

Université de Msila

Faculté des mathématiques et d'informatique

Département d'informatique

2<sup>ème</sup> année Master IDO

# Pratiques décisionnelles de la simulation

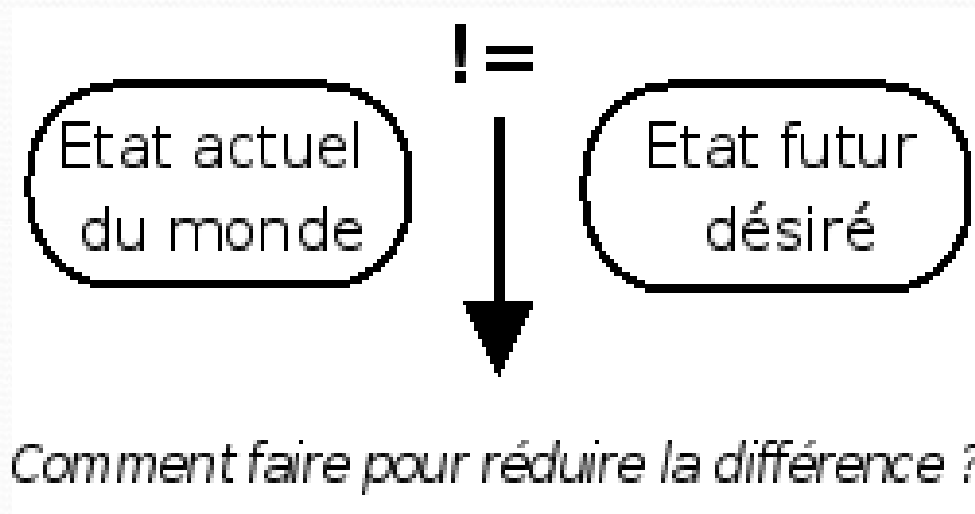
# ➤ Problèmes de la prise de décision

## ■ La prise de décision

- La prise de décision est un processus cognitif complexe visant à la sélection d'un type d'action parmi différentes alternatives.
- Le processus décisionnel est difficile parce qu'il nécessite non seulement de l'expérience, de la connaissance, un sens commun et un jugement, mais implique beaucoup d'incertitudes découlant de l'action qui sera décidée.

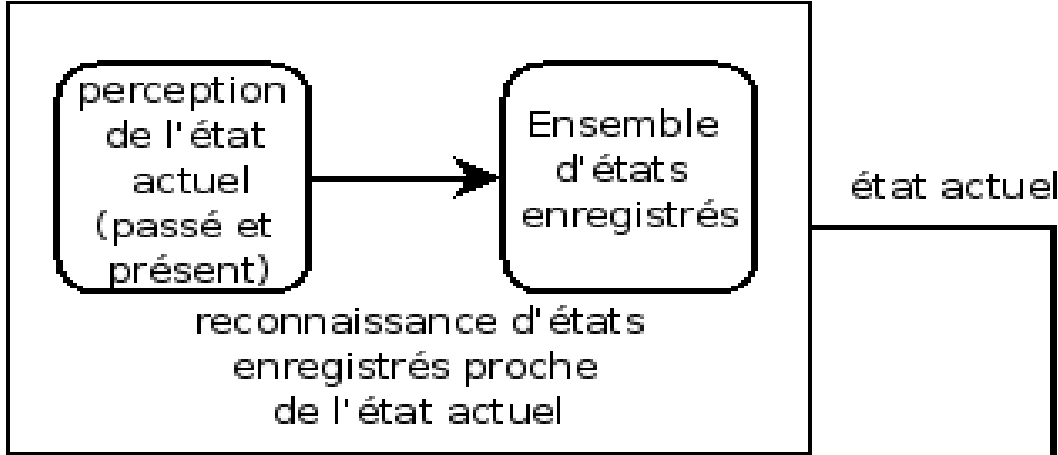
# ➤ Le processus de décision : Raisonner pour décider

L'origine de toutes décisions provient d'une insatisfaction, que l'on appelle Problème de décision. Cette insatisfaction provient de la différence entre l'état actuelle du monde<sup>1</sup> et un autre état désiré qui n'existe pas.

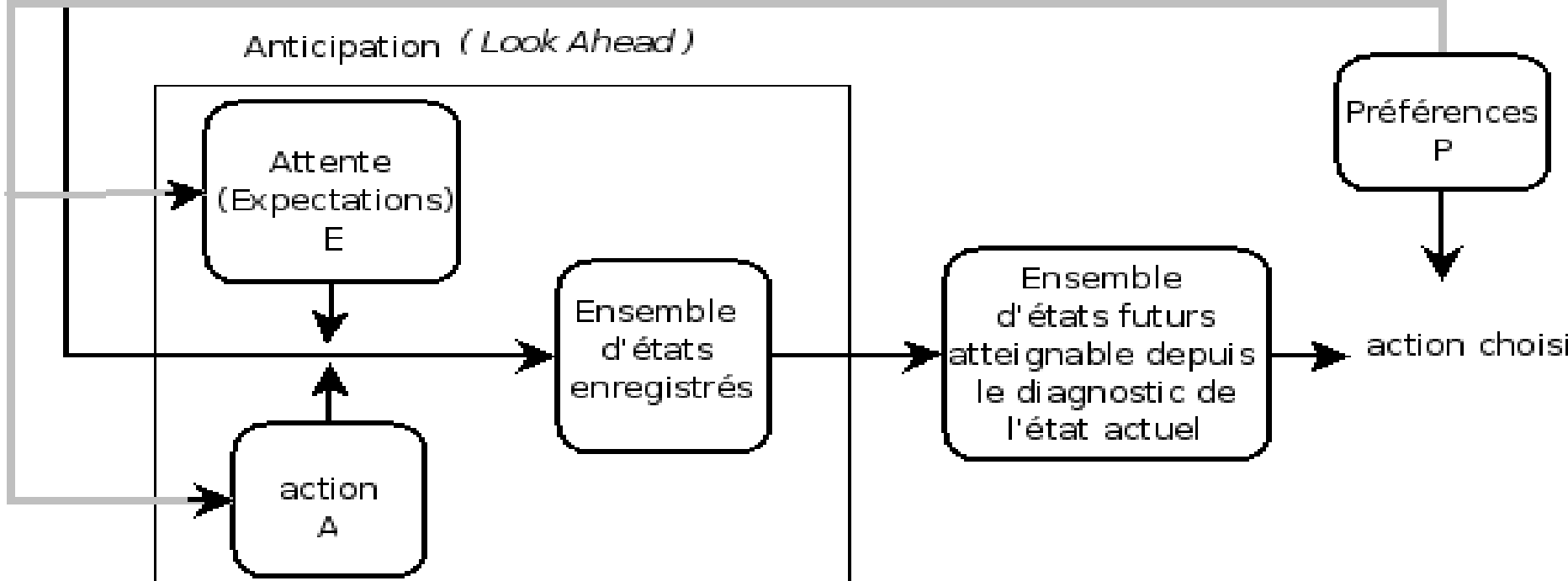


# ➤ Le processus de décision : Reasonner pour décider

## Diagnostique



## Anticipation (*Look Ahead*)



# Simulation d'un processus décisionnel

Elle peut se faire par Les SMA cognitifs qui s'appuient sur l'intelligence des agents de manière individuelle avec un nombre réduit d'agents pouvant effectuer un grand nombre de traitements.



# Différentes rationalités des acteurs

Derrière les instruments d'aide à la décision, l'hypothèse la plus importante concerne la rationalité supposée des acteurs.

## — La rationalité complète

La théorie de la décision définit un agent avec une rationalité complète comme étant un agent qui maximise sa fonction d'utilité.

Ainsi, dans des hypothèses de rationalité complète des acteurs :

- Les objectifs du décideur sont clairement exprimés dès le départ et peuvent être rangés selon un ordre de préférence,
- L'ensemble des solutions possibles dans une situation de décision précise est connu et peut être évoqué,
- Les conséquences rattachées à chacune des solutions sont précisées,
- Le choix de la solution s'effectue en retenant la solution optimale en tenant compte des objectifs préétablis.

## La rationalité limitée

Ce concept a été introduit par Simon en 1947 Les hypothèses sont les suivantes :

- Le décideur perçoit un problème auquel il réagit, ce problème représente une version simplifiée de la réalité,
- Le décideur doit d'abord identifier les actions possibles (sans toutefois toutes les découvrir),
- Le décideur doit recueillir l'information nécessaire pour déterminer et évaluer les conséquences des actions,
- Le décideur arrête son choix sur la première option analysée qui satisfait chacun des buts fixés.

# Méthodologie de simulation Multi-Agents

La modélisation d'un phénomène dans une perspective Multi-Agents se traduit par Quatre étapes, mais avant tout il est indispensable de prendre une image approfondie du système qu'on vient simuler et d'en comprendre le fonctionnement en détail puis:

- Une décomposition du phénomène en un ensemble d'éléments discrets autonomes dont les interactions reproduisent le phénomène. Il est à noter que ce préliminaire nécessite une vision déjà distribuée du phénomène à modéliser (l'un des objets de la simulation est justement de déterminer les éléments ou les niveaux pertinents à étudier).
- La modélisation de chacun de ces éléments par un agent: Dans cette phase intervient un choix nécessaire quant à la théorie à employer pour définir les connaissances de l'agent, ses capacités fonctionnelles, ses comportements et les modes d'interaction qu'il adoptera à l'encontre des autres agents
- La définition de l'espace ou l'environnement dans lequel évoluent ces agents et des lois qui le gouvernent. Sa définition permettant d'affiner la description des actions possibles des agents, ainsi que celle de leurs moyens de communication, on définira souvent agents et environnement de manière concomitante.