7 ± 2 mnèmes) et son temps de rétention également (~200 ms ... 10 s).
- L'unité de traitement de la mémoire à court terme est appelée mnème (chunk).
- Le contenu sémantique (la complexité) d'un mnème est variable selon les individus et leur expérience avec le genre d'information traitée.
- Cette mémoire est une pièce maîtresse du processeur humain.
 Elle joue un grand rôle dans le processus de raisonnement, dans l'apprentissage et dans la communication verbale.

• Effectuer un calcul, lire une phrase, résoudre un problème, ...

Loi de Miller



Rien à voir avec la loi de Miller!

- La **loi de Miller** dit que la mémoire à court terme ne peut enregistrer que 7 ± 2 mnèmes (chunks of information).
 - George Miller: "The magical number seven, plus or minus two" (1956)
- D'autres études ont montré que si les informations n'avaient aucune relation entre-elles c'était plutôt 4 ± 2.
- Cette loi est l'une des plus connues en psychologie, mais elle est souvent mal interprétée dans le domaine IHM :
 - Pas plus de sept éléments dans une liste énumérée
 - Pas plus de sept options dans un menu contextuel
 - Pas plus de sept icônes dans une barre d'outils
 - Pas plus de sept onglets dans l'organisation d'une page web
- Si les informations peuvent être re-scannées visuellement, il n'y a pas de mémorisation nécessaire (et la loi de Miller ne s'applique donc pas).

Mémoire à long terme



La mémoire à long terme sert au stockage des connaissances au sens large :

Signification des mots; adresse d'Éric, ... (mémoire sémantique)

Dernier film vu; accident d'Aline, ... (mémoire épisodique)

Aller à vélo; nager; jouer du piano, ... (mémoire procédurale)

- La mémoire à long terme a une capacité énorme (aucune limite démontrée). Sans réactivation des informations, un mécanisme d'oubli intervient après un temps variable (de gques heures à ...).
- Son temps d'accès est d'environ 0.1 s et ne dépend pas de l'âge de l'information recherchée.

Encodage (avec contexte)

Perception

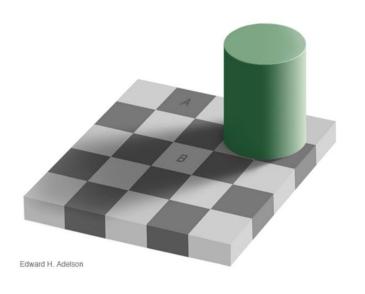


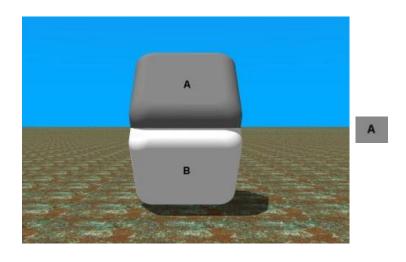
- La capacité qu'a un humain à percevoir son environnement passe essentiellement par ses cinq sens (auxquels on peut ajouter la proprioception et le sens de l'équilibre).
- La perception ne dépend pas uniquement des informations brutes provenant de nos 'capteurs'. Elle est fortement influencée par les traitements que le cerveau effectue en permanence sur les informations qui proviennent de nos cinq sens.
- Les illusions fournissent des illustrations très intéressantes du fait que les informations perçues par nos sens sont toujours traitées par le système cognitif en fonction de nos connaissances et de nos expériences antérieures.
 - Ce que l'on 'perçoit' ne correspond parfois pas vraiment à la réalité.
 - Ce ne sont pas nos sens qui nous trompent, mais le cerveau qui interprète incorrectement les informations reçues.

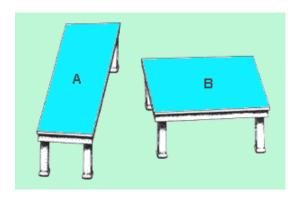
Illusions [1]

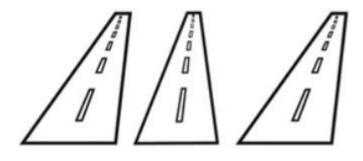


• Il est assez facile de fausser notre perception de la réalité.





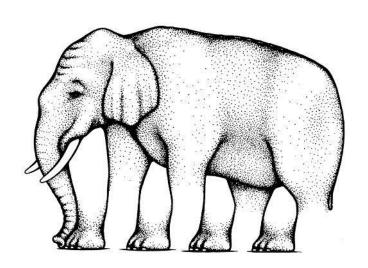


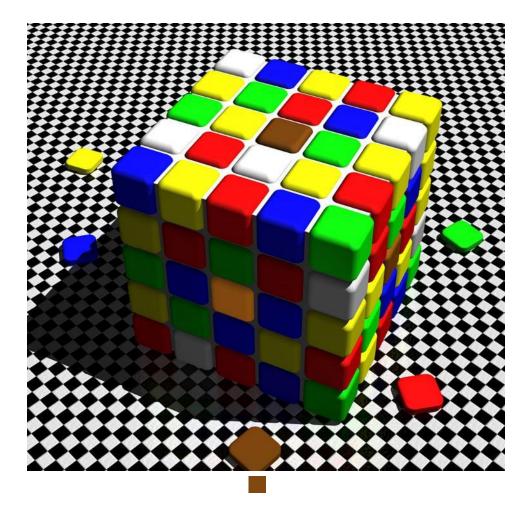


Illusions [2]



 Le traitement effectué par le cerveau est irrépressible.

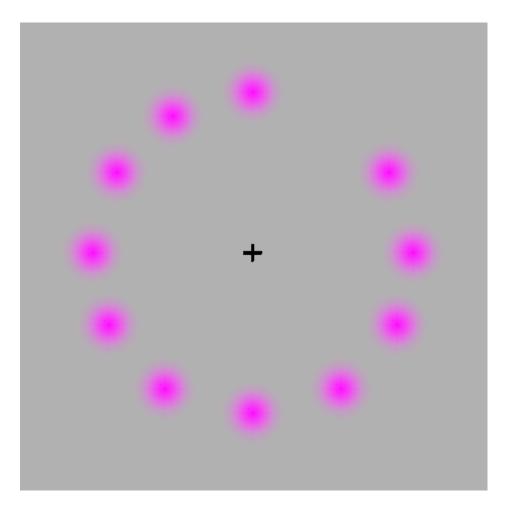




Illusions [3]



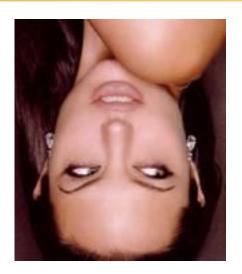
Fatigue rétinienne.



Illusions [5]



Reconnaissance de visages.









Illusions [4]



• Cécité au changements (change blindness).



Modèle conceptuel [1]



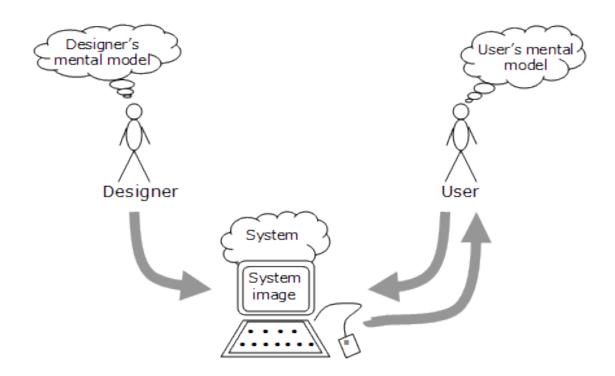
- Le point de départ des théories de plus haut niveau qui visent à modéliser le comportement de l'utilisateur (et notamment la théorie de l'action de Norman) repose sur l'hypothèse que l'humain élabore des modèles conceptuels qui détermineront son comportement.
- Un modèle conceptuel est une représentation mentale d'un système.
 - Il dépend étroitement de la connaissance déjà acquise et de la compréhension de la situation présente.
 - Il évolue avec l'expérience.
 - Il est souvent incomplet et imprécis mais il guide l'essentiel du comportement.
- Dans le cadre des IHM, on distingue deux formes de modèles :
 - Le modèle de conception (modèle du concepteur)

Le modèle de l'utilisateur

Modèle conceptuel [2]



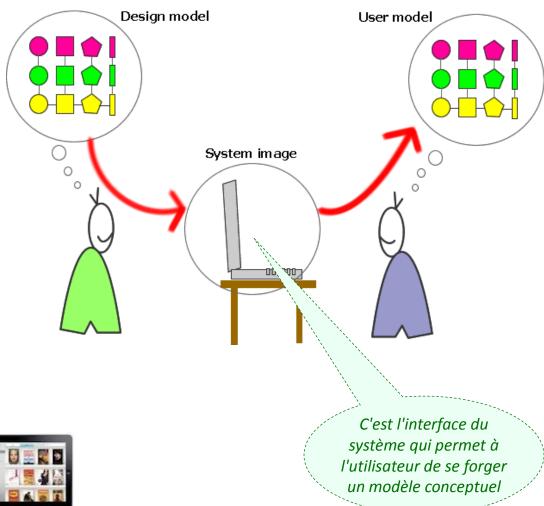
 Le concepteur a donc pour tâche de définir une image (représentation) qui conduise l'utilisateur à construire, au cours de l'interaction avec le système, un modèle compatible avec le modèle de conception.

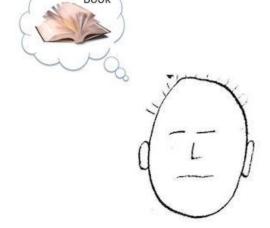


Modèle conceptuel [3]



- Dans l'idéal, le modèle mental de l'utilisateur devrait correspondre à celui du concepteur.
 - La conception de l'interface doit y contribuer (elle joue un rôle crucial).







Variables psychologiques/physiques



- L'utilisateur modélise le monde (le système) en terme de variables psychologiques.
- Le système est défini en terme de variables physiques.
- <u>Exemple</u>: la douche avec deux robinets; comment modifier la température en gardant un débit constant ?
 - Variables psychologiques: t, d
 - Variables physiques : t_f , t_c , d_f , d_c



Les relations ne sont pas triviales!



$$d = d_f + d_c$$

 $t = (d_f t_f + d_c t_c) / (d_f + d_c)$

- Solution :
 - Trouver un système où les variables physiques correspondent mieux aux variables psychologiques.

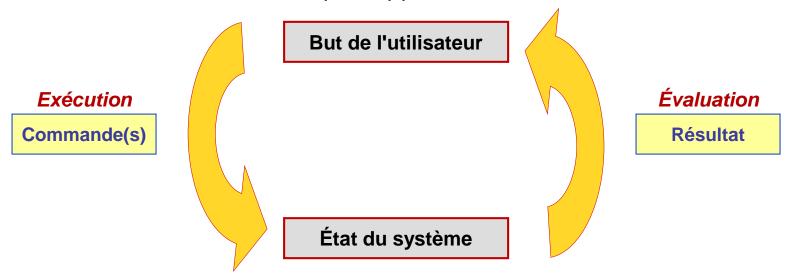




Théorie de l'action [1]



- La théorie de l'action qui a été élaborée par D. A. Norman, fournit un cadre théorique permettant de mesurer la complexité d'utilisation d'une interface homme-machine.
- Principe : Toute action exécutée avec un certain but est un cycle itératif en deux temps :
 - Exécution d'une commande
 - Évaluation de la modification engendrée par la commande par rapport au but fixé

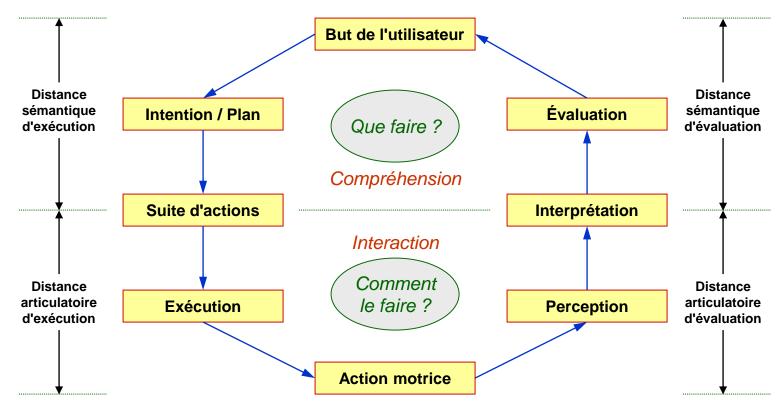


Théorie de l'action [2]



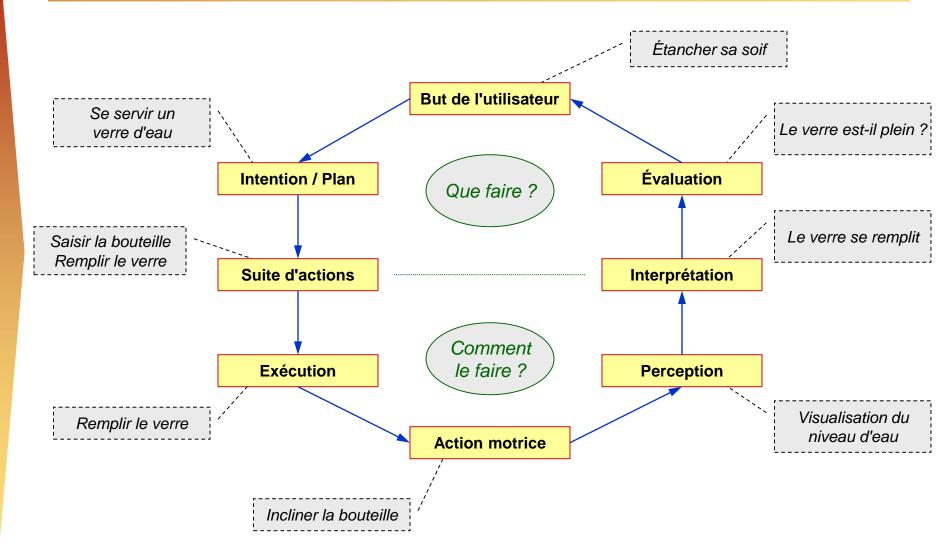
- On distingue deux couches dans le cycle de l'action :
 - Compréhension du système (élaboration du plan et évaluation du résultat)
 - Interaction avec le système (exécution de l'action et perception)

L'épaisseur de ces strates est représentative de la complexité d'utilisation



Exemple de cycle action-évaluation





Distances (Gaps/Gulfs)



- La distance sémantique symbolise la distance entre le but visé par l'utilisateur et les actions/objets de l'interface.
- Elle indique la complexité de compréhension et mesure la quantité de ressources nécessaires aux processus cognitifs pour choisir les commandes et déterminer si le but a été atteint.
- La distance articulatoire représente la distance entre l'action et sa représentation physique (perception).
- Elle atteste la complexité d'utilisation du système et mesure la quantité de ressources nécessaires aux processus cognitifs et moteurs liés à la manipulation ou à la perception du système.
- La réduction des distances sémantiques et articulatoires contribue à diminuer les ressources nécessaires pour utiliser le système (logiciel) et permet donc d'en faciliter son utilisation.
- L'interface à manipulation directe est un exemple typique de la réduction de ces distances.

Distances (Gaps/Gulfs)



Ce qu'on cherche à éviter...



@ 1996 Randy Glasbergen. E-mail: randy@glasbergen.com www.glasbergen.com

IHM-1 - ID0??

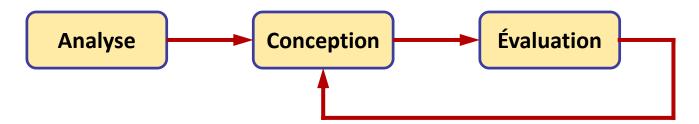


Méthodes de conception centrées sur l'utilisateur

Étapes de conception [1]



 Dans une démarche de conception centrée sur l'utilisateur, on distingue généralement trois phases dans le processus itératif de développement :



1. Phase d'analyse

- Étudier la problématique, comprendre les buts
- Préciser les attentes et les besoins des utilisateurs
- Prendre connaissance de la tâche réelle des utilisateurs

Prendre connaissance du contexte d'utilisation

Étapes de conception [2]



2. Phase de conception

- Se baser sur les résultats de l'analyse.
- Concevoir le style d'interaction (dialogue) en fonction des résultats de l'analyse de la tâche et du contexte d'utilisation.
- Élaborer et réaliser des maquettes de plus en plus précises à chaque cycle (corrigées et affinées en fonction des résultats des évaluations).

3. Phase d'évaluation

- Évaluer, mesurer l'utilisabilité de l'interface
 - Effectuer une évaluation analytique
 - ⇒ Présenter le résultat de la conception à l'utilisateur, observer les difficultés rencontrées, prendre son avis, ...
- Identifier les points à améliorer dans la version suivante (prochain cycle)
- Le nombre de cycles dépend naturellement de la complexité du système à concevoir.
 - Deux à trois itérations peuvent suffire pour une interface simple.

Phase d'analyse



- Durant la phase d'analyse, plusieurs techniques peuvent être utilisées pour cerner le problème et préciser les attentes des utilisateurs.
 - Enquête/interviews des utilisateurs
 - Panel d'utilisateurs représentatifs
 - ⇒ Interviewés généralement individuellement
 - Écouter, prendre note et poser les bonnes questions
 - Focus group
 - ⇒ Typiquement pour la création d'un nouveau produit, logiciel, site web, ...
 - ⇒ Discussion de groupe (avec utilisateurs ou futurs utilisateurs potentiels)
 - ⇒ Ne pas dépasser sept participants (pour garder une bonne dynamique)
 - Recueillir les opinions et les motivations des participants (éléments subjectifs)
 - Analyse de la tâche des utilisateurs [voir pages suivante]
 - Analyse de la situation (contexte) [voir pages suivante]

Analyse de la tâche



- L'analyse de la tâche a pour but de recueillir des informations sur la manière dont les utilisateurs effectuent l'activité pour laquelle le système est développé.
- On procède généralement en deux étapes :
 - Des interviews permettent de se faire une première idée
 - L'observation ensuite des utilisateurs sur le lieu de travail de manière à déterminer l'activité effectivement réalisée
- La modélisation de la tâche qui comportera notamment :
 - Les buts des utilisateurs et manière de les atteindre
 - Les informations nécessaires pour accomplir la tâche
 - Le traitement des cas exceptionnels (traitement des urgences pour les applications critiques)
- L'analyse de la tâche servira à structurer l'interface utilisateur :
 - Découpage en fenêtres, onglets, ...
 - Structuration des fonctions, organisation des menus, ...
 - Informations à afficher dans l'interface

Analyse de la situation



- L'analyse de la situation consiste à prendre connaissance du contexte dans lequel les utilisateurs vont se servir du logiciel.
- On procède généralement par observation, interview ou questionnaire dans le contexte d'utilisation (sur le lieu de travail). Les informations recueillies permettent d'ajuster le logiciel à la population ciblée.
- On déterminera notamment :
 - Les connaissances informatiques des utilisateurs
 - Leurs connaissances du domaine applicatif
 - L'environnement général d'utilisation (éclairage, bruit, gants, ...)
 - Fréquence et durée d'utilisation du système
 - Encadrement, formation (prévue) des utilisateurs
- Ces éléments seront importants pour déterminer :
 - Le type de guidage que devra offrir le logiciel
 - Le mode de dialogue le mieux adapté
 - Arbitrer le compromis : facilité d'apprentissage ↔ rapidité d'utilisation
 - Charge mentale supportable, types d'interactions, de stimuli, etc.

IH M-1 – ID04 38

Phase de conception



- Différentes techniques peuvent être utilisées durant la phase de conception. Parmi les techniques classiques il y a :
 - Les personas : des archétypes d'utilisateurs qui guideront la conception
 - Le tri de cartes : pour organiser et structurer les informations
 - Le maquettage (prototypage) : construction itérative des interfaces
- Durant la phase de conception, il est important de garder en tête la diversité des utilisateurs (il n'existe pas de conception "prêt à porter").

L'utilisateur moyen n'existe pas!

- Dans l'absolu, il n'y a pas de bons logiciels ou de bons sites web. Cela dépend des utilisateurs et du contexte dans lequel ils s'en servent.
- Dans cette population, il faut plutôt s'intéresser à caractériser la dispersion et identifier des familles d'utilisateurs (cluster).

Personas [1]



40

- Les personas sont des personnes fictives qui représentent un groupe cible.
- Elles permettent au team de développement de donner un visage humain au groupe cible.



Donald M. Berry Alexander Weiß Kristian Larsson 30 Germany Sweden Alexander lives with his Donald lives with his wife Kristian shares an Eric lives with his parents girl-friend in a flat in and 1-year old daughter apartment with two in a small city close to in a house in Portland. friends in Stockholm. His Lyon. He visits the girl-friend lives in university there. Often, he

Kivio Users

Personas [2]



- Comme il est rarement possible de faire une conception sur mesure pour un utilisateur précis, il peut être utile de créer des utilisateurs imaginaires (appelés Personas) qui seront les représentants d'un groupe déterminé et pour lesquels le logiciel sera conçu.
- La notion de *Persona* a été proposée par Alan Cooper (le père de Visual Basic). Elle permet d'incarner la notion abstraite d'utilisateur en créant une galerie de personnages avec un nom, un âge, une photo, un profil psychologique, social et culturel, des objectifs et besoins précis, etc.
- Les personas permettent, au sein d'un team de développement, de partager une certaine vision des utilisateurs cibles et d'orienter certains choix de conception en se mettant à leur place ("Que penserait David de ce changement ?").

Personas [3]





David the Decider
Technical Director, uBuild Digital

Age: 32 Location: San Francisco, CA B.A., Computer Science at UC Berkeley "The client needs help managing support requests from their website. Is there an existing SaaS I can leverage?"

About David

David is a busy guy who tries to keep up with the latest digital solutions to suggest to clients. He loves problem solving and takes pride in recommending innovative features that actually prove useful to his client's businesses. When he can't find an existing software solution to meet client needs, he's not afraid dard actually enjoys the challengel) to start coding his own. As the leader of a growing team, he also has to devote time to mentoring other developers, and establishing best practices.

Tasks

- When starting a new client project with a unique need they haven't addressed with a previous project, searches on Google for any existing software solutions to leverage.
- + Actively researches competitors for tools the company usually recommends (starting on Google), to ensure newer solutions with better features haven't emerged.
- Subscribes to newsletters and blogs of any software serv implemented on a client project, in order to keep up with any changes or updates that may affect the client.

"Interacting with customers digitally is a hot trend...what new features are out there we can sell to a client?"

Frustrations

- Doesn't have the time to endlessly research new software solutions. If a system doesn't look promising within the first few minutes on their website, he moves on to the next option.
- + Needs to feel confident in his recommendations to clients; that's his reputation on the line!
- As the director, expected to know everything about every solution. Often finds himself needing to find information fast in order to respond to a client question.

Goals

- Consults on a wide variety of client websites: new requests and varying needs from clients means he needs to be an expert on everything.
- Stuck in back-to-back meetings most workdays, and doesn't have a lot of time to research information.

Persona: Fred Fish



Fred Fish, Director of Food Services

- > Fred works at Boise Controls, a mid-sized manufacturer of electronic devices used in home security systems.
- He supervises the chefs at each of the six sites and oversees cafeterias and catering services.
- Not a big computer user, Fred can send email and use spreadsheets, but often needs help from his assistant.
- Personal: 55 years old, married, three grown children, Masters degree from Johnson & Wales University.

Background information

Fred grew up before computers and the Web were popular. He's picked up enough to get by, but he'd rather use a cutting board than a keyboard.

He started as a cook in a small restaurant and worked his way up to chef in a larger kitchen, then chef/manager of a small chain, and now works at Boise Controls. He's a good manager and has seen many of his cooks and chefs move on to their own restaurants, which pleases him.

Sometimes he prepares menus on his computer, but he might also write them on paper and give it to his assistant to distribute.

"I'm a chef. Let's get out of the office and into the kitchen!"

Persona: Rhonda Wilson, Nurse Unit Coordinator

Rhonda is a 36-year-old registered nurse who has worked at several skilled nursing facilities. She started out in acute care but moved to long-term care so she could have more autonomy. Rhonda was promoted to Unit Coordinator four years ago because she is very competent and generally well organised.

The state of the s

goals

manager, Fred doesn't get his hands ally) dirty the way he used to. He stops in the Boise Controls sites and sticks his 's into things once in awhile to stay in with cooks and cooking.

nts to learn his computer tools, but not expense of managing his people or as.

ring & distributing menus

tart of every quarter, he meets with the nead chefs and plans out the next quarter's menus. That's one of his favorite things because each chef gets to demonstrate a new meal. They spend time in the kitchen exploring each new dish.

When they settle on the quarterly menu, he sends the information out to the chefs, assistant chefs, site managers and his own bees.

Some days, he asks his assistant to format the menus. Other times he'll do it with the new EZWrite system they just installed on his Macintosh laptop.

He's figured out a lot of it, but not all of it.
"One day," he thinks, "someone has to figure
out a way to reuse a menu layout so I don't
have to start from scratch each time."

On a good day, he can drag in some clip art and do some formatting with fonts.

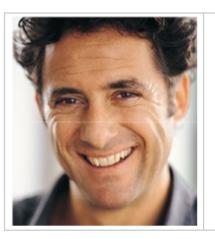
He always had problems sending a message without the attachment, or an attachment with no message. That's annoying and embarrassing. That was one of the things keeping him away from computers.

EZWRite seems to have some features to help with that. Anytime he writes something like "...the attached menu..." the program prompts him if he doesn't attach something. If there were a Nobel Prize for software, he'd nominate the people who designed this.

Personas [4]



Exemple :



« Pour prendre une décision, je dois pouvoir maîtriser tous les aspects... »

Gérard

| Informations personnelles | |
|---------------------------|--|
| Age | 43 ans |
| Éducation | Formation secondaire et école d'architecture avec obtention d'une maîtrise en architecture |
| Occupation | Il travaille dans un petit atelier d'architecture de 5 personnes en Haute-Savoie. Apprécié de son patron et de ses collègues pour sa patience et son humeur égale. |
| Situation familiale | Gérard est marié depuis 9 ans. Le couple a 2 enfants. Sa femme travaille à mi-temps comme secrétaire médicale. |
| Hobbies | Il apprécie les excursions en famille le week-end. Amateur de bandes dessinées et des livres sur le design industriel et l'architecture. |
| Équipement | Avec un PC au travail avec une connexion ADSL en réseau, Gérard a néanmoins opté pour un iBook à la maison pour ne pas avoir à se préoccuper des virus. |

Tri de cartes [1]



Le tri de cartes (ou tri par cartes) est une technique permettant de structurer les informations d'une manière qui fait sens pour les utilisateurs.

« If you can't find it, you can't use it! »

- Le tri de cartes est un excellent moyen de découvrir le modèle mental des utilisateurs et de construire une architecture de l'information qui leur parle.
- Le tri de cartes est mis en œuvre au début de la phase de conception car il constitue la base sur laquelle s'appuiera l'interface en termes d'organisation et de terminologie (vocabulaire).
- L'exercice peut se pratiquer avec des cartes physiques ou avec des cartes virtuelles (il existe des logiciels spécialisés).
- La technique est particulièrement bien adaptée à la conception de site web mais s'applique à tout système gérant de l'information.

Tri de cartes [2]



 On préparera un ensemble de cartes représentant chacune une information à organiser.

Une pile de cartes (un élément par carte)



L'utilisateur trie les cartes en formant des groupes



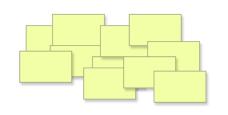
- Les résultats seront enregistrés et analysés
 - Analyse de cluster, dendrogramme (arbre)

Tri de cartes [3]



- Il y a deux grandes familles de tris de cartes :
 - Le tri ouvert
 - ⇒ Les participants définissent leur propres groupes (auxquels ils donnent des noms)
 - Le tri fermé
 - ⇒ Le nom des groupes est donné aux participants
 - Ils doivent placer les cartes dans les groupes imposés
 - On prévoit parfois quelques cartes vides
- Avantages de la technique :
 - C'est simple
 - C'est rapide
 - C'est peu coûteux
 - Ça donne des résultats
 - Ça suscite un *feedback* de l'utilisateur





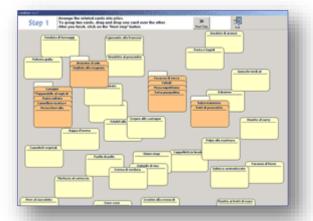
Tri de cartes [4]

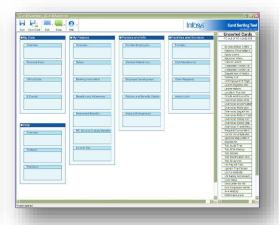


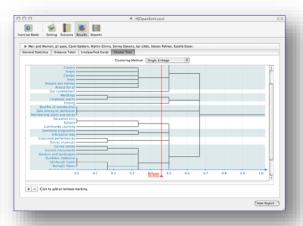












Tri de cartes [5]



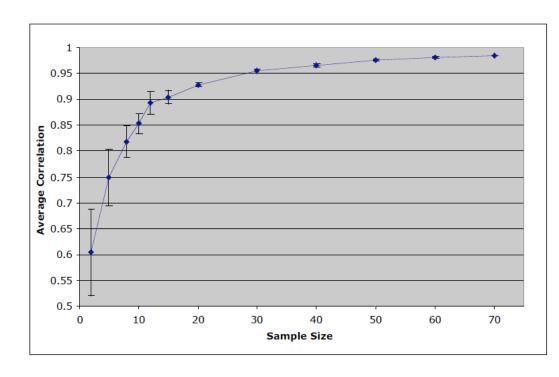
Les utilisateurs trient généralement les cartes individuellement (pour limiter les effets de groupe) mais des tris effectués en groupes sont aussi pratiqués (avantage : gain de temps, mais il faut veiller à ce que chacun puisse s'exprimer librement).

Des études expérimentales ont montré qu'avec 15 participants on

obtient un bon résultat.

 Les techniques d'analyse des résultats ne sont pas discutées ici.

- Techniques de classification
 - ⇒ Matrice des distances
 - Analyse hiérarchique de cluster
 - ⇒ Dendrogramme



Maquettage / Prototypage

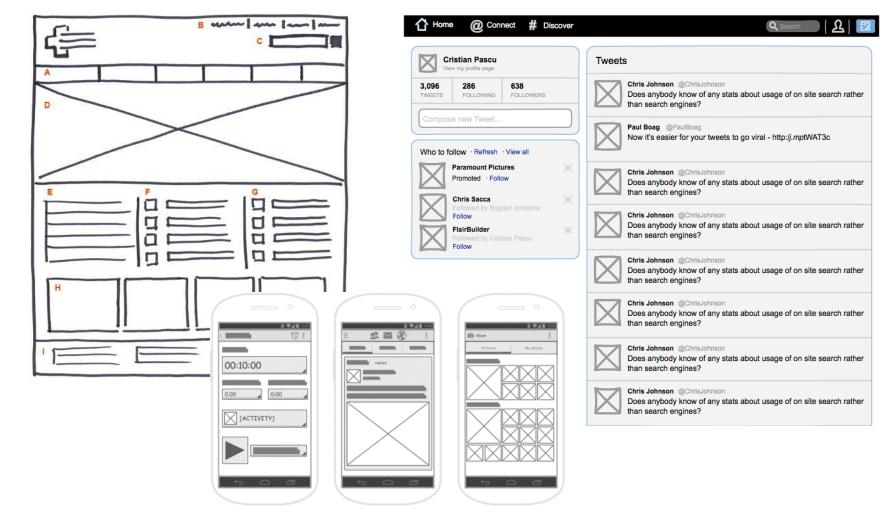


- Le maquettage ou prototypage consiste à concevoir des versions préliminaires et intermédiaires de l'interface avant de finaliser les spécifications conduisant au développement du produit final.
- Les maquettes constituent des versions jetables de l'interface alors que les prototypes sont généralement développés sur la même base technologique que le produit final. Dans le domaine des interfaces ces deux termes sont cependant assez interchangeables.
- La fidélité de la maquette désigne sa ressemblance par rapport à l'interface finale en termes de graphisme et d'interactivité.
- Les maquettes statiques n'autorisent aucune interaction. Elles sont parfois réalisées sur papier (on peut simuler les enchaînements en préparant des story-boards : séquences de vues représentant une fonction).
- On parle aussi de maquette fil de fer (wireframe): le graphisme n'est volontairement pas travaillé et on n'utilise généralement pas la couleur.

Wireframe



Maquettes fil-de-fer (wireframe).



Types de maquettes / Zoning



- Le prototypage horizontal consiste à établir une maquette statique de toutes les vues de l'application. Il n'y a aucune interaction possible.
- Le prototypage vertical consiste à se concentrer sur certaines vues et à coder les fonctionnalités et l'interaction. L'utilisateur peut ainsi dérouler un scénario typique et voir l'enchaînement des différentes vues et le comportement de l'interface.
- Le zoning consiste à définir, très globalement, le découpage des vues. On définit ainsi des zones et on précise le rôle et le contenu de chacune de ces zones.
- On utilise notamment cette technique pour la création de sites web afin de garantir une cohérence graphique sur l'ensemble des pages. D'autre part, le zoning servira de base au travail des graphistes qui 'habilleront' les différentes zones en fonction de l'identité visuelle souhaitée.

Évolution des prototypes



- Au fur et à mesure des itérations, la fidélité des prototypes va augmenter et se rapprocher du produit final.
- Les tests utilisateurs permettent de détecter les problèmes d'utilisabilité et de les corriger dans la prochaine version du prototype qui fera l'objet d'une nouvelle série de tests et ainsi de suite.
- Au fil des itérations, on joue généralement sur les différentes dimensions :
 - Graphisme
 - Interactions
 - Fonctionnalités
- Ainsi, la fidélité des maquettes augmente à chaque itération et, pour l'utilisateur, les tests deviennent de plus en plus réalistes et proches de la version finale.

Développeur ≠ Utilisateur



Se souvenir qu'en tant que concepteur et/ou développeur :

Vous n'êtes pas un utilisateur représentatif!

- Le simple fait de travailler (directement ou indirectement) sur un projet fait de vous un utilisateur complétement atypique (par définition).
- Il faut impérativement optimiser la conception des interfaces en prenant en compte des utilisateurs externes et non pas se baser sur des utilisateurs impliqués - d'une manière ou d'une autre - dans le cycle de développement du projet (insiders).
- La voie royale pour éviter cet écueil consiste naturellement à créer des prototypes (dès les premières phases de la conception) et à organiser des tests d'utilisabilité en choisissant soigneusement des utilisateurs représentatifs du public cible.

Développeur Utilisateur



- Un dialogue harmonieux n'est pas gagné d'avance !
- Car les points de vue sont parfois très différents.
- Attention aux préjugés.
- Chacun doit faire un pas...

