

Interaction homme-machine

L'**interface homme-machine**, **interaction humain-machine** (IHM), **intégration homme-système** (IHS) ou **interface personne-machine** (IPM) définit, les moyens et outils mis en œuvre, afin qu'un humain puisse contrôler et communiquer avec une machine. Les ingénieurs en ce domaine étudient la façon dont les humains interagissent avec les ordinateurs ou entre eux à l'aide d'ordinateurs, ainsi que la façon de concevoir des systèmes qui soient ergonomiques, efficaces, faciles à utiliser ou plus généralement adaptés à leur contexte d'utilisation.



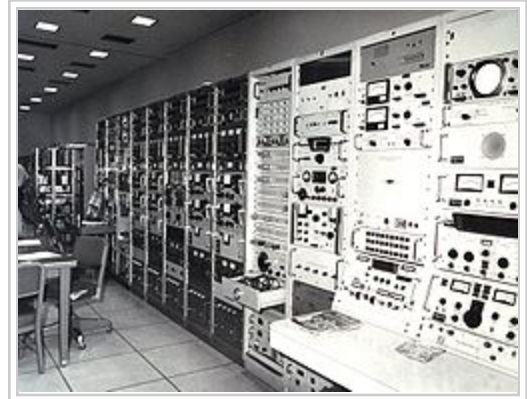
Personne équipée d'un visiocasque et d'un gant de données de réalité virtuelle.

Sommaire

- 1 Les différentes techniques
- 2 Paradigmes d'interfaces
- 3 Les périphériques IHM
 - 3.1 Les interfaces d'acquisition
 - 3.2 Les interfaces de restitution
 - 3.3 Les interfaces combinées
- 4 Prospective ; un maillon d'une situation plus vaste
- 5 Annexes
 - 5.1 Articles connexes
 - 5.2 Liens externes
 - 5.3 Bibliographie

Les différentes techniques

Il existe de nombreuses manières pour un humain et un ordinateur de communiquer. Ces manières sont très dépendantes des dispositifs d'interactions. Ainsi, les premiers ordinateurs étaient utilisés sous forme de traitement par lots : ils étaient alimentés en entrée par des instructions encodées sur des cartes perforées et fournissaient les données de sortie sur des imprimantes. En informatique industrielle, les automates sont encore très souvent pilotés par des baies équipées de boutons poussoirs et de voyants. Un système de pointage tel la souris permettent d'utiliser un ordinateur avec le paradigme WIMP, ce paradigme s'appuie sur les interfaces graphiques pour organiser la présentation d'informations à l'utilisateur. Certaines techniques tentent de rendre l'interaction plus naturelle : la reconnaissance automatique de la parole ou de gestes permettent d'envoyer des informations à un ordinateur ; la synthèse vocale permet d'envoyer un signal audio compréhensible par l'être humain ; les gants de données offre une interaction plus directe que la souris. Les visiocasques essayent d'immerger l'être humain dans une réalité virtuelle, ou d'augmenter la réalité. Les tables interactives permettent un couplage fort entre la manipulation directe par l'être humain sur une surface, et le retour d'information.



Une IHM ancienne : à chaque mécanisme son contrôle.

Paradigmes d'interfaces

On peut observer que les IHM sont de plus en plus déconnectées de l'implémentation réelle des mécanismes contrôlés. Dans son article *The myth of metaphor*, Alan Cooper distingue trois grands paradigmes d'interface :

1. le *paradigme technologique* : l'interface reflète la manière dont le mécanisme contrôlé est construit. Comme le montre la photo de baie électronique ci-contre, cela conduit à des outils très puissants mais destinés à des spécialistes qui savent comment fonctionne la machine à piloter.
2. le *paradigme de la métaphore* qui permet de mimer le comportement de l'interface sur celui d'un objet de la vie courante et donc déjà maîtrisé par l'utilisateur. Exemple : la notion de document.
3. le *paradigme idiomatique* qui utilise des éléments d'interface au comportement stéréotypé, cohérent et donc simple à apprendre mais pas nécessairement calqué sur des objets de la vie réelle.



L'ancêtre de nos souris



Un moniteur graphique

Les périphériques IHM

D'un point de vue organique, on peut distinguer trois types d'IHM:

Les interfaces d'acquisition

- boutons
- molettes, joysticks
- clavier MIDI
- Télécommande
- capteur du mouvement
- microphone avec la reconnaissance vocale.

Les interfaces de restitution

- écrans
- LED's témoins

- état visible du système, haut parleur...

Les interfaces combinées

- écrans tactiles et Multi-touch
- écrans de type Nano Mod non tactiles
- commandes à retour d'effort
- manette interactive (Wimote de la wii, Kinect de la XBox, PlayStation Move de la playstation)...

Prospective ; un maillon d'une situation plus vaste

Ce domaine évolue vers une interface plus large et pervasive de type « *homme-environnement* ».

« Il serait sot de nier l'importance de la communication efficace entre l'homme et la machine, aussi bien que l'inverse. Ma prévision est toutefois que la vraie révolution des prochaines décennies viendra davantage encore de ce que les *hommes ont à se dire par l'intermédiaire des machines* »
(James Cannavino)

L'immersion dans les mondes virtuels devrait également être rendue plus « réaliste ».

Des jeux comme *Le Deuxième Monde*, *Everquest* ou *Wolfenstein: Enemy Territory*, où plusieurs joueurs évoluent en immersion globale dans un paysage commun, donnent une idée des nouvelles relations que peuvent mettre en place des interfaces réalistes.

Annexes

Articles connexes

- Accessibilité
- Cognitique
- Environnement graphique
- Interface graphique
- Ergonomie
- Ergonomie informatique

- Human Interface Guidelines (HIG)
- Immersion
- Interface neuronale directe
- Intervention ergonomique
- Master Interface homme-machine
- Métaphore d'interface
- Reconnaissance vocale
- Sciences cognitives
- SDI
- Serveur vocal interactif
- Shell
- Simulateur
- Surface de contrôle
- Utilisabilité
- Wysiwyg

Liens externes

- M. Beaudouin-Lafon, 40 ans d'interaction homme-machine (<http://interstices.info/histoire-ihm>) (points de repère et perspectives)
- Exemple de nouvelles IHM (http://www.dailymotion.com/video/x4zt4p_les-nouvelles-interfaces-technologie-videogames) (présentées lors de la GDC 2008 à San Francisco) (videocast)

Bibliographie

- Baccino, T., et al (2005), *Mesure de l'utilisabilité des Interfaces*, Paris: Hermès Science Publisher (Lavoisier).
- Kolski, C. (2001), *Analyse et conception de l'IHM : interaction homme-machine pour les SI 1*, Paris: Hermès Science Publisher (Lavoisier).
- Kolski, C. (2001), *Environnements évolués et évaluation de l'IHM : interaction homme-machine pour les SI 2*, Paris: Hermès Science Publisher (Lavoisier).
- Jean-François Nogier (2008), *Ergonomie du logiciel et design web : Le manuel des interfaces utilisateur*, 4ème édition, Dunod.

Ce document provient de « http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Interaction_homme-machine&oldid=75943307 ».

Dernière modification de cette page le 23 février 2012 à 13:56.

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous licence Creative Commons paternité partage à l'identique ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez

les conditions d'utilisation pour plus de détails, ainsi que les crédits graphiques. En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez comment citer les auteurs et mentionner la licence.

Wikipedia® est une marque déposée de la Wikimedia Foundation, Inc., organisation de bienfaisance régie par le paragraphe 501(c)(3) du code fiscal des États-Unis.