

Introduction à l'IA



Prof. Santucci Jean-François

SPE – UMR 6134

UNIVERSITE DE CORSE

email : santucci@univ-corse.fr

Intelligence Artificielle



1. *Introduction : Panorama IA*
2. *IA et Recherche*
3. *Machine Learning : Aspects Théoriques*
4. *Machine Learning : Aspects Pratiques*
5. *Conclusions*

IA et RECHERCHE



Définition IA

- Produire une IA consisterait à utiliser une technique (informatique) pour concevoir un système capable de raisonnement (résoudre un problème, s'adapter à des situations nouvelles,...).
- L'IA est une discipline de l'informatique dont le but est que les ordinateurs puissent raisonner comme les humains.

IA et RECHERCHE

Système qui agit comme les humains (Test de Turing)

Interrogateur humain

– Capacités requises:

- Traitement du langage naturel
- représentation des connaissances
- raisonnement automatique
- apprentissage



?



Système d'IA

Humain

Test de Turing

Turing (1950) "Computing machinery and intelligence"

Les machines sont capables de penser?

Les machines peuvent avoir un comportement intellectuel?

Le test: si la conversation d'une machine peut pas être différenciée de la conversation humaine on peut dire que la machine possède l'intelligence

Durée du Test: ~5min de conversation avec une personne et une machine (ordinateur)

But: Deviner qui est la personne et qui est la machine

IA et RECHERCHE

- Les domaines privilégiés de l'IA : là où il n'y a pas d'algorithme à la portée des machines.
- Comme les problèmes qui ont une *combinatoire* trop importante
crypto-arithmétique, jeux, mots croisés, planification, jeux, économie, ...

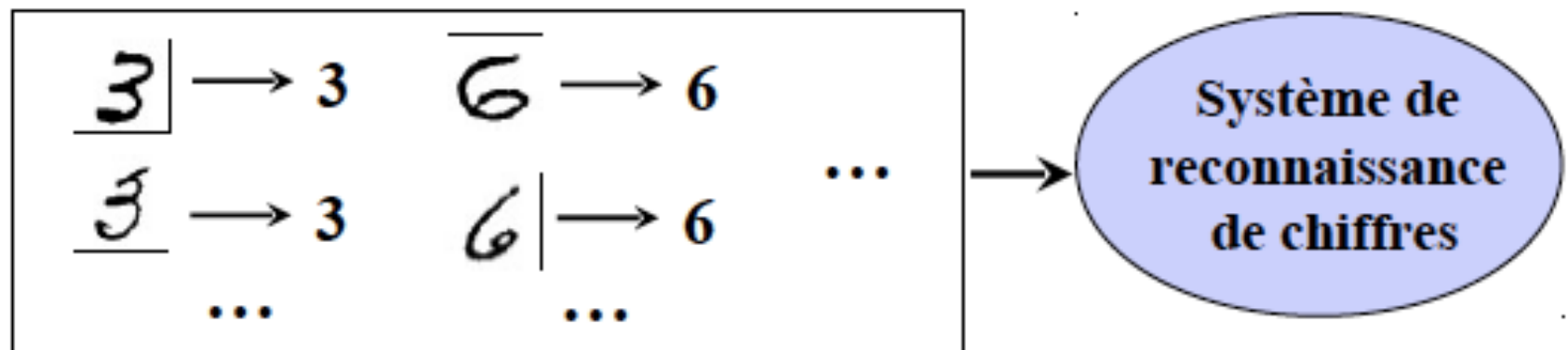
- ... qui nécessitent une démarche *heuristique*.

exemple: le jeu d'échecs (10^{160})

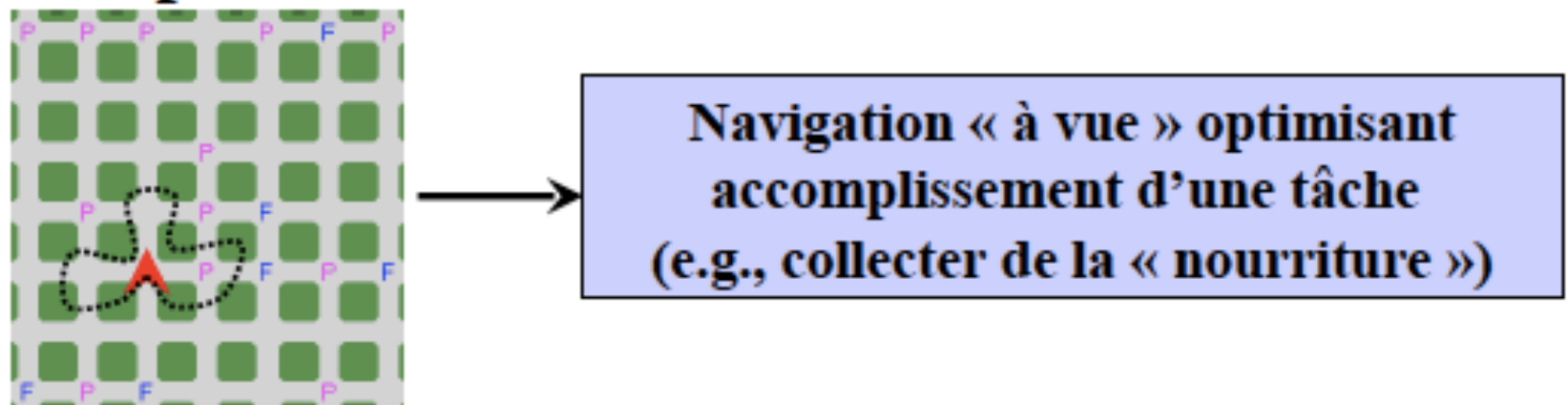
Les heuristiques relèvent de connaissances d'ordre pragmatique et traduisent un savoir-faire, une expérience plutôt qu'un calcul systématique.



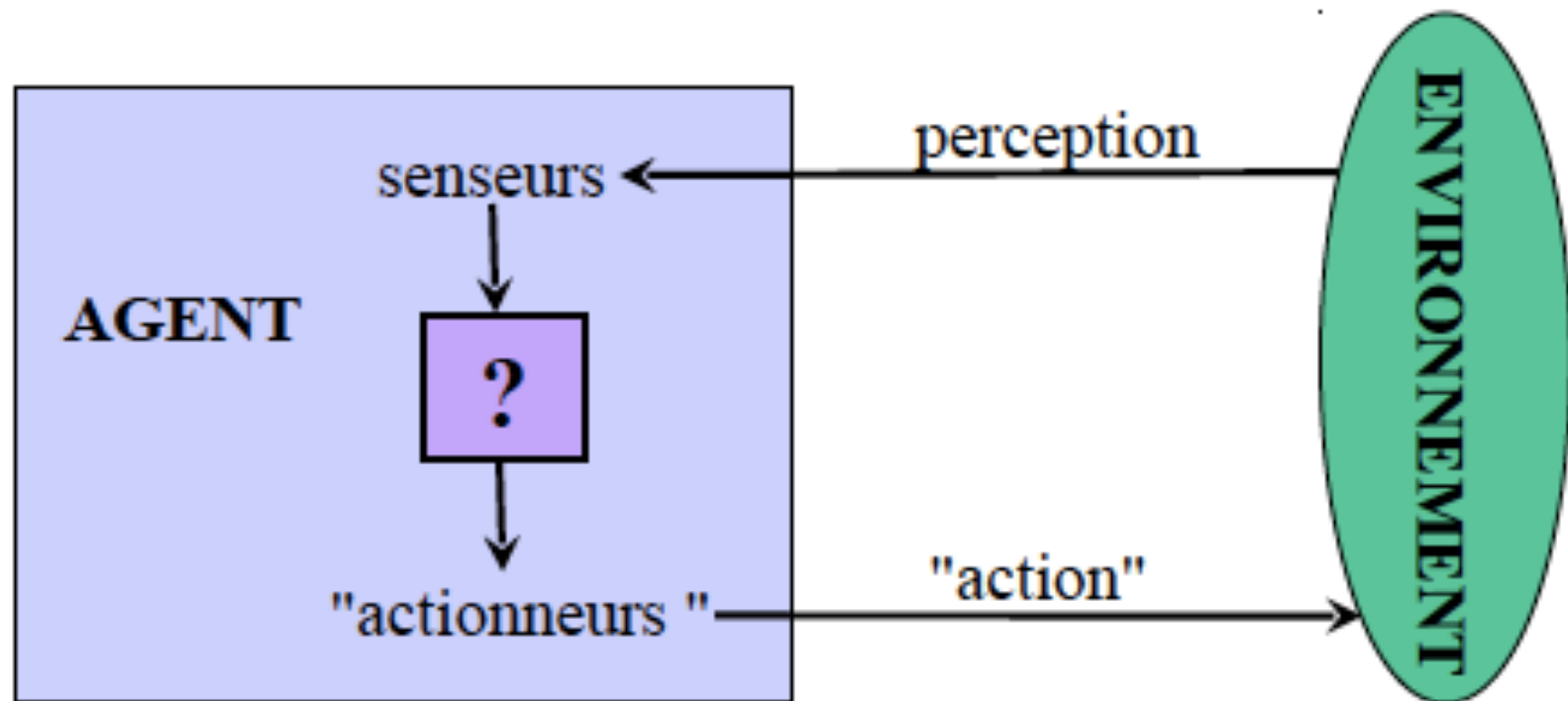
- **Reconnaissance de caractères**



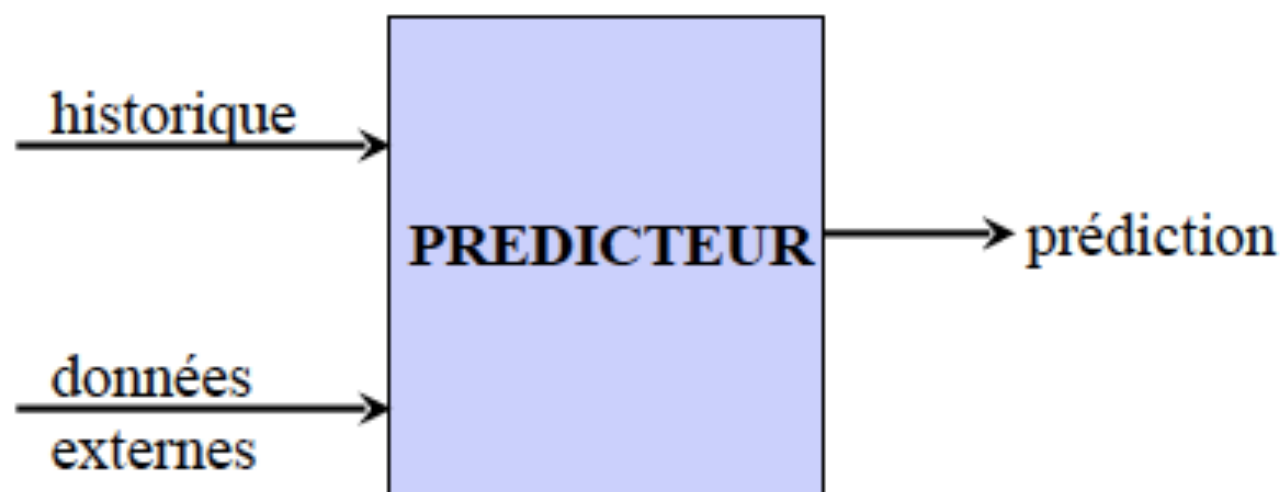
- **Comportement d'un « robot » autonome**



- **Modèle général pour l'IA : « agent intelligent »**



- **Agent « prédicteur »**



- **Performance visée : minimiser erreur de prédiction**
- **Moyen mis en œuvre :**
utiliser des données expérimentales pour trouver un modèle
 $\text{prédiction} = f(\text{historique}, \text{données externes})$ le plus correct possible

IA et RECHERCHE



Apprentissage automatique avec les réseaux de neurones et le deep learning

L'Apprentissage Automatique Ou Machine Learning

Définition : L'apprentissage automatique peut-être vu comme l'ensemble des techniques permettant à une machine d'apprendre à réaliser une tâche sans avoir à la programmer explicitement pour cela.

L'intelligence artificielle



- D'après JL. Laurière, "Tout problème pour lequel aucune solution algorithmique n'est connue relève a priori de l'IA".

IA et RECHERCHE



- Techniques IA :
 - SE,
 - Représentation de problèmes et recherche adversiale
 - Représentation des connaissances (Frames)
 - Réseaux de Neurones (apprentissage)
 - Reinforcement Learning
 - Algos évolutionnistes : Génétiques, Graphes Bayésiens, colonies de fourmis, etc...
 - Connaissances incertaines (ensembles flous)