

## Rapport de mini-projet C++

Sujet : Résolution du monde des cubes par éco-résolution



A l'attention de Mme Jean-Philippe Kotowicz



# Sommaire

Introduction .....	4
<b>I/ Analyse du besoin</b>	
1.1. Préliminaires	
1.1.1. Principe de l'éco-résolution .....	5
1.1.2. Le monde des cubes .....	6
1.2. Composition du système	
1.2.1. Plateforme d'éco-résolution .....	7
1.2.2. Les éco-agents .....	7
1.3. Les grandes fonctionnalités .....	8
1.4. Les étapes pour démarrer la résolution. ....	8
 Conclusion .....	 9

## Introduction

blabla

## Partie 1 : Analyse des besoins

### 1.1 Préliminaires

#### 1.1.1 Principe de l'éco-résolution

L'éco-résolution est utilisée pour la résolution des problèmes en Intelligence Artificielle. Elle se compose de 2 parties :

- Un protocole suivi par l'ensemble des agents, qui est un noyau indépendant du problème à résoudre
- Un code de comportements des éco-agent spécifiques au problème à résoudre

Les éco-agent sont les entités qui constituent le système. Leur particularité est d'être en quête perpétuelle d'un état de satisfaction. Les éco-agent peuvent se gêner mutuellement ce qui donne naissance à deux comportements : l'agression des gêneurs et la fuite de ceux-ci. Ils sont également caractérisés par :

- Un but : il s'agit d'un autre éco-agent avec lequel il doit être en relation de satisfaction
- Un état interne : satisfait, en recherche de satisfaction, en fuite ou en recherche de fuite
- Des actions élémentaires : elles dépendent du domaine et correspondent aux comportements de satisfaction ou de fuite
- La perception des gêneurs : Il s'agit de la perception des éco-agent qui empêchent l'éco-agent courant d'être satisfait ou de fuir
- Des dépendances : les éco-agent dont l'éco-agent courant est le but. Elles sont satisfaites uniquement si cet éco-agent est satisfait.

Un éco-agent a la volonté d'être satisfait. Il cherche à se trouver dans un état de satisfaction. S'il est empêché par des gêneurs alors il les agresse.

Un éco-agent a l'obligation de fuir. Si un éco-agent est agressé, il doit trouver une place ou fuir.

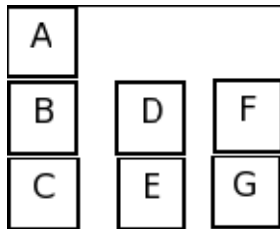
Enfin un éco-agent peut effectuer 3 opérations :

- Agresser
- FaireSatisfaction
- FaireFuite

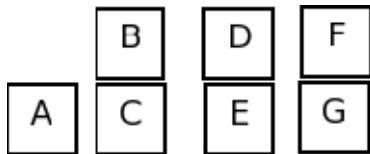
### 1.1.2 Le monde des cubes

Le monde des cubes consiste en le problème suivant : des cubes sont disposés sur une table formant des piles et l'objectif de pouvoir bouger les cubes suivant des contraintes (poser le cube A sur le cube H par exemple).

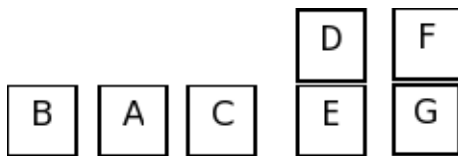
Prenons l'exemple de la situation suivante :



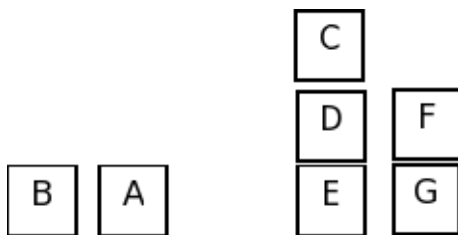
L'objectif est de déplacer le cube C et de le mettre sur le cube D. Cette opération sera réalisée selon les étapes suivantes :



Le cube A est posé sur la table.



Le cube B est posé sur la table, ainsi le cube C est libre.



Finalement, le cube C est déplacé sur le cube D.

Plusieurs options existent pour la résolution de ce problème : l'utilisation de robots qui déplaceraient les cubes et l'éco-résolution avec les cubes et la table comme éco-agents. Nous avons choisi cette dernière option même si de premier abord elle paraît être moins instinctive car nous pensons que ce problème illustre parfaitement l'utilisation de l'éco-résolution.

## 1.2 Composition du système

L'objectif affiché est donc de résoudre le problème du déplacement des cubes par l'éco-résolution. Tout problème possède néanmoins une base commune : la plateforme d'éco-résolution qui permet l'exécution des éco-agent et les éco-agent eux-mêmes.

### 1.2.1 Plateforme d'éco-résolution

La plateforme d'éco-résolution qui permet :

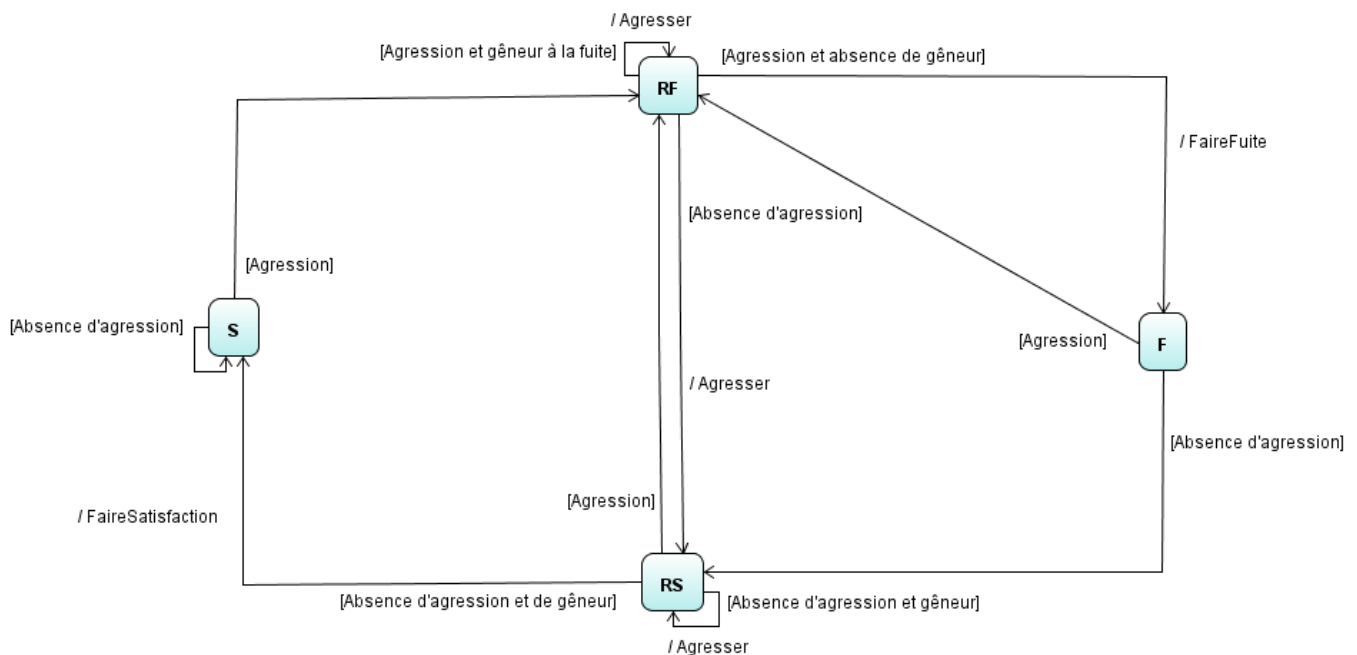
- l'ajout d'éco-agent
- la suppression d'éco-agent
- l'exécution des éco-agent

### 1.2.2 Les éco-agent

Les éco-agent précédemment décrits qui sont capables de réaliser principalement trois opérations:

- Agresser
- FaireSatisfaction
- FaireFuite

Les états successifs des éco-agent peuvent être décrits par l'automate suivant :



### 1.3 Les grandes fonctionnalités

On peut distinguer les grandes fonctionnalités suivantes :

- Créer une situation initiale : positionnement initial des cubes sur la table
- Déterminer la situation finale : positionnement final des cubes sur la table
- Démarrer la résolution
- Trace de la résolution (affichage graphique, log, etc.)

### 1.4 Les étapes pour démarrer la résolution

Nous allons maintenant résumer les différentes étapes nécessaires pour réaliser la résolution:

1. Création de l'éco-agent table
2. Création des éco-agents cubes
3. Donner aux éco-agents des conditions de satisfactions ainsi que les relations de dépendance qui en découlent
4. Démarrer la résolution



## Conclusion

blabla