

0.0 Présentation du cours

**Introduction à l'Interaction
Homme-Machine**

Introduction à l'Interaction Homme-Machine

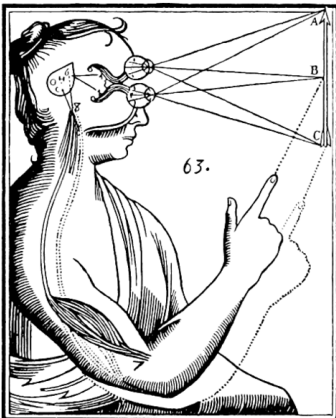
**Principes et outils pour le développement
de logiciel interactif**

Introduction à l'ergonomie des logiciels

18h de cours (R. Blanch)

18h de travaux dirigés sur machine (A. Demeure)

0.1 L'Homme



Descartes (1596-1650)

L'Homme "utilisateur"

Disparités individuelles :

- stables (genre, capacités physiques...)
- passagères (fatigue, stress)
- variables (âge)

Qui est votre utilisateur ?

Qui excluez-vous ?

La conception centrée utilisateur

Designer l'**interaction** (pas seulement l'interface).

La conception centrée utilisateur

Designer l'**interaction** (pas seulement l'interface).

Parvenir à un **but** en respectant des **contraintes**.

La conception centrée utilisateur

Designer l'**interaction** (pas seulement l'interface).

Parvenir à un **but** en respectant des **contraintes** :

- **but** : ce que veut l'utilisateur
- **contraintes** : contexte, matériel, plate-forme

La conception centrée utilisateur

Il faut connaître les contraintes :

- des **humains** ;
- des **ordinateurs** ;
- de leur **interaction**

La conception centrée utilisateur

L'**erreur** est humaine.

Le modèle en cascade

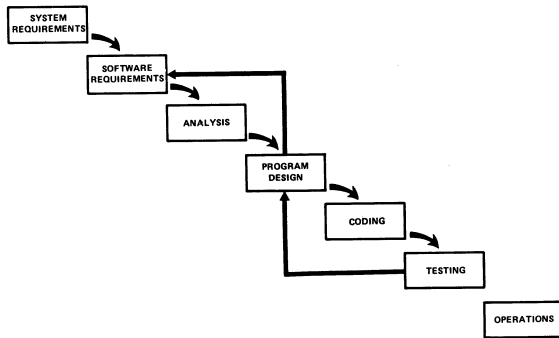


Figure 4. Unfortunately, for the process illustrated, the design iterations are never confined to the successive steps.

Le modèle en cascade

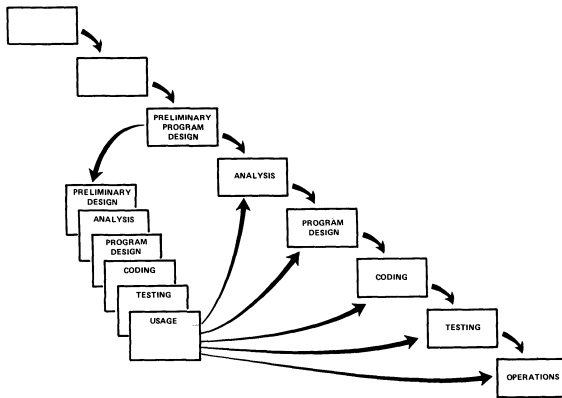


Figure 7. Step 3: Attempt to do the job twice — the first result provides an early simulation of the final product.

Le modèle en cascade

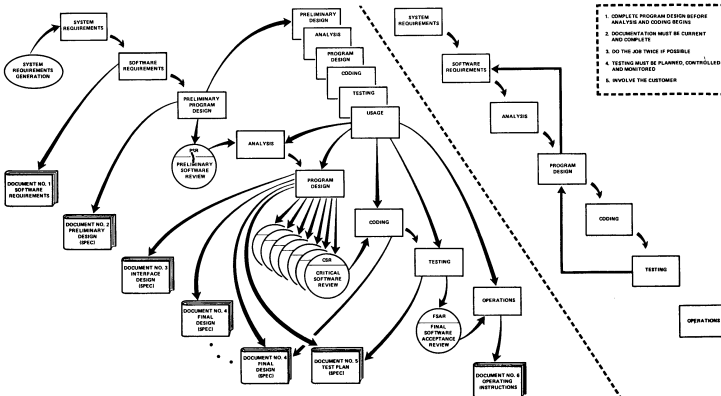


Figure 10. Summary

L'Homme "processeur"

- **reçoit** et **émet** de l'information
- **mémorise** cette information
- **traite** cette information

Échange grâce aux sens

- **vision, audition, toucher, goût, odorat** ...
- **mouvement** ...

La vision

le récepteur : l'**œil**

- optique
- pré-traitement

l'interprétation : le **cerveau**

- remonte à la 3D
- perçoit la couleur
- reconstitue à partir du contexte et de l'expérience
- permet la lecture

Sondage

S'il te plaît, dessine-moi un ordinateur.
Combien de machines avez-vous chez vous ?

Sondage

S'il te plaît, dessine-moi un ordinateur.
Combien de machines avez-vous chez vous ?
Combien de machines avez-vous sur vous ?

La machine

Un ordinateur se compose :

- d'**entrées**
- de **sorties**
- de mémoires
- de processeurs

Le moniteur

Plusieurs variables :

- **technologie** (cathodique, cristaux liquides, ...)
- **résolution** (nombre vs. densité de pixels)
- **proportion**
- **profondeur** (nombre de couleurs)
- **taille** (mural, personnel, rétinien)

Les capacités

Suivant la loi de Moore, les **machines** sont de plus en plus **performantes**.

Les capacités

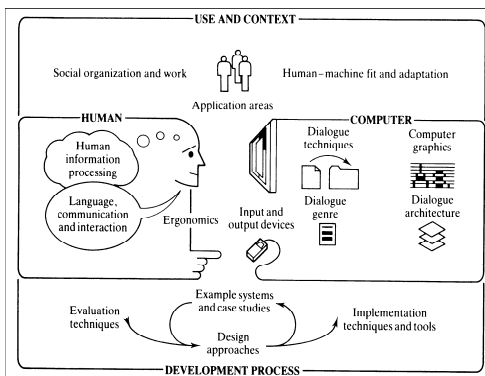
Suivant la loi de Moore, les **machines** sont de plus en plus **performantes**.
Mais les **humains** ont des **capacités constantes** !

Les capacités

Suivant la loi de Moore, les **machines** sont de plus en plus **performantes**.
Mais les **humains** ont des **capacités constantes** !

La qualité de l'interaction n'est pas une fonction directe de la performance des ordinateurs.

0.3 L'interaction



Définitions

Interface

Une interface est une **zone**, réelle ou virtuelle qui **sépare deux éléments**.

L'interface désigne ainsi **ce que chaque élément** a besoin de **connaître** de l'autre pour pouvoir **fonctionner correctement**.

Interaction

Action ou **influence réciproque** qui peut s'établir entre **deux objets ou plus**.

Une interaction a pour **effet** de produire une **modification de l'état** des objets en interaction.

Interaction Homme-Machine

Discipline qui étudie :

- la **conception**
- la **mise en œuvre**
- l'**évaluation**

de **systèmes interactifs utiles, utilisables, destinés à des humains**.

Interaction Homme-Machine

Discipline pluridisciplinaire :

- l'**ingénierie** (logicielle, électronique, mécanique ...)
- les **facteurs humains** (ergonomie, psychologie ...)
- le **design** (industriel, typographique ...)

Interaction Homme-Machine

Discipline pluridisciplinaire :

- l'**ingénierie** (logicielle, électronique, mécanique ...)
- les **facteurs humains** (ergonomie, psychologie ...)
- le **design** (industriel, typographique ...)

à fort enjeu :

- coût de **mise au point**
- coût d'**apprentissage**
- **exploitation des fonctionnalités**
- **réduction** de la **fatigue**, et des **erreurs**
- coût de **maintenance**

Ergonomie

Étude scientifique de la **relation**
entre l'**Homme** et ses **moyens, méthodes**
et **milieux de travail**.

Styles d'interaction

Plusieurs types d'interaction coexistent :

- la **ligne de commande**
- les **menus**
- les **formulaires**
- la **manipulation directe**
- ...

La ligne de commande

fonction <arguments>

Adapté pour des utilisateurs **experts**.

exemple : unix, sql

réalisation : *read-eval-print loop*

Les menus/formulaires

enchaînement d'écrans + menus pour naviguer

Le dialogue est imposé par le système.

exemple : minitel, web 1.0

La manipulation directe

utilisation de **métaphores** :

- actions **physiques** sur des représentations d'objets
- opérations **rapides, incrémentales, réversibles**.

Le dialogue est contrôlé par l'utilisateur.

exemple : la plupart des bureaux actuels

La manipulation directe

La manipulation directe a introduit les interfaces **WIMP** :

- *Windows*
- *Icon*
- *Menu*
- *Pointer*

Autres styles

- les langages de requête
- les tableurs
- les interfaces "*point-and-click*"
- la langue naturelle
- la **réalité virtuelle** (ou augmentée)

Théorie de l'action

but : faire de la place sur mon compte.

intention : supprimer un fichier.

planification : il faudra

- atteindre l'icone, le glisser jusqu'à la corbeille ; ou
- ouvrir un terminal, aller dans le bon dossier, taper la commande idoine.

Théorie de l'action

but : faire de la place sur mon compte.

intention : supprimer un fichier.

planification : il faudra

- atteindre l'icone, le glisser jusqu'à la corbeille ; ou
- ouvrir un terminal, aller dans le bon dossier, taper la commande idoine.

exécution : accomplir ces actions.

Théorie de l'action

but : faire de la place sur mon compte.

perception :

- l'écran change ; ou
- rien

