

# Simulation TP5

## Système Multi-Agents

Arquillière Mathieu - Zangla Jérémy

11 décembre 2019

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Modélisation</b>	<b>3</b>
2.1	Agents . . . . .	3
2.1.1	Récolteurs . . . . .	3
2.2	Mangeurs . . . . .	3
2.3	Environnement . . . . .	3
2.3.1	. . . . .	4

## Table des figures

1	Diagramme état-transition de l'agent <i>récolteur</i> . . . . .	3
2	Diagramme état-transition de l'agent <i>mangeur</i> . . . . .	4

# 1 Introduction

L'objectif ici est de réaliser un système multi-agents simple, afin d'en comprendre et d'expérimenter les difficultés et les intérêts.

## 2 Modélisation

### 2.1 Agents

Notre système se composera de 2 types d'agents :

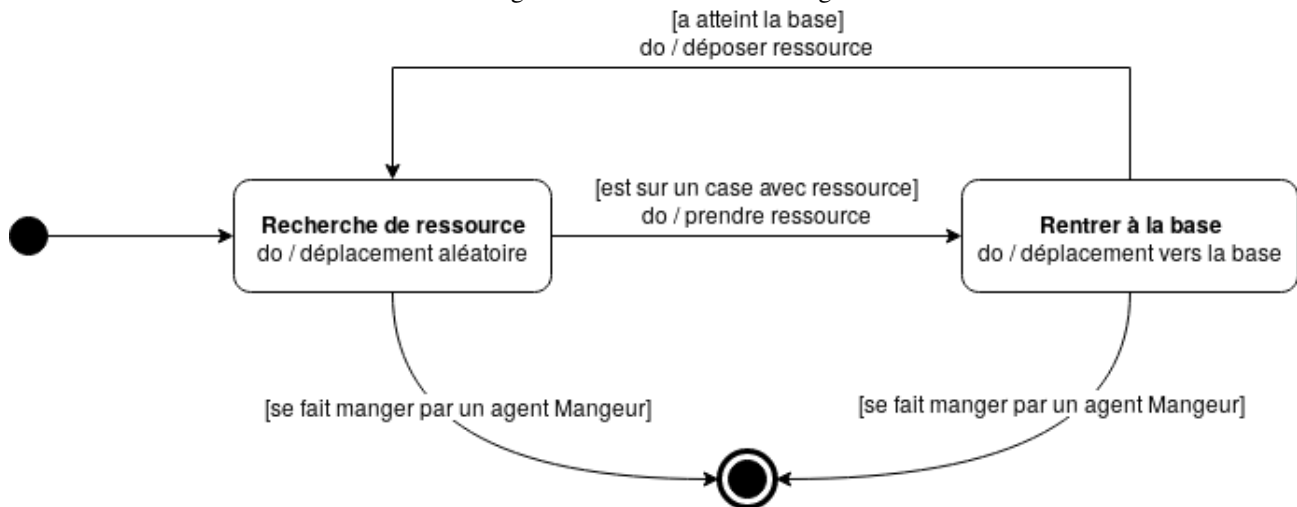
- les *récolteurs*
- les *mangeurs*

#### 2.1.1 Récolteurs

L'objectif de cet agent est récolter des ressources et de les ramener à sa base. Chaque agent de ce type a été créé par une *case particulière* de l'environnement qu'on appellera sa *base*. Un *récolteur* bouge aléatoirement dans l'espace en 2 dimensions. Lorsqu'il trouve une case avec des ressources, il la prend et se déplace alors vers leur base (ce qui implique que ces agents savent à tous moments l'endroit de leur base). Une fois dessus, il dépose ses ressources et se remet en recherche.

Les *récolteurs* naissent grâce à une base. Lorsqu'une base possède assez de ressources, elle les consomme et crée un nouvel agent *récolteur*.

FIGURE 1 – Diagramme état-transition de l'agent *récolteur*



### 2.2 Mangeurs

L'objectif de cet agent est de manger des agents *récolteurs* afin de survivre. Il se déplace aléatoirement jusqu'à ce qu'il trouve dans un voisinage de Moore d'ordre 3 un agent *récolteur*. Dès lors, il se déplace vers celui-ci (ses déplacements se font dans un voisinage de Moore d'ordre 2). Si il atteint un *récolteur* (être sur la même case de l'espace 2D) alors il le détruit.

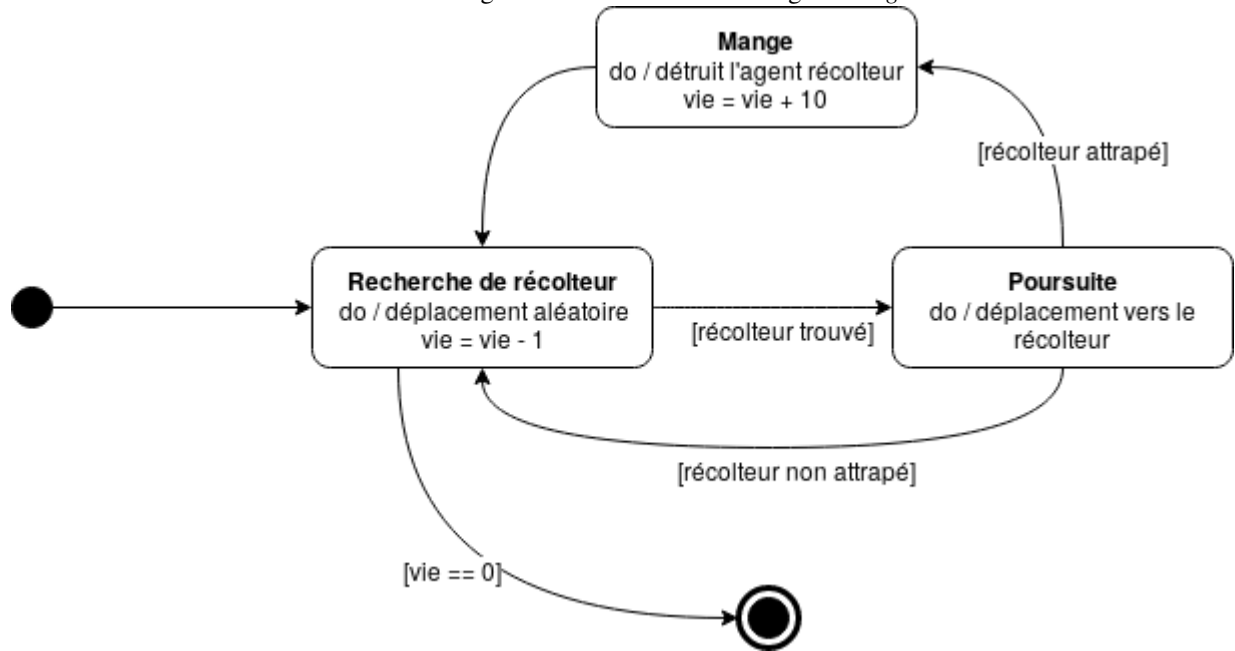
Le *mangeur* possède une "barre de vie" qui diminue à chaque nouvel état du système. Manger un *récolteur* permet de regagner de la vie. Si il en mange un alors que sa vie était assez haute (exemple : > 90%) alors il crée un nouvel agent *mangeur*.

### 2.3 Environnement

L'environnement sera une matrice (20x20 à la base). Une case de cette matrice peut :

- être vide
- contenir un agent
- contenir une ressource
- contenir une base

FIGURE 2 – Diagramme état-transition de l'agent *mangeur*



### 2.3.1

- les ressources
- les bases

Une ressource a une position dans l'espace 2D et a un type : faible, moyen ou fort et correspond à une quantité pour les bases. Tous les certains temps du système, un certain nombre de ressources apparaissent aléatoirement dans l'espace avec un certain temps d'écart