**

Simulation

*Simulation Multi Agent*

Mise en place d’un cahier des charges pour le développement d’une simulation multi agent de superhéros.

BARBESANGE Benjamin – GARÇON Benoît

29/11/2015

Table des matières

[Présentation générale 2](#_Toc436569169)

[I – Cahier des charges 3](#_Toc436569170)

[II – Planification 4](#_Toc436569171)

[Conclusion 5](#_Toc436569172)

Table des illustrations

**Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.**

# Présentation générale

Ce projet s'inscrit dans le cursus de seconde année à l'ISIMA. Le but est d'implémenter une simulation multi-agent avec au moins deux types d’agents différents.

Nous avons ici choisi de simuler l’évolution d’un conflit entre des superhéros et des supervilains au centre d’une ville inspirée de comics.

La première partie de ce rapport présentera le cahier des charges de la simulation en elle-même, puis dans une seconde partie nous proposerons une planification de ce projet.

# I – Cahier des charges

## Présentation de la simulation

### Contexte de la simulation

### Les agents

### Environnement de simulation

L’échelle des temps choisie correspondra à un écoulement classique. Nous choisirons de simuler heure par heure pour avoir un aperçu de ce qui se passe. Les autres données comme par exemple le temps de gestation des femmes sera de 9 mois.

La simulation se déroulera heure par heure sur un espace à 2 dimensions. Cet espace représente une ville composée de différents éléments :

* Des blocs « rue » : ces blocs sont accessibles par tous
* Des blocs QG qui sont accessibles à plusieurs niveaux :
  + L’intérieur pour les agents appartenant au QG
  + L’extérieur pour tout super
* Des blocs banques accessibles par tous représentant la ressource passive
* Des blocs immeubles dans lesquels les citoyens y résidant peuvent entrer mais personne d’autre. Les supers en ayant le pouvoir peuvent les traverser par l’extérieur.

## Règles de la simulation

### Règles de déplacement

Tout le monde peut se déplacer librement dans les zones qui lui sont permises :

* Les citoyens se déplacent sur les rues, les banques et leur habitat
* Les vilains se déplacent sur les rues, les banques et leur QG
* Les héros se déplacent sur les rues, les banques et leur QG

Il y a deux façons d’être dans une zone : soit à l’intérieur (bâtiments) soit à l’extérieur.

Certains super peuvent se placer sur les bâtiments (sans y entrer) car leur pouvoir de déplacement le permet (vol, passe muraille, etc.). Sinon ils ne peuvent pas se placer sur la case du bâtiment et doivent le contourner.

Concernant la vitesse de déplacement chaque agent aura un paramètre de vitesse en blocs/tour (=bloc/heure). Les citoyens auront tous la même vitesse de déplacement.

### Règles de naissances

#### Naissances des ordinaires

Personne ne peut devenir humain. Les humains sont générés de façon naturelle : chaque nuit, les habitants d’un immeuble auront une probabilité de se reproduire. A l’approche des neuf mois de gestation le moment exact des accouchements dépend d’une distribution normale.

#### Naissance des supers

On nait humain pour devenir super, ou on reste humain. Mais un super ne peut pas redevenir humain. A 18 ans chaque humain a une probabilité X commune de devenir super. Dès lors selon la popularité des héros et des vilains, le nouveau héro a un certain pourcentage de chance de devenir héro ou méchant.

### Règles de mort

La population a une espérance de vie suivant une loi issue de cas réel. La probabilité de mort suit une loi décrite par un histogramme.

Les héros peuvent mourir soit de vieillesse (comme les humains) soit parce qu’ils sont tués par les vilains.

Les vilains peuvent mourir de vieillesse ou alors a cause d’un « accident » lors d’un affrontement.

Etant donné que l’on considère la migration des populations, une émigration peut être considéré comme une mort.

Un normal peut déménager avec une probabilité constante. Un héro ne déménage jamais. Un vilain peut décider de déménager suite à un nombre trop important d’échecs (très minime).

### Règle comportementale

### Evènements

# II – Planification

# Conclusion