

INTRODUCTION

1^{ère} Partie :

*Introduction aux **Interfaces Homme-Machine***

2^{ème} Partie :

Notions de base sur les Sciences Cognitives

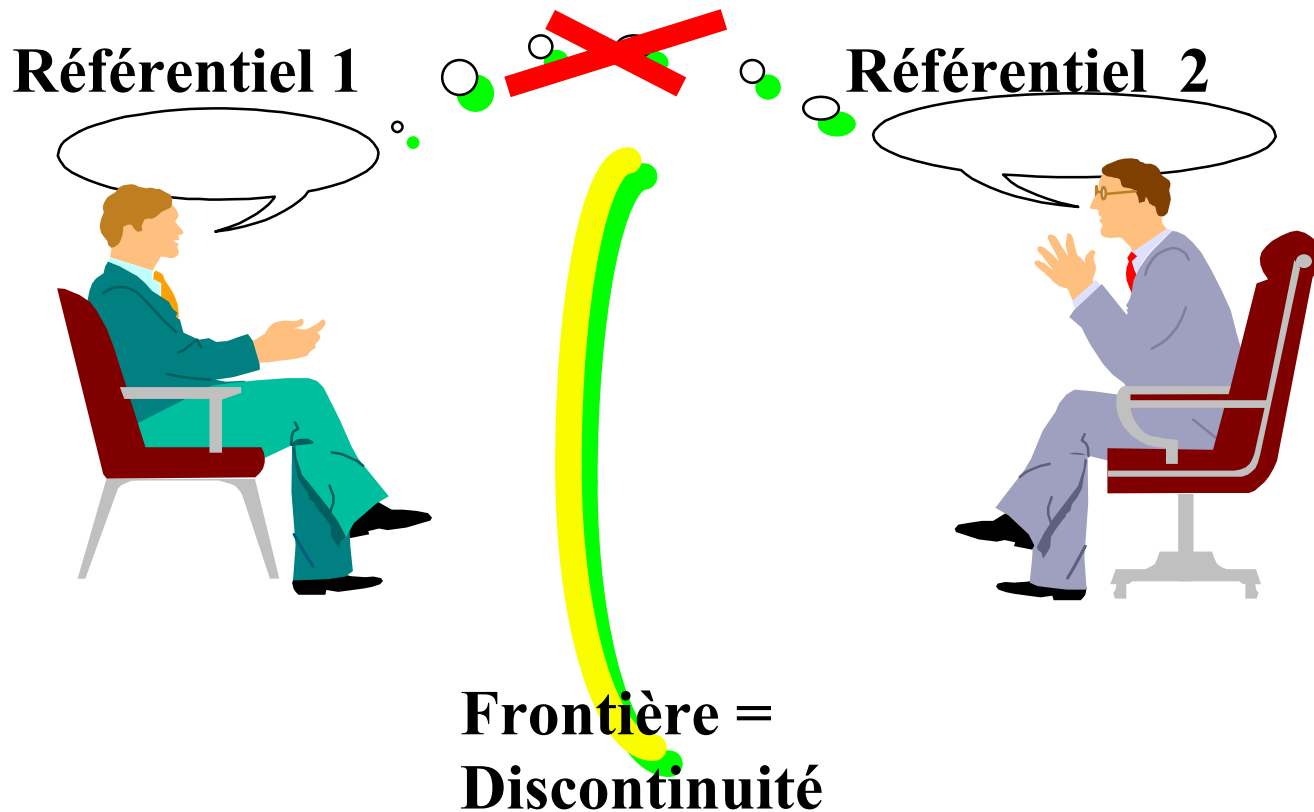
1^{ère} Partie : PLAN

Introduction aux Interfaces Homme-Machine

- **Introduction au problème**
- **L'apport des sciences cognitives**
- **Définitions de bases**
- **Caractéristiques de l'interaction**
- **Les types d'IHM**

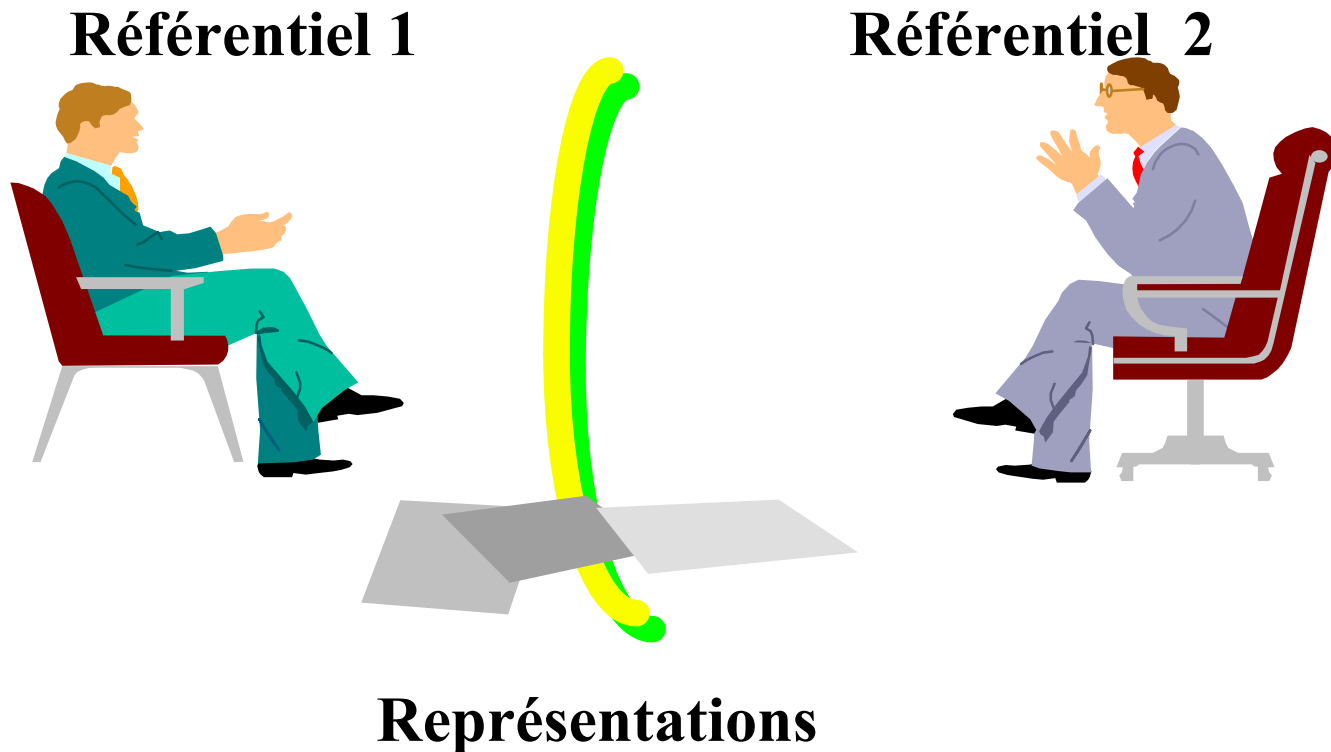
INTRODUCTION - *la problématique (1)*

Le mécanisme de la communication



INTRODUCTION - *la problématique (2)*

Le mécanisme de la communication



INTRODUCTION - *la problématique (3)*

Une représentation peut être :

➤ Symboles

" π "

➤ Sons

"L'imprimante n'a plus de papier"

➤ Images



➤ Gestes



➤ Texte

"Cours d'IHM à 18h15"

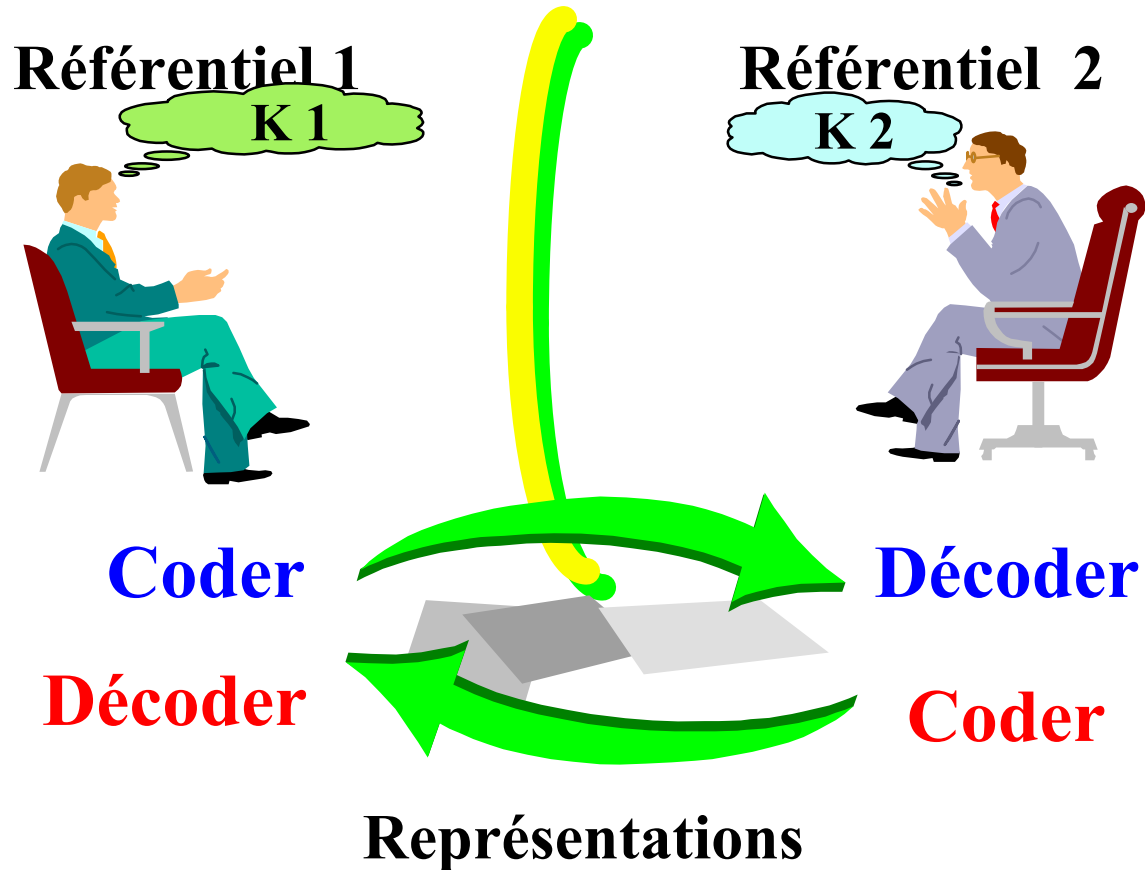
➤ Un sourire..., un parfum...

➤ De façon générale :

... N'importe quoi...!

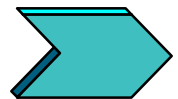
INTRODUCTION - *la problématique* (4)

Le mécanisme de la communication



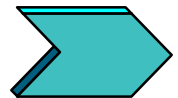
INTRODUCTION - *la problématique* (5)

Ce qu'il faut retenir...



Pas de communication directe

Passe toujours par une représentation



Une représentation n'a pas de sens en propre

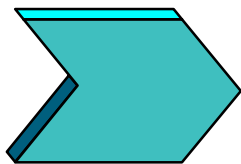
Pas de codage / décodage universel

Une représentation ne prend sens que dans un référentiel

INTRODUCTION - *la problématique* (6)

Ceci est le mécanisme de base de toute communication entre agents

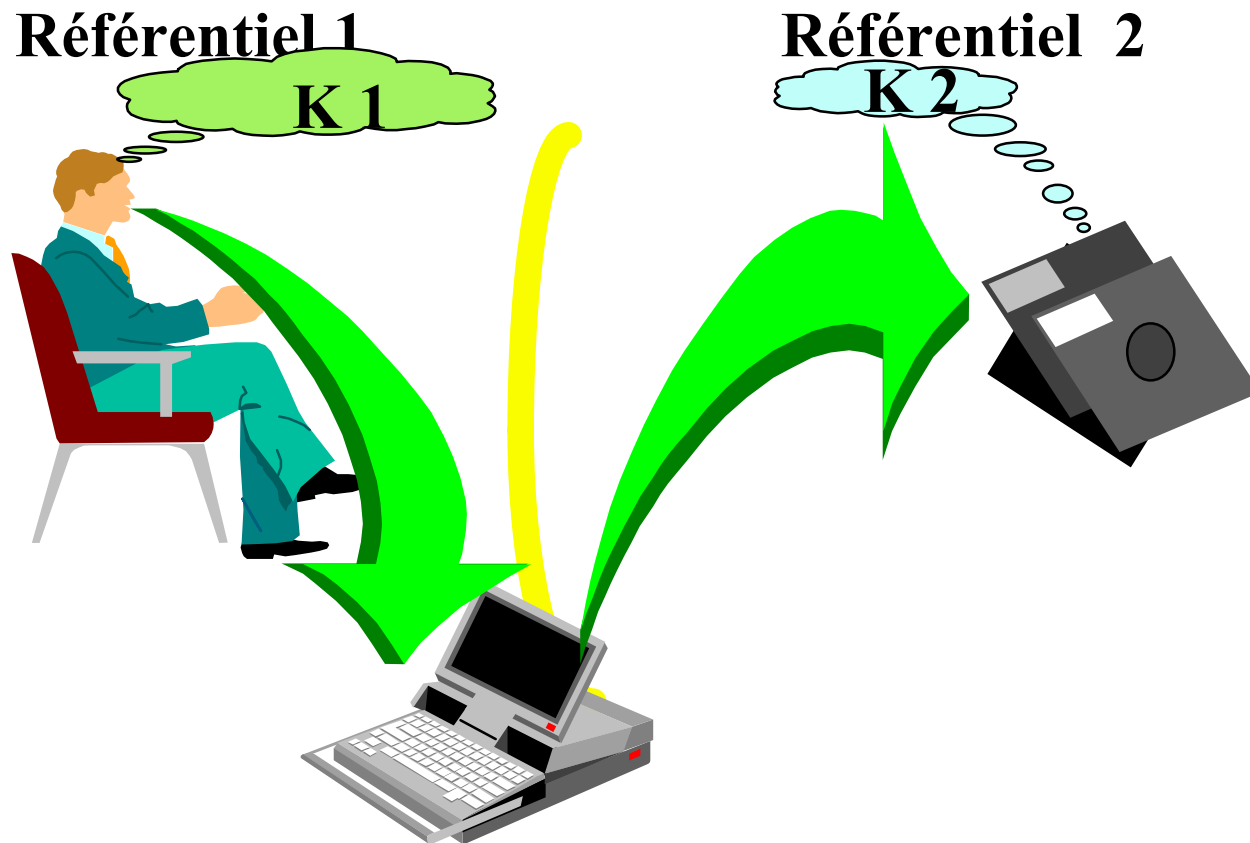
Il se généralise au cas de la communication Homme - Machine



Un cas particulier des Interfaces entre agents

INTRODUCTION - *La particularité (1)*

Le mécanisme de la communication

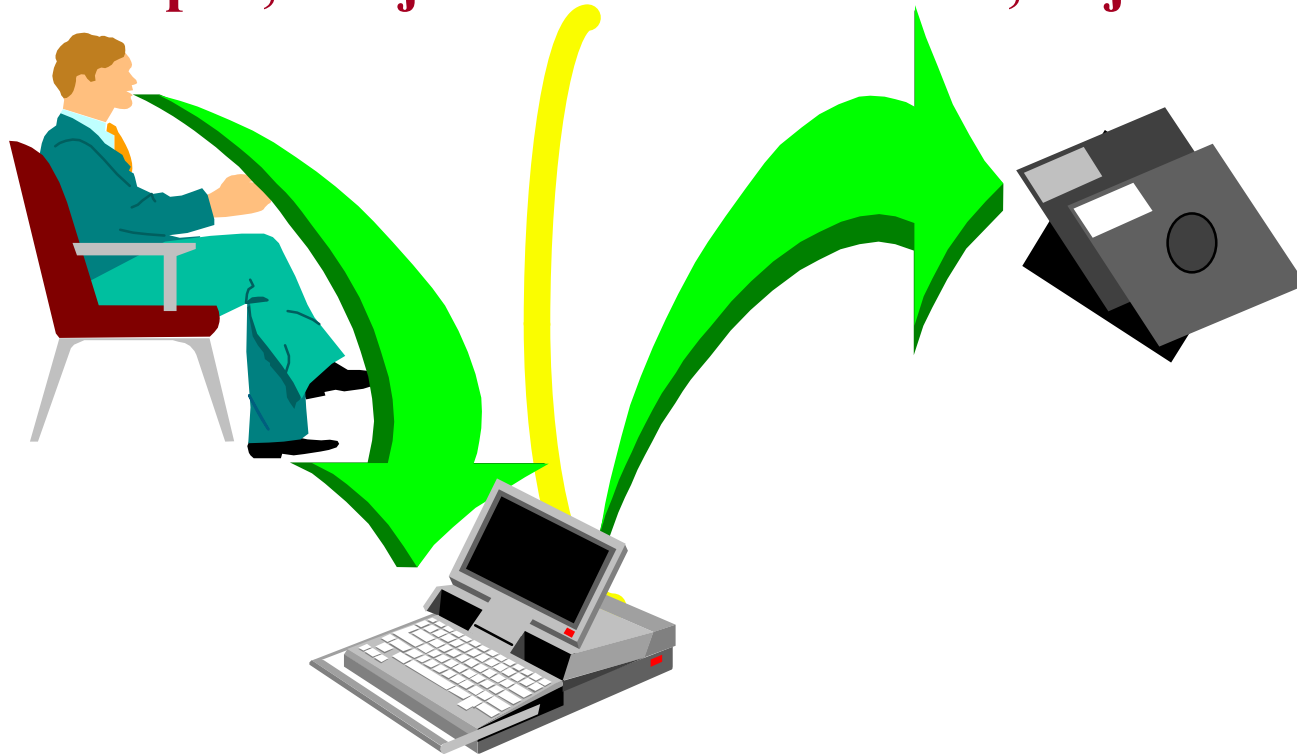


INTRODUCTION - *La particularité (2)*

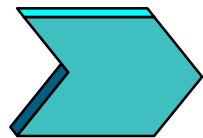
Le mécanisme de la communication

Référentiel 1
Perceptif, Subjectif

Référentiel 2
Formel, objectif



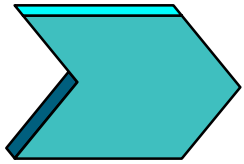
INTRODUCTION - *La particularité (3)*



L'étude des I.H.M. :

- **l'étude des moyens et techniques permettant de franchir la discontinuité entre les référentiels de deux agents**
- **l'art de concevoir et de réaliser des représentations pertinentes**

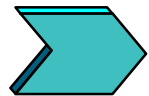
INTRODUCTION - *La particularité (4)*



Des représentations pertinentes :

Elles sont susceptibles d'être interprétées de façon suffisamment voisines dans deux référentiels donnés

INTRODUCTION - *La particularité (5)*



Approche
pluri-disciplinaire



➤ **Informatique**

Il y a la machine

➤ **Sciences cognitives**

Mais il y a l'homme aussi!

➤ **Ergonomie**

et aussi l'interaction des deux!

INTRODUCTION - *La particularité (6)*

**Le partenaire principal est l'homme
et non la machine!**

➤ Il est impossible de concevoir une interface homme - ordinateur :

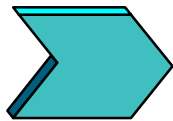
➤ *en ne prenant en compte que les seuls aspects relevant de l'algorithmique.*

➤ *en négligeant les aspects cognitifs*

LES SCIENCES COGNITIVES - *Pourquoi ? (1)*

Pourquoi a-t-on besoin des sciences cognitives?

LES SCIENCES COGNITIVES - *Pourquoi ? (2)*



Quand une interface est

inadaptée, inefficace, dangereuse

c'est souvent du à beaucoup plus qu'à un simple problème de programmation.

La psychologie cognitive offre des modèles théoriques du fonctionnement de l'esprit humain pour tout comportement mettant en œuvre des connaissances.

DEFINITIONS DE BASES - *Introduction (1)*

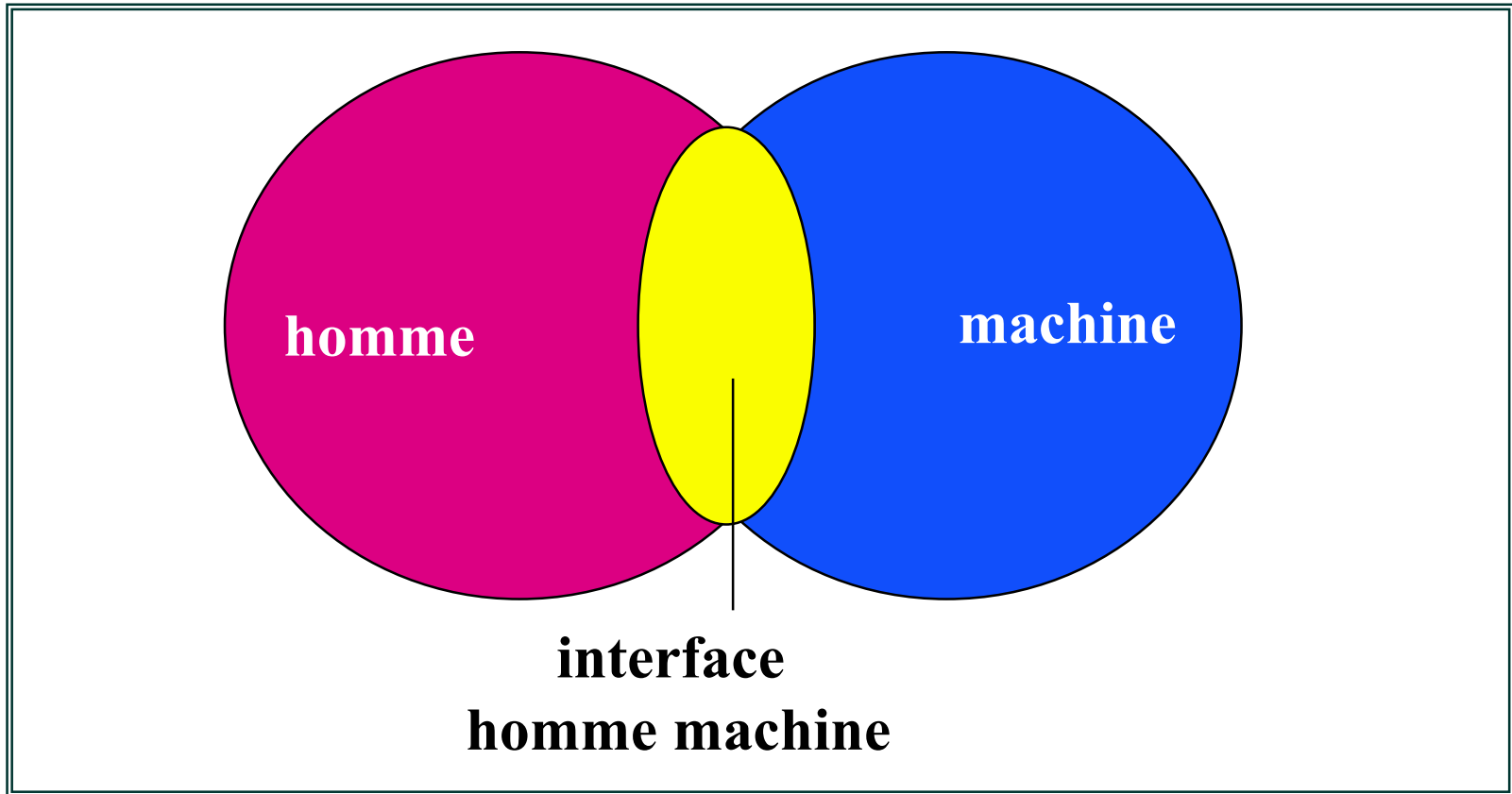
- L'interface Utilisateur:
 - concernant tous les aspects des systèmes informatiques qui influencent la participation de l'utilisateur à des tâches informatisées (Scapin INRIA 1986)
- **Domaine pluridisciplinaire:**
 - psychologie et sciences cognitives
 - ergonomie
 - sociologie
 - informatique et ingénierie de systèmes
 - design graphique
 - documentation technique,....

DEFINITIONS DE BASES - *Introduction (2)*

- une bonne conception des interfaces homme-machine : **unification des deux approches**
- importance accrue avec le développement de l'informatique :
 - utilisateurs non informaticiens
 - l'augmentation des performances : systèmes **plus flexibles et adaptables** par l'amélioration des interfaces
- domaine en évolution rapide (**les utilisateurs, les technologies,...**)

DEFINITIONS DE BASES - *Modèle général*

systeme global

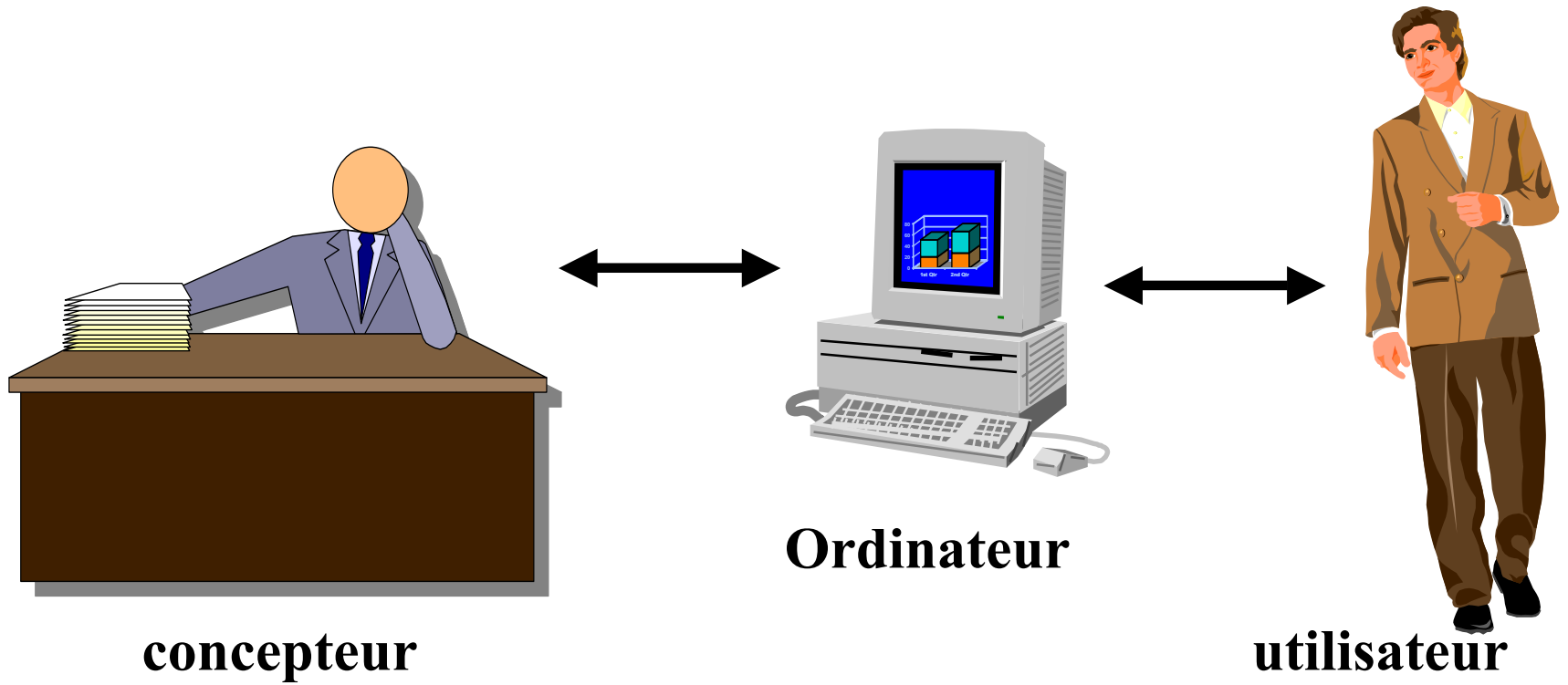


DEFINITIONS DE BASES - *Suite*

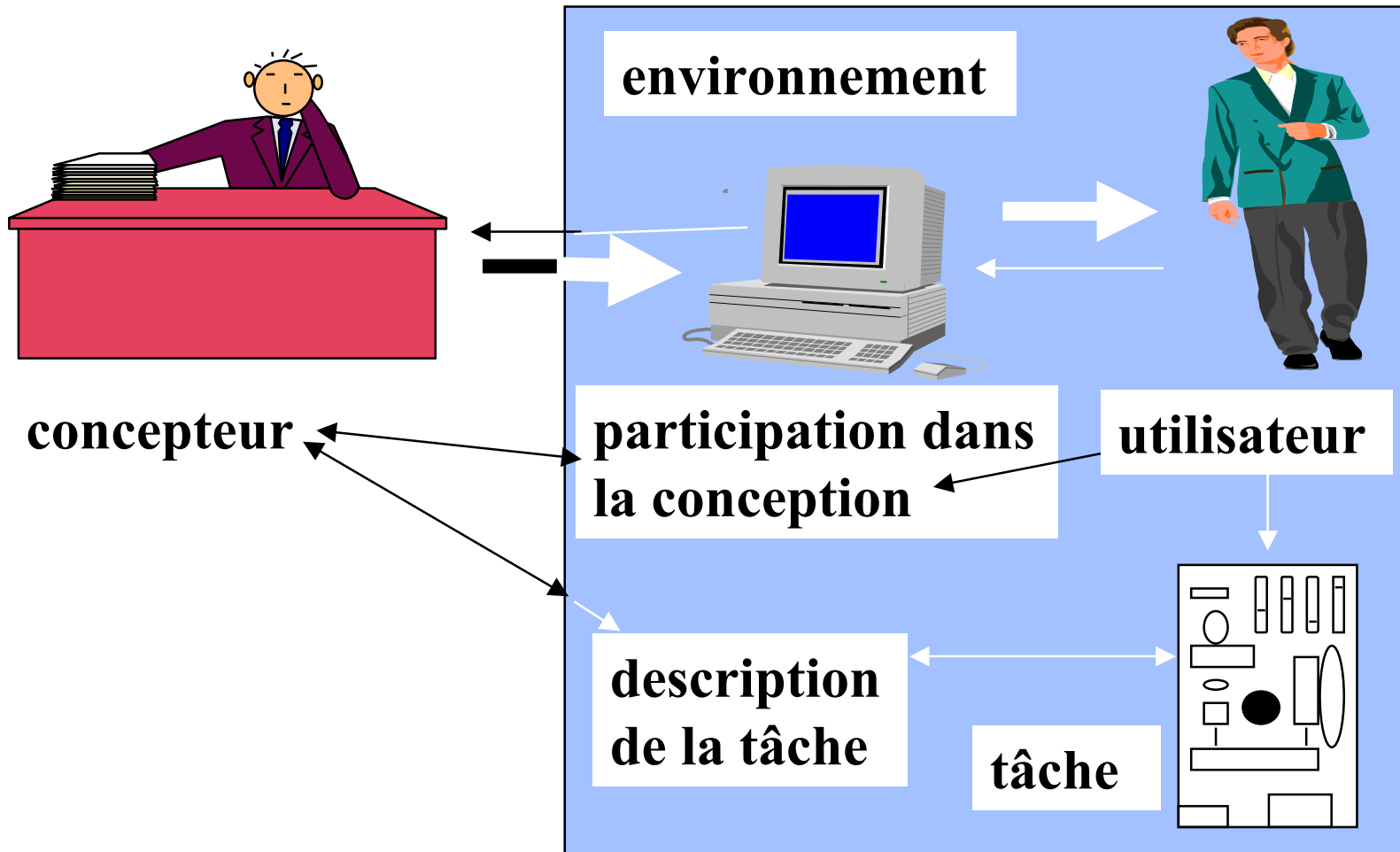
- les **3 participants** dans la conception des interfaces homme-machine
 - l'**utilisateur** (user) : participant avec choix
 - la **machine** (computer) : participant avec programme
 - le **concepteur** (designer) : participant qui anticipe les choix possibles de l'utilisateur et les code dans un programme
- L'utilisateur dispose de la **documentation** pour l'aider dans ses choix
 - manuels, aide en ligne : ensemble de **connaissances fournies à l'utilisateur**

INTERACTION - *Modèle 1*

du **concepteur** à l'**utilisateur**

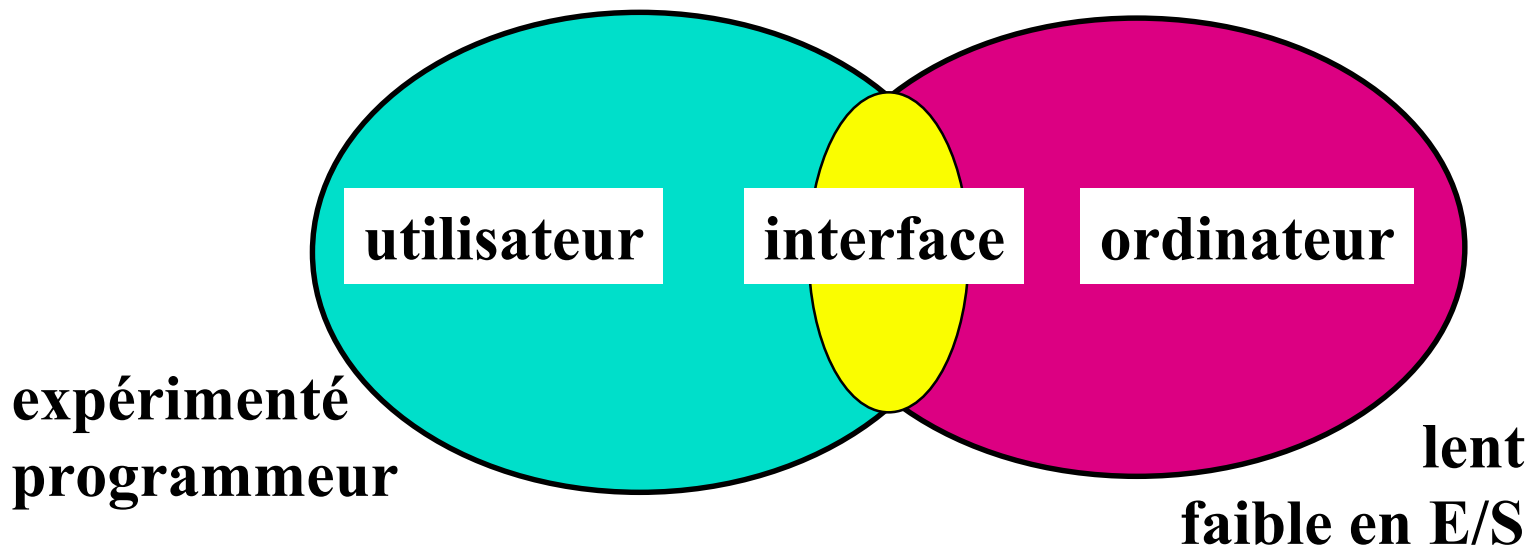


INTERACTION - *Modèle 2*



LES TYPES D'IHM - *L'évolution des IHM (1)*

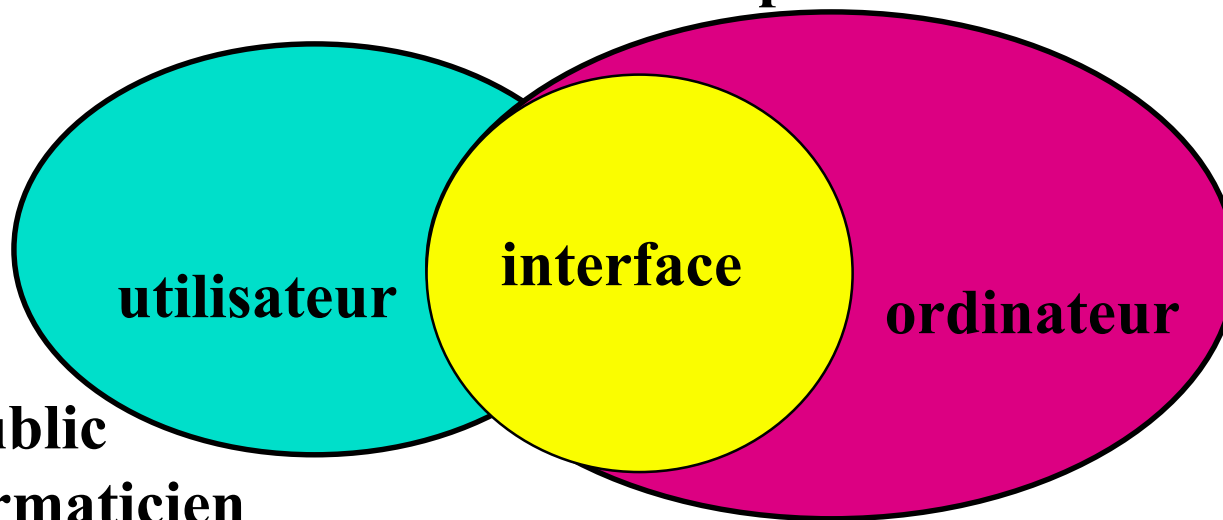
ANNÉES 80



LES TYPES D'IHM - *L'évolution des IHM (2)*

ANNEES 90

- **rapides**
- **nombreux dispositifs E/S**
- **indépendance Interface/Appli**



**grand public
non informaticien**

LES TYPES D'IHM - *L'évolution des IHM (3)*

...- 1965	de la préhistoire à l'histoire	pas d'utilisateur réel utilisateur unique propriétaire computer non accessible (batch)
1965-1980	traditionnel	time-sharing l'utilisateur sous contrôle
1980-1995	personal computer	utilisateur unique, personnalisation puis approche graphique
1995 ---...	multimédias , réseaux	auto-adaptativité

LES TYPES D'IHM - *Line-oriented interfaces*

➤ interfaces à une dimension

- dialogue **questions/réponses** très structuré
- construit sur les **langages de commande (fortes contraintes)** accès direct aux fonctionnalités du système: approche d informaticien (**contrôle** de l'utilisateur **par la machine**)
- effort de **mémorisation important**
- implémentation: tty (papier) puis écran (glass-tty) **saisie par le clavier: (character-oriented interface)**

LES TYPES D'IHM - *Full-screen interfaces*

- interfaces à deux dimensions
- dialogue style grille de saisie (futures boites de dialogue)
- accélérateurs et navigation dans l'écran ==> utilisation de clés de fonction
- apparition de la notion de menus hiérarchiques et hiérarchie d'écrans
- le clavier : élément de saisie essentiel
(character-oriented interface)

LES TYPES D'IHM - *Interfaces graphiques*

- **WIMP** (Windows, Icônes, Menus ,Pointing devices) ou Windows , Icons , Mice et Pulldown Menus ?
- **approche multifenêtrage : dimension 2 et 1/2**
- **manipulation directe** et représentation **graphique** d'objets
- **feedback** permanent vers l'utilisateur
- basé sur les **objets de l'utilisateur**
(Object-Oriented interfaces)