

# Mise en œuvre et simulation

## Principes de mise en œuvre

## Simulation

- e-mail : robert@laas.fr
- <http://www.laas.fr/~robert>

Cours - mise en œuvre et simulation, 1999

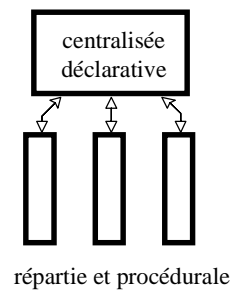
1

## Principes (1)

### Choix Principaux

- Approche Procédurale ou déclarative
- Approche centralisée ou répartie

Les approches centralisée et  
procédurale sont contradictoires



Cours - mise en œuvre et simulation, 1999

2

## Principes (2)

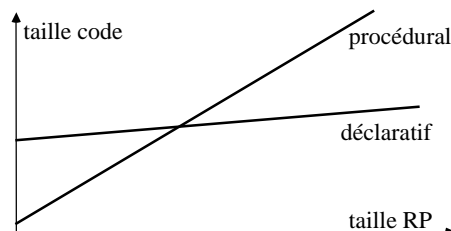
### Approche procédurale et répartie

- **Une composante conservative avec un jeton est une tâche**
  - processus séquentiel
- **On décompose en comp. conser. (p-invariants) en coupant :**
  - les transitions pour une mise en œuvre en ADA (rendez-vous = com. synchrone)
  - les places pour une mise en œuvre par communications asynchrones (boîtes aux lettres)

## Principes (3)

### Approche déclarative

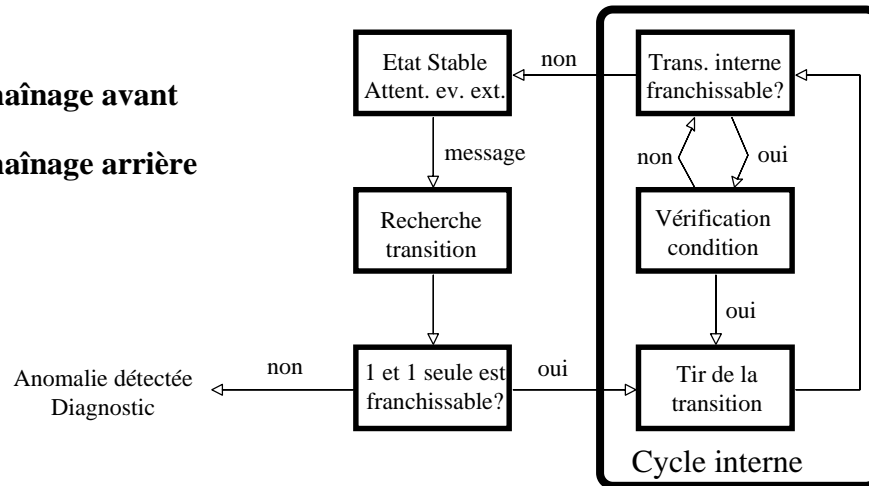
- **Un programme ne dépendant pas de l'application (interpréteur)**
  - Moteur d'inférence standard (langage IA)
  - Moteur d'inférence spécialisé = joueur de réseau de Petri (en C par exemple)
  - Intéressant à partir d'une certaine taille et d'une certaine complexité



## Joueur (1)

chaînage avant

chaînage arrière



Cours - mise en œuvre et simulation, 1999

5

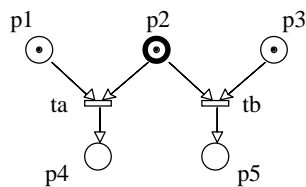
## Joueur (2)

### Optimisation du joueur de réseau de Petri

- **Place pivot : représentation de l'ensemble des conflits**

Pour chaque place on choisit une transition

Puis on passe à la place marquée suivante (marquage = pile de places)



Cours - mise en œuvre et simulation, 1999

6

## Joueur (3)

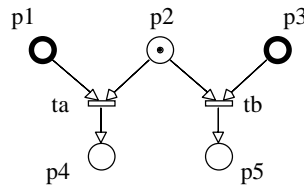
### Optimisation du joueur de réseau de Petri

- **Place de déclenchement**

On choisit la place qui sera marquée en dernier

Une transition n'est pointée que par une place

On refait la liste après chaque tir



## Simulation (1)

### Simulation à événements discrets

- **Trois types de simulation :**

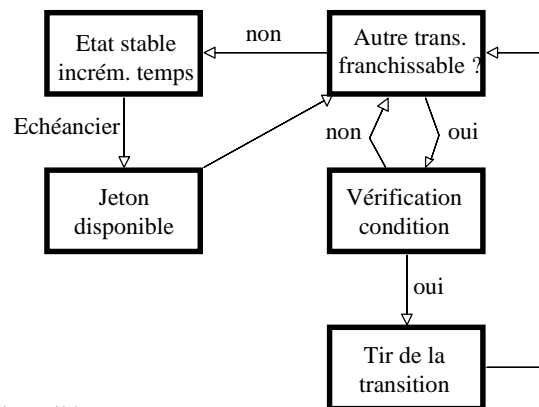
- Simulation dirigée par les événements (échancier)
- Simulation dirigée par les activités
- Simulation dirigée par les processus

- **Réseaux de Petri : compromis entre les trois**

- les transitions sont les événements
- les places sont les activités
- un jeton qui se déplace est un processus (composante conservative avec un jeton)

## Simulation (2)

**Joueur pour  
simulation**



- Réseaus de Petri temporisés
- Evénement dans l'échéancier :  
date de disponibilité des jetons non disponibles