 Guillaume DUBUISSON DUPLESSIS

Pauline REQUENA

Arnaud FAURE

Département GM - 4ème année

**Rapport de mini-projet C++**

**Sujet : Résolution du monde des cubes par éco-résolution**

****

**A l’attention de Mme Jean-Philippe Kotowicz**

Année scolaire 2008/2009 – 2ème semestre GM4

**Sommaire**

**Introduction** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

**I/ Analyse du besoin**

1. Préliminaires
   1. Principe de l’éco-résolution . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5
   2. Le monde des cubes . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6
2. Composition du système
   1. Plateforme d’éco-résolution . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7
   2. Les éco-agents . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7
3. Les grandes fonctionnalités . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8
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-agents spécifiques au problème à résoudre

Les éco-agents sont les entités qui constituent le système. Leur particularité est d’être en quête perpétuelle d’un état de satisfaction. Les éco-agents 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 dit 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-agents qui empêchent l’éco-agent courant d’être satisfait ou de fuir
    - Des dépendances : les éco-agents 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-agents et les éco-agents eux-mêmes.

1.2.1 Plateforme d’éco-résolution

La plateforme d’éco-résolution qui permet :

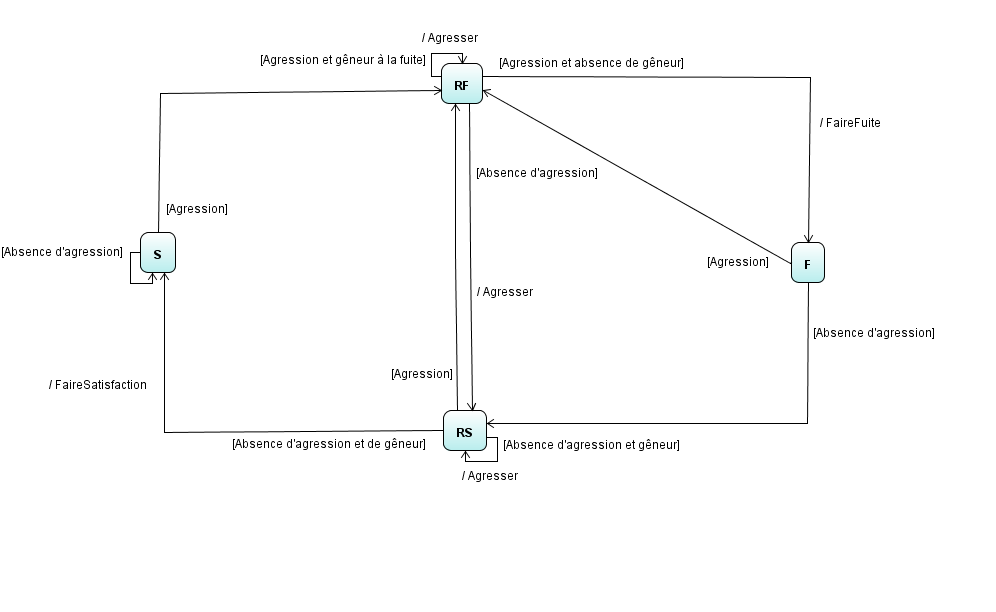
* l’ajout d’éco-agent
* la suppression d’éco-agent
* l’exécution des éco-agents

1.2.2 Les éco-agents

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

* + - Agresser
    - FaireSatisfaction
    - FaireFuite

Les états successifs des éco-agents peuvent être décrits par l’automate suivant :



**Diagramme d’états d’un EcoAgent**

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