

Partie 1

Introduction à l'IHM et historique

Stéphanie Jean-Daubias

Stephanie.Jean-Daubias@liris.univ-lyon1.fr

<http://liris.cnrs.fr/stephanie.jean-daubias/>

INFO

L3

Plan du cours

➤ Introduction à l'IHM

- Historique

PLAN

2

Vous avez dit IHM ?

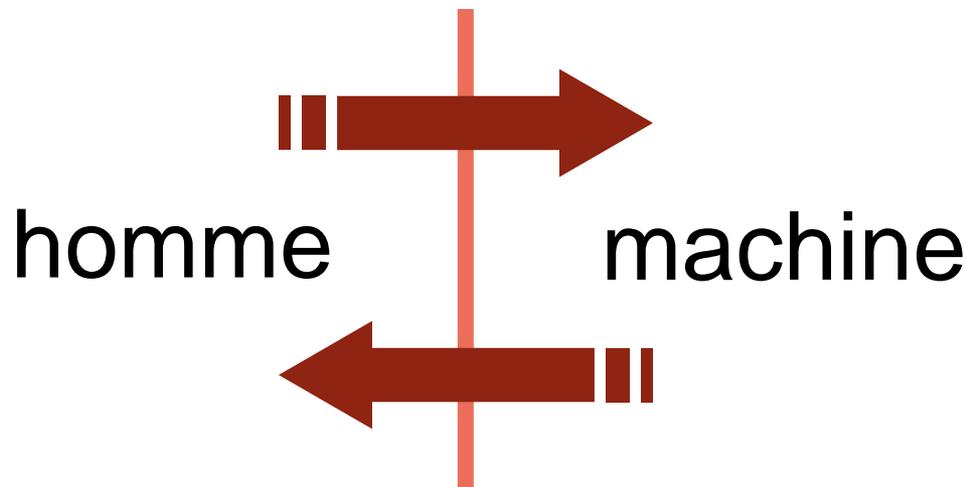
- IHM
 - Interface Homme – Machine
 - Interactions Homme – Machine
- Mais aussi
 - Communication Homme – Machine
 - Dialogue Homme – Machine
 - Interaction Personne – Machine



IHM - définitions

○ Interface homme - machine

- ensemble des dispositifs matériels et logiciels permettant à un utilisateur d'interagir avec un système interactif



○ Interaction homme - machine

- ensemble des aspects de la conception, de l'implémentation et de l'évaluation des systèmes informatiques interactifs

Prise en compte de l'utilisateur

- Approche technocentrée
 - centrée sur la machine et ses possibilités
 - l'utilisateur doit s'adapter à la machine



- Approche centrée sur l'utilisateur
 - centrée sur l'homme et ses besoins
 - la machine doit s'adapter à l'utilisateur



"THE COMPUTER SAYS I NEED TO UPGRADE MY BRAIN
TO BE COMPATIBLE WITH ITS NEW SOFTWARE."

Adapter l'IHM (1)

- **Caractéristiques de l'utilisateur**
 - différences physiques
 - âge
 - handicap
 - connaissances et expériences
 - dans le domaine de la tâche (novice, expert, professionnel)
 - en informatique, sur le système (usage occasionnel, quotidien)
 - caractéristiques psychologiques
 - visuel/auditif, logique/intuitif, analytique/synthétique...
 - caractéristiques socio-culturelles
 - sens d'écriture
 - format des dates
 - signification des icônes, des couleurs

Adapter l'IHM (2)

- Contexte
 - grand public (proposer une prise en main immédiate)
 - loisirs (rendre le produit attrayant)
 - industrie (augmenter la productivité)
 - systèmes critiques (assurer un risque zéro)
- Caractéristiques de la tâche
 - répétitive, régulière, occasionnelle, sensible aux modifications de l'environnement, contrainte par le temps, risquée...
- Contraintes techniques
 - plate-forme
 - taille mémoire
 - écran, capteurs, effecteurs
 - réutilisation de code ancien

IHM, domaine pluridisciplinaire

- Informatique
 - programmation
 - IA
 - synthèse et reconnaissance de la parole, langue naturelle
 - image
 - système...
- Psychologie cognitive
- Ergonomie cognitive, ergonomie des logiciels
- Sciences de l'éducation, didactique
- Anthropologie, sociologie, philosophie, linguistique
- Communication, graphisme, audiovisuel
- ...

IHM et programmation

- La plupart des applications informatiques sont interactives
- L'IHM est souvent un élément clé du logiciel (en + ou -)
- La conception de l'interaction représente plus de 50% du coût de développement
- L'IHM peut représenter 80% du code d'une application
 - elle peut être modifiée/reconstruite de multiples fois
 - importance de l'indépendance interface / cœur du système

Mise en œuvre de logiciels interactifs

- C'est
 - difficile, long, coûteux
 - nécessite une approche précoce, méthodique, itérative, expérimentale
- **Ce n'est pas**
 - une opération esthétique de l'écran
 - une affaire de goût, de bon sens, d'intuition
- Il faut prendre en compte l'IHM dès le début
- Méthode ?
 - pas toujours de solution prête à l'emploi
 - des points de repères théoriques, expérimentaux, des savoir-faire, des questionnements
 - trouver des compromis

Plan du cours

✓ Introduction à l'IHM

➤ Historique

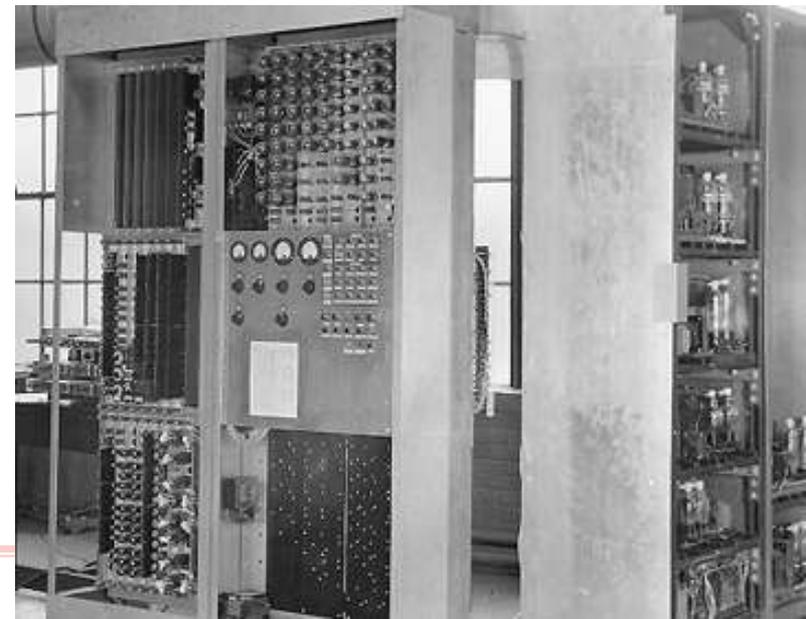
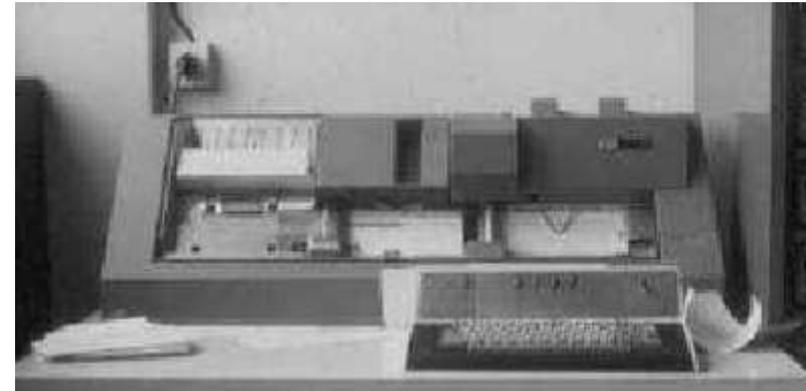
PLAN

11

Historique

1945-1970 : les prémises

- Dispositifs d'entrée-sortie limités
 - perforateurs/lecteurs de cartes
 - tableaux de bord (voyants)
 - imprimantes
- Langages de commandes

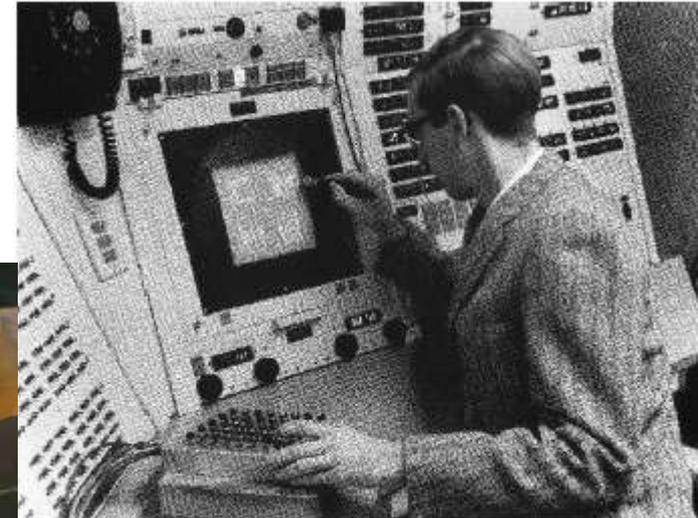


```
c:\ Invite de commandes
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\Propriétaire>
```

Historique

1970s : les ordinateurs « modernes »

- Nouveaux dispositifs d'entrée-sortie
 - 1963 : écran graphique et stylo optique
 - 1968 : première souris
 - 1980 : applications grand public
 - manipulation directe
 - restent notre référence



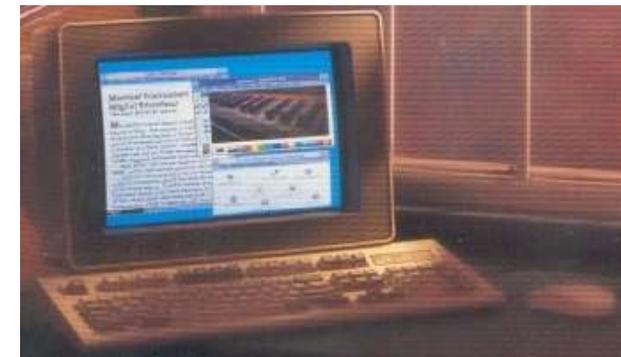
Xerox 8010 Star



Apple Lisa



Macintosh



Windows 3.0

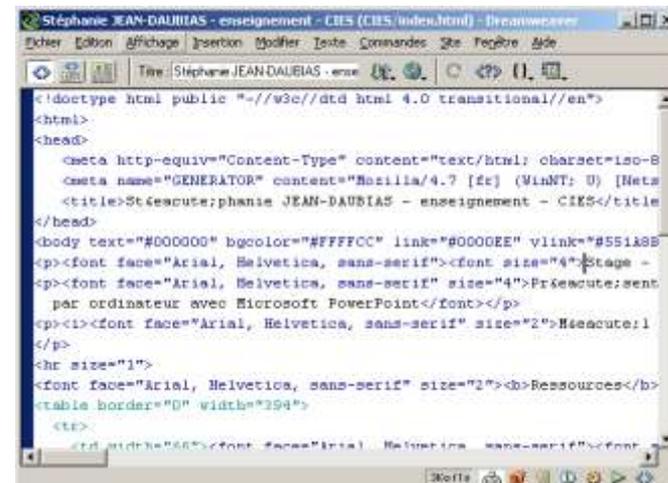
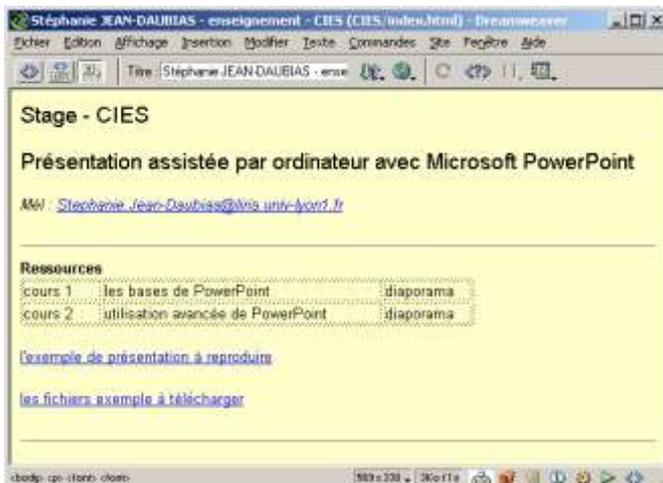
1990

1982

1984

Évolution des interfaces (1)

- Systèmes plus conviviaux, faciles à comprendre et à utiliser
- Interfaces graphiques
 - manipulation directe
 - action directe pour les objets représentés à l'écran
 - WYSIWYG
 - What You See Is What You Get
 - ACAI : Affichage Conforme A l'Impression



Évolution des interfaces (2)

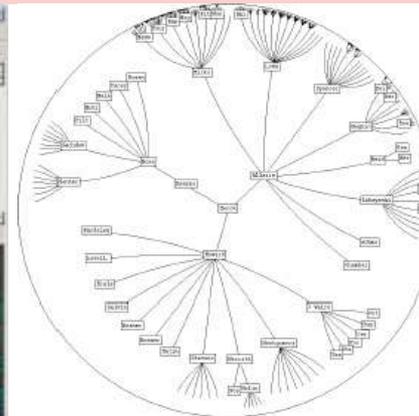
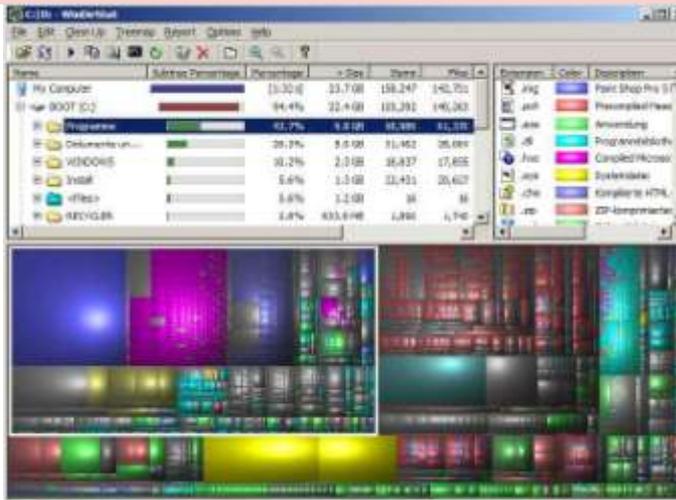
○ Dispositifs de sortie

- écrans
 - cf. visualisation d'informations
- vision 3D
- imprimantes
- son
 - synthèse vocale
 - spatialisé
 - si l'annonce semble devant, elle concerne l'avenir
 - si elle est derrière, elle concerne le passé
- retour tactile, retour de force

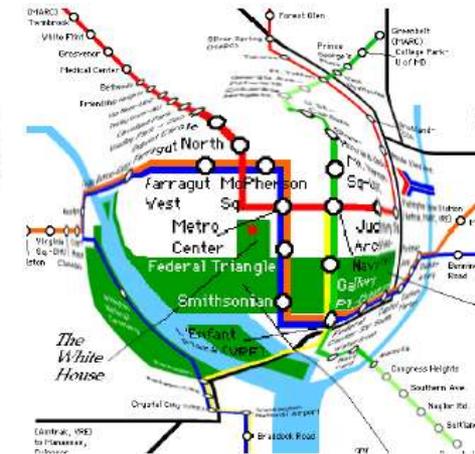


Sortie : visualisation d'informations

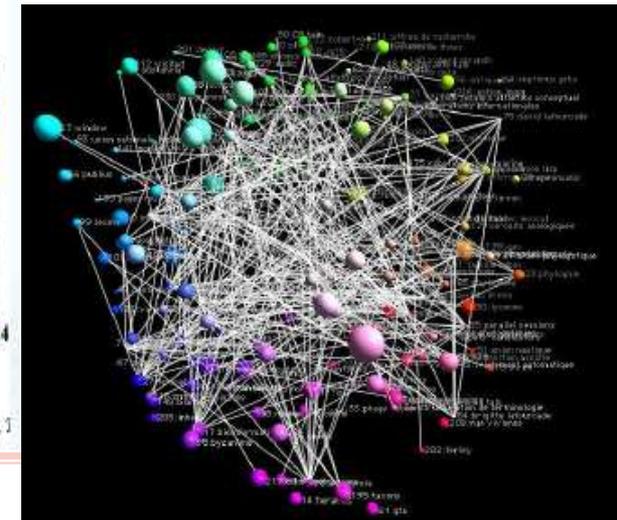
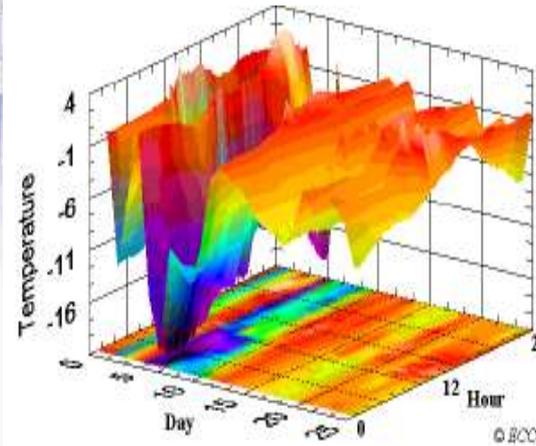
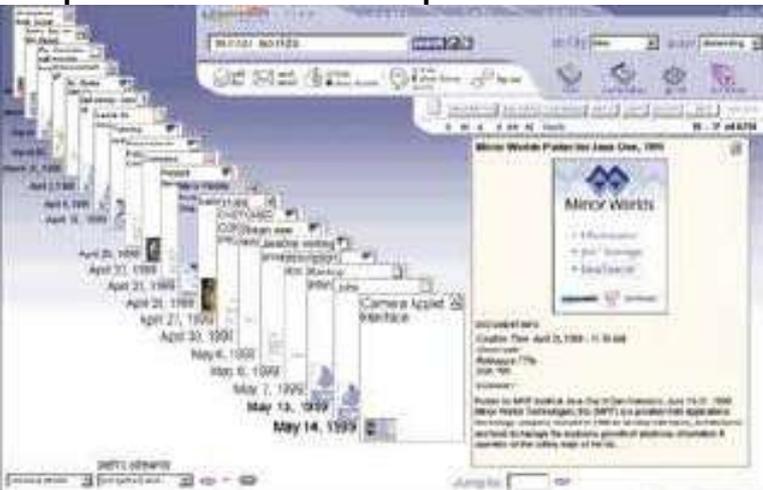
- 2D
- 2,5D
- 3D



focus + contexte



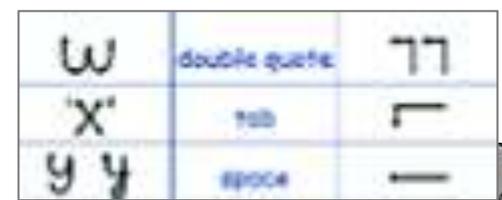
représentation temporelle



Évolution des interfaces (3)

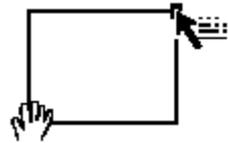
○ Dispositifs d'entrée

- clavier (azerty, Dvorak)
- souris, trackball, joystick, pavé tactile
- reconnaissance de parole
- écran tactile
- entrée visuelle
 - 2D : écran tactiles, crayons optiques
 - reconnaissance de tracé
 - reconnaissance d'écriture
 - 3D : capteurs de position et de direction



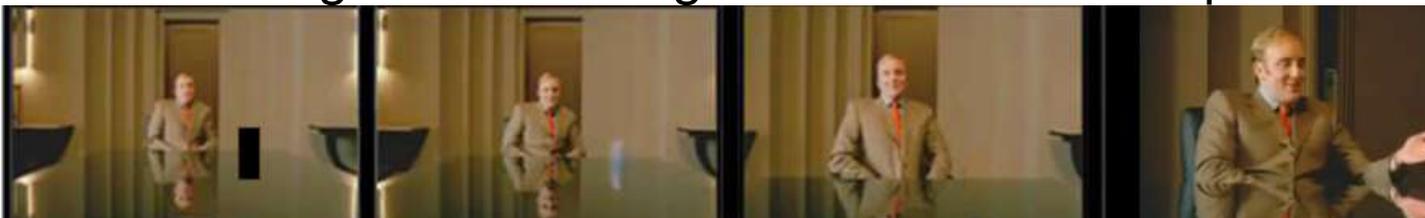
Évolution des interfaces (4)

- Multimédia
 - combinaison de types de données / de supports de données
 - texte, graphique, animation, son, vidéo
- Multimodalité
 - combinaison de moyens d'entrée
 - « mets-ça ici »
 - interaction à deux mains



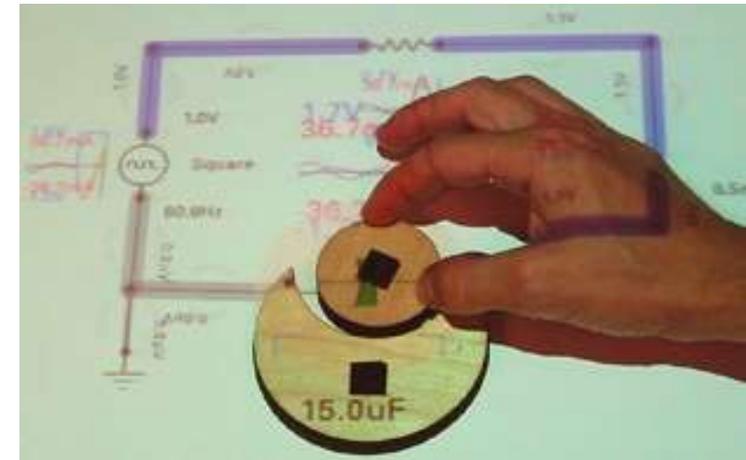
Évolution des interfaces (5)

- Réalité virtuelle
 - simulation d'un environnement dans lequel le sujet a l'impression d'évoluer (avatar)
 - immersion dans un monde 3D
- Réalité augmentée, réalité mixte
 - superposition de l'image d'un modèle virtuel sur une image de la réalité en temps réel
 - le virtuel est intégré dans le réel
- Réalité diminuée
 - suppression d'un élément de l'image sur une image de la réalité en temps réel



Évolution des interfaces (6)

- Interfaces tangibles
 - association d'objets réels et numériques pour une interaction plus simple et intuitive
- Réalité cliquable
 - manipulation virtuelle du monde réel
 - désignation d'une zone du monde réel par un geste



Évolution des interfaces (7)

- Informatique diffuse, nomade, ubiquitaire, vestimentaire, systèmes pervasifs

- informatique présente dans les objets du quotidien
- problème de compatibilité entre les différents dispositifs

- plateforme

contraintes techniques

- bande passante
- taille de l'écran, mémoire, espace de stockage...



Plan du cours

- ✓ Introduction à l'IHM
- ✓ Historique

PLAN

23