

Sujet

Interaction Homme  
Robot

Réalisé par :

ZEFOUNI Abdelkader

# Plan

- Introduction**
- Historique**
- Lois de la Robotique**
- Classement des robots**
- Les différents thèmes de recherche**
- Exemples d'Interaction Homme-Robot**
- Moyens d'interaction**
- Interaction Naturelle Homme-Robot**
- Conclusion**

- Introduction**
- Historique
- Lois de la Robotique
- Classement des robots
- Les différents thèmes de recherche
- Exemples d'Interaction Homme-Robot
- Moyens d'interaction
- Interaction Naturelle Homme-Robot
- Conclusion

## Introduction

- Interaction homme-robot est l'étude des interactions entre les humains et les robots. Il est souvent désigné comme IHR par les chercheurs.
- Interaction homme-robot est un domaine multidisciplinaire avec des contributions de l'interaction humain-ordinateur, l'intelligence artificielle, la robotique, la compréhension du langage naturel, et les sciences sociales.

- Introduction
- **Historique**
- Lois de la Robotique
- Classement des robots
- Les différents thèmes de recherche
- Exemples d'Interaction Homme-Robot
- Moyens d'interaction
- Interaction Naturelle Homme-Robot
- Conclusion

# Historique

- Mot « robotique » fut avancé par Isaac Asimov(1942);
- Développements de la mécanique, de l'automatisme, de l'électronique, puis de l'informatique ont permis de donner une forme bien réelle à un nombre grandissant des idées de l'écrivain;
- Histoire de la robotique réelle commence avec les robots industriels (1950);
- Aujourd'hui par la robotique d'assistance qui est devenue un domaine de recherche extrêmement riche et donne peu à peu lieu à des applications réelles voire commercialisables.

- Introduction
- Historique
- **Lois de la Robotique**
- Classement des robots
- Les différents thèmes de recherche
- Exemples d'Interaction Homme-Robot
- Moyens d'interaction
- Interaction Naturelle Homme-Robot
- Conclusion

# Lois de la Robotique

Isaac Asimov a défini les trois lois de la robotique :

- 1) Un robot ne peut porter atteinte à un être humain, ni, restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger.
- 2) Un robot doit obéir aux ordres que lui donne un être humain, sauf si de tels ordres entrent en conflit avec la première loi.
- 3) Un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la première ou la seconde loi.

- Introduction
- Historique
- Lois de la Robotique
- **Classement des robots**
- Les différents thèmes de recherche
- Exemples d'Interaction Homme-Robot
- Moyens d'interaction
- Interaction Naturelle Homme-Robot
- Conclusion

## Classement des Robots

- **les robots d'assistance** (basique ).



- **Robots personnel**( plus complexes puisque doués de réflexion).



- ❑ Introduction
- ❑ Historique
- ❑ Lois de la Robotique
- ❑ Classement des robots
- ❑ **Les différents thèmes de recherche**
- ❑ Exemples d'Interaction Homme-Robot
- ❑ Moyens d'interaction
- ❑ Interaction Naturelle Homme-Robot
- ❑ Conclusion

## Les différents thèmes de recherche

- Robotique industrielle et de service;
- Robot assistant ou coéquipier
- Interactions Homme-robot(le design centré sur l'utilisateur)
- Robotique médicale chirurgicale
- Robotique urbaine (les solutions de mobilité).
- Interaction décisionnelle homme-robot.
- Interaction homme-robot dans le cadre de la personne handicapée ou dépendante.

- ❑ Introduction
- ❑ Historique
- ❑ Lois de la Robotique
- ❑ Classement des robots
- ❑ Les différents thèmes de recherche
- ❑ **Exemples d'Interaction Homme-Robot**
- ❑ Moyens d'interaction
- ❑ Interaction Naturelle Homme-Robot
- ❑ Conclusion

# Exemple d'Interaction Homme Robot

- Assistance pour les personnes aveugles( 1<sup>ere</sup>, 2<sup>eme</sup> génération)
- Les personnes handicapées (Wheelchair, Rewlk)
- Rééducation physique (Arm Recovery)
- Assistance Coéquipier (Robonaut , Bureau )
- Assistance et secours (Le robot - soldat de feu, Search and rescue)
- Thérapie des enfants (Keepon)
- Robot Humanoid (Human, Sings)

- ❑ Introduction
- ❑ Historique
- ❑ Lois de la Robotique
- ❑ Classement des robots
- ❑ Les différents thèmes de recherche
- ❑ Exemples d'Interaction Homme-Robot
- ❑ **Moyens d'interaction**
- ❑ Interaction Naturelle Homme-Robot
- ❑ Conclusion

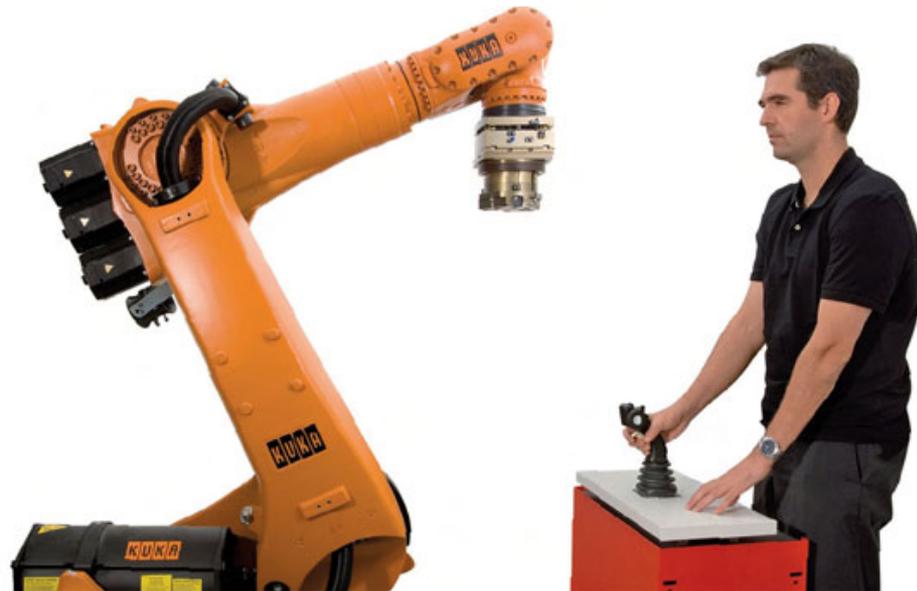
# Moyens d'interaction

- contrôle vocale et gestuel



# Moyens d'interaction

➤ Une manette



# Moyens d'interaction

➤ Ordinateur



- Introduction
- Historique
- Lois de la Robotique
- Classement des robots
- Les différents thèmes de recherche
- Exemples d'Interaction Homme-Robot
- Moyens d'interaction
- Interaction Naturelle Homme-Robot**
- Conclusion

## Interaction Naturelle homme-robot

Le but est d'avoir une interaction homme robot la plus naturelle .  
Que le robot soit capable d'acquérir et interpréter l'information transmise à travers tous les moyens de communication dont l'homme dispose

- Langage naturel
- Langage du corps
- Acoustique (l'émotions )

# Interaction Naturelle homme-robot

Exemple d'un scénario

Interaction avec un robot  
à qui on demande de  
servir une tasse de café  
sur la table .



# Interaction Naturelle homme-robot

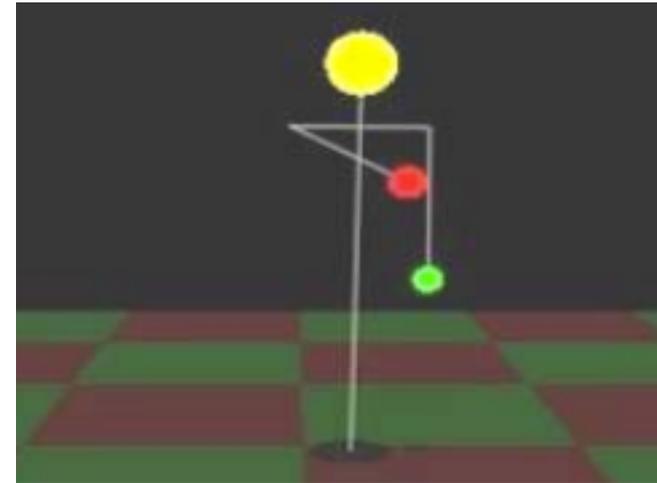
## Première étape (Paramètres)

- Visuelle
  - ❖ Détection de visage et le reste du corps
  - ❖ Suivi des mouvement du corp
  - ❖ Détection de pointage
  - ❖ Reconnaissance du visage .
  
- Acoustique
  - ❖ Reconnaissance de l'émotion
  - ❖ Reconnaissance de la parole
  - ❖ Processus de dialogue
  - ❖ Identification du speaker

# Interaction Naturelle homme-robot

## Paramètre Visuelle

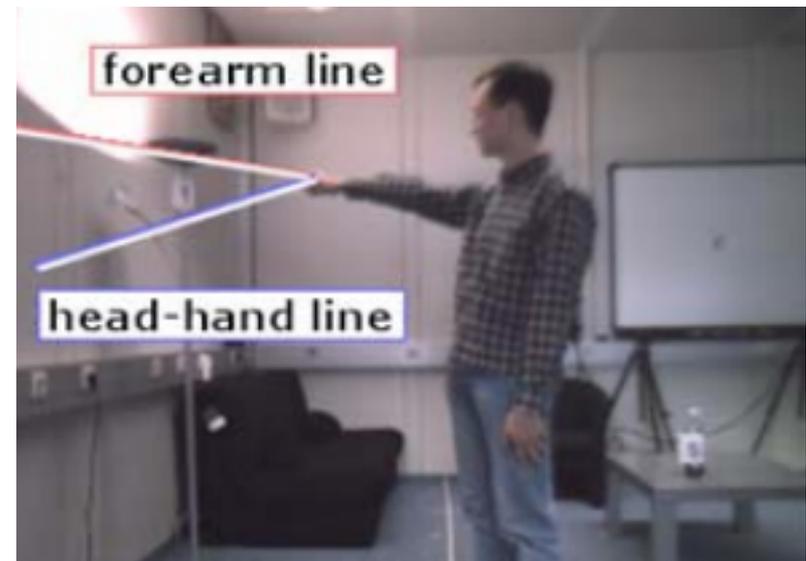
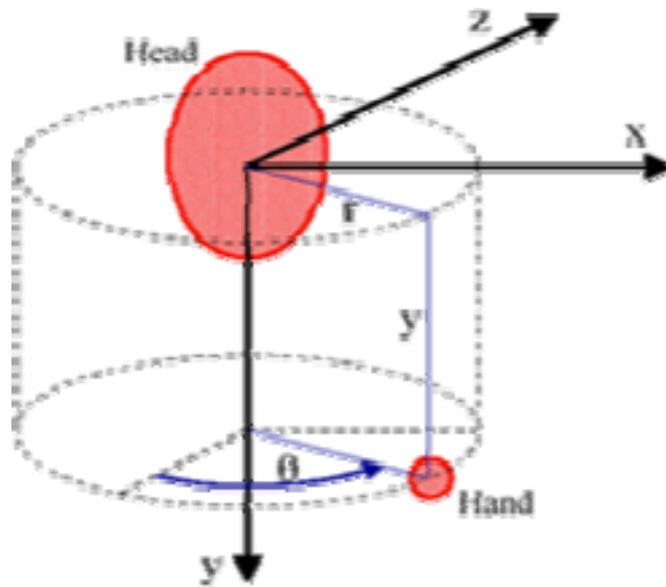
Detection de la tête et des bras



# Interaction Naturelle homme-robot

## Paramètre Visuelle

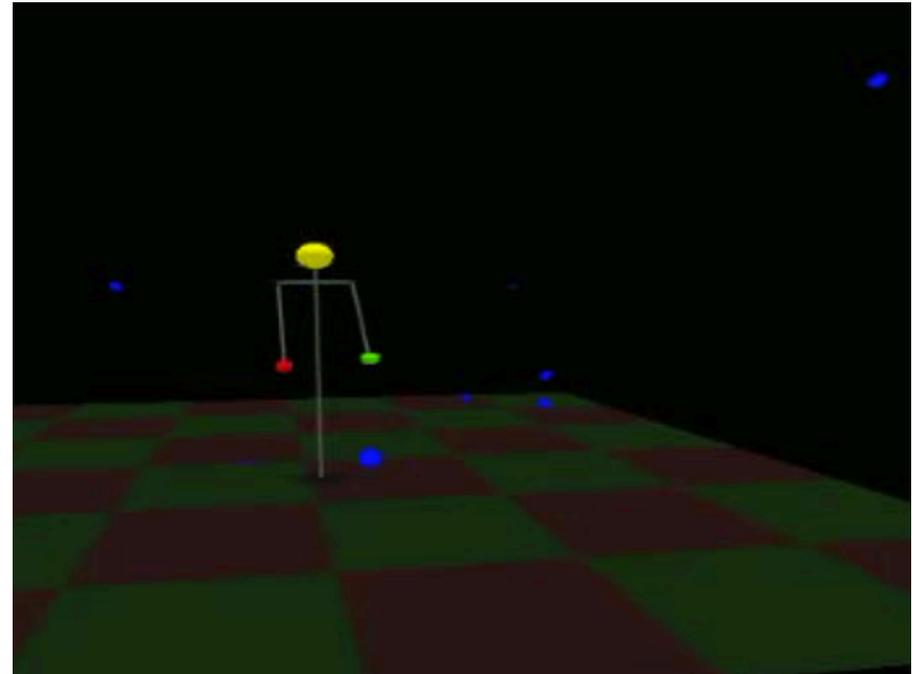
Reconnaissance de la gestuelle



# Interaction Naturelle homme-robot

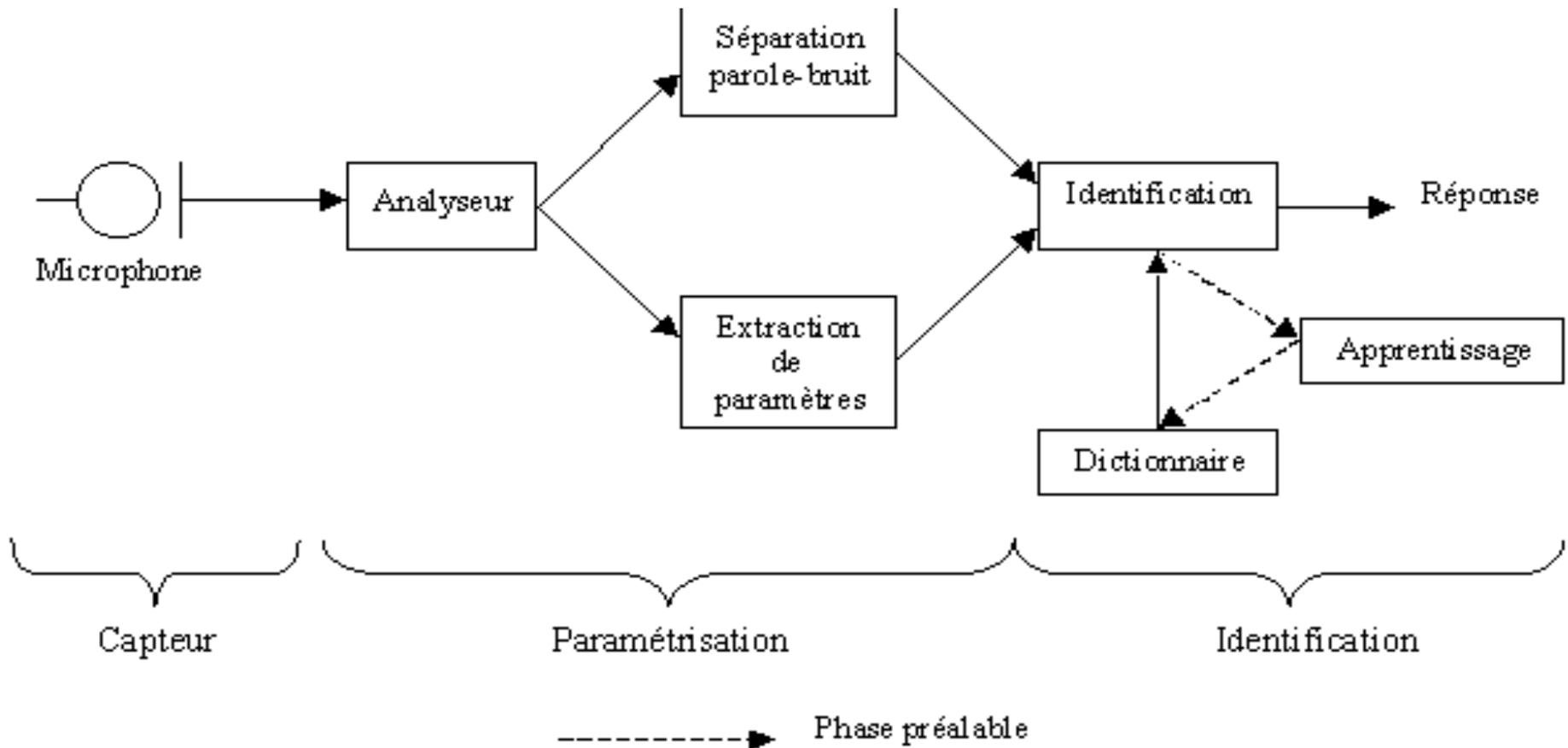
## Paramètre Visuelle

Reconnaissance temps real



# Interaction Naturelle homme-robot

## Paramètre Acoustique



# Interaction Naturelle homme-robot

Fusion des deux paramètres

Synchronisation des deux paramètres l'acoustique et visuelle

Resultat Final

- ❑ Introduction
- ❑ Historique
- ❑ Lois de la Robotique
- ❑ Classement des robots
- ❑ Les différents thèmes de recherche
- ❑ Exemples d'Interaction Homme-Robot
- ❑ Moyens d'interaction
- ❑ Interaction Naturelle Homme-Robot
- ❑ **Conclusion**

# Conclusion

Résumé Video

**Merci pour votre  
attention**