

CENTRALE  
L Y O N

# Interaction Humain-Machine

**Option de rattachement : IC  
Informatique et Communication**  
Enseignant responsable : Bertrand DAVID  
& Jacqueline VACHERAND-REVEL

BTD/IHM/Plan 1

CENTRALE  
L Y O N

## Objectifs

Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine

- L'interaction homme-machine est à la base de l'informatique d'aujourd'hui car elle conditionne l'acceptabilité des nouveaux outils informatiques qui se généralisent et concernent un nombre croissant d'utilisateurs dans des domaines de plus en plus variés.
- Des environnements modernes proposent des interfaces sophistiquées (multi-fenêtrage, multimédia, multimodalité) posant de nombreux problèmes de conception et de réalisation.
- Le but de ce cours est de faire le point non seulement sur les aspects techniques, mais également sur les aspects liés à la psychologie cognitive, la sociologie du travail et à l'ergonomie pour permettre aux futurs ingénieurs de comprendre et de maîtriser les enjeux liés au choix, à la conception et à la réalisation des interfaces utilisateurs.
- Ce cours devrait intéresser les futurs ingénieurs qu'ils se destinent aux métiers de l'informatique (chef de projet, concepteur, réalisateur) ou à d'autres métiers qui les mettront tôt ou tard en position de prescripteurs des nouveaux outils ou de simples utilisateurs. Les enjeux, les approches et les solutions présentés dans ce cours permettront d'appréhender cette problématique incontournable des TIC.

BTD/IHM/Plan 2

CENTRALE L Y O N	<h1>Sommaire</h1>
Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>I. Introduction</b><ul style="list-style-type: none"><li>→ Problématique de la Communication Homme-Machine dans ses aspects humains et techniques</li><li>→ Interface et interaction - problème d'usage</li><li>→ D'une approche "techno-centrée" à une approche "centrée-utilisateur"</li><li>→ Ecart entre logique de conception et logique d'usage</li><li>→ Quelques caractéristiques psychologiques des utilisateurs</li><li>→ Le concept de système de gestion d'interface homme-machine</li></ul></li></ul>
BTDAVID/IHM/Plan	3

CENTRALE L Y O N	<h1>Sommaire (suite)</h1>
Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>II. Organisation</b><ul style="list-style-type: none"><li>→ Portabilité d'applications interactives</li><li>→ Etude des modèles d'architecture des applications interactives</li><li>→ Techniques de spécification d'interfaces</li><li>→ Principes de fonctionnement et d'élaboration des interfaces dans les environnements : Windows, WEB</li></ul></li><li>→ <b>III. Méthodologie</b><ul style="list-style-type: none"><li>→ Méthodologie d'élaboration d'interfaces centrée utilisateur</li><li>→ Analyse du travail et des tâches de l'utilisateur : tâches prescrites et de tâches effectives (activités), tâches génériques</li><li>→ Les critères ergonomiques d'une conception centrée utilisateurs</li><li>→ Prise en compte des règles ergonomiques</li><li>→ Techniques et critères d'évaluation des interfaces et des sites WEB</li></ul></li></ul>
BTDAVID/IHM/Plan	4

CENTRALE L Y O N	<h2>Sommaire (Fin)</h2>
Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>IV. Formalismes pour l'IHM</b><ul style="list-style-type: none"><li>→ Modélisation de tâches et UML</li><li>→ UAN</li><li>→ ...</li></ul></li> <li>■ <b>V. Nouvelles interfaces</b><ul style="list-style-type: none"><li>→ Interfaces homme-machine adaptables</li><li>→ Interface homme-machine pour le travail coopératif</li><li>→ Interfaces homme-machine multimodales</li><li>→ Interfaces pour la réalité virtuelle et la réalité augmentée</li><li>→ IHM enfuies, embarquées et vestimentaires</li></ul></li></ul>
BTD/IHM/Plan	5

CENTRALE L Y O N	<h2>Activités pratiques</h2>
Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Bureaux d 'Etudes :</b><ul style="list-style-type: none"><li>→ Etude d'un style d'interaction, réflexion sur le concept de Système de Gestion d'interactions, application au WAP</li><li>→ Prise en main de l'environnement de développement VisualAge for JAVA : Elaboration d'une interface homme-machine</li><li>→ Etude, réalisation et évaluation d'une application interactive</li></ul></li> <li>■ <b>Environnement de travail :</b><ul style="list-style-type: none"><li>→ PC sous Windows avec l'environnement VisualAge for JAVA</li></ul></li></ul>
BTD/IHM/Plan	6

CENTRALE L Y O N	<h2>Bibliographie</h2>
Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine	<ul style="list-style-type: none"><li>→ ARAGO 18 : Nouvelles interfaces homme-machine, OFTA, 1996</li><li>→ BARTHE M. : Ergonomie des logiciels : une nouvelle approche des méthodologies d'informatisation, MASSON, 1995, MIPS</li><li>→ CAROLL J.M. Designing interaction, Psychology at the Human-Computer-Interface, Cambridge University Press, New-York 1991.</li><li>→ COUTAZ J. : Interface homme-ordinateur, conception et réalisation, Dunod, 1990</li><li>→ DAVID B.T. : Interaction Humain - Machine Support Web sur l'Intranet de l'ECL</li><li>→ HIX D., HARTSON H.R. : Developing User Interfaces, ensuring usability through product and process, Wiley, 1993</li><li>→ KOLSKI Ch. (Coordinateur) : Analyse et Conception de l'IHM, Interaction Homme-Machine pour les SI 1, Hermès 2001</li><li>→ KOLSKI Ch. (Coordinateur) : Environnements évolués et évaluation de l'IHM, Interaction Homme-Machine pour les SI 2, Hermès 2001</li></ul>
BTD/IHM/Plan	7

CENTRALE L Y O N	<h2>Bibliographie (suite)</h2>
Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine	<ul style="list-style-type: none"><li>→ KOLSKI Ch. : Ingénierie des interfaces homme-machine, conception et évaluation, Hermes, 1993</li><li>→ MEINADIER J.P. : L'interface utilisateur : pour une informatique plus conviviale, Dunod, 1991</li><li>→ NEWMAN W.M., LAMMING M. G.: Interactive system design, Addison-Wesley 1995</li><li>→ NORMAN D.A., DRAPER S.W. (Eds) User Centered System Design : new perspectives on human-computer interaction. Hillsdale, New-Jersey :Lawrence Erlbaum associates 1986.</li><li>→ SCHMUCK C. : Introduction au multimédia : Technologies et marchés, AFNOR, 1996</li><li>→ SPERANDIO J.C. : L'ergonomie dans la conception des projets informatiques, Octares Editions, 1993</li></ul>
BTD/IHM/Plan	8

CENTRALE  
L Y O N

## Bibliographie (fin)

Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine

- Steven GUTZ : Up to speed with SWING (second edition): User Interfaces with Java Foundation Classes  
Manning Publishing Co. 2000
- Jean-Christophe BERNADAC, François KNAB : Construire une application XML avec deux études de cas réels, Eyrolles Solutions développeurs 2000
- Jakob NIELSEN : Conception de sites Web : l'art de la simplicité, Campuspress France 2000

Sites Web :

BTD/IHM/Plan 9

CENTRALE  
L Y O N

## Evaluation

Bertrand DAVID : Interface Humain-Machine

- Note de test (1/3 de la note finale)
- Notes de BE (2/3 de la note finale)

BTD/IHM/Plan 10