

UNIVERSITÉ DE LILLE 1

IDL

---

# Le Modèle de ségrégation de Schelling

---

AUTEURS

Julia LEVEN

Jérémy BOSSUT



January 19, 2015

## Sommaire

1	Système Multi-Agents	2
2	Comportement des agents	2
3	Exécution du projet	2
4	Interface graphique	3
5	Génération des graphes	3
6	Structure du projet	4

# Modèle de ségrégation de Schelling

Ce projet met en oeuvre le modèle de ségrégation de Schelling. On peut y voir évoluer des habitants qui cherchent à trouver un quartier pouvant les satisfaire. Ainsi, un habitant déménage s'il n'est pas satisfait de son entourage.

## 1 Système Multi-Agents

L'environnement modélisé correspond à un ensemble d'habitations. Dans chaque habitation, on trouve ainsi les agents correspondants à des habitants que l'on divise en deux catégories : les RedHuman et les GreenHuman.

## 2 Comportement des agents

Les agents correspondent à des humains. L'ensemble des humains ont le même seuil de tolérance. A chaque tour, on regarde pour chaque humain si son voisinage lui convient. Le voisinage est dit "convenable" si le taux de similarité de l'entourage est supérieur au taux de tolérance. Dans le cas contraire, l'humain déménage dans le but de trouver un quartier qui le satisfait.

## 3 Exécution du projet

Le projet peut être lancé à l'aide de la commande suivante :

```
java -jar nbTurns nbRows nbCols nbGreenHumans nbRedHumans tolerance
```

Voici un tableau récapitulatif avec les paramètres à indiquer et leurs valeurs souhaitées :

Paramètre	Description	Valeur souhaitée
nbTurns	Nombre de tours	0 (le programme n'est pas limité en nombre de tours)
nbRows	Nombre de lignes constituant l'environnement	50
nbCols	Nombre de colonnes constituant l'environnement	50
nbGreenHuman	Nombre d'habitants verts	1000
nbRedHumans	Nombre d'habitants rouges	1000
tolerance	Seuil de tolérance	70

## 4 Interface graphique

L'environnement et les agents sont représentés à l'aide d'une interface graphique:

- les carrés verts représentent les GreenHuman
- les carrés rouges représentent les RedHuman
- les carrés bleus représentent les habitations libres

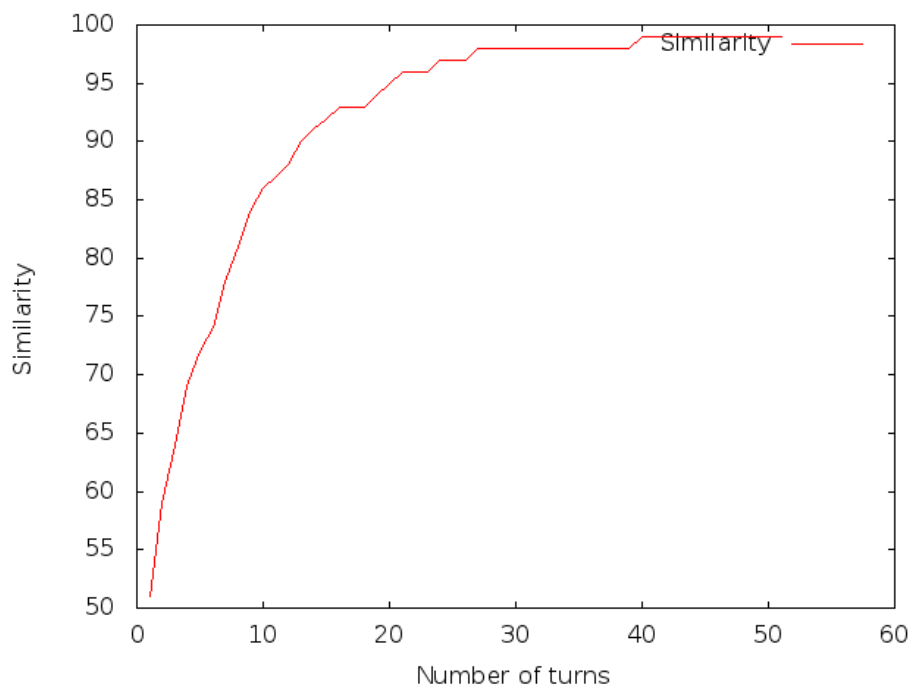
Les données suivantes peuvent être lues à droite de l'interface graphique : le nombre d'humains verts et rouges dans l'environnement et la moyenne de satisfaction pour l'ensemble des habitants.

## 5 Génération des graphes

Des statistiques sont réalisées en simultané avec la simulation du modèle de ségrégation de Schelling. Un fichier csv nommé "similarity.csv" est créé à chaque simulation dans le dossier graphs. On peut lire dans ce fichier la moyenne de satisfaction pour l'ensemble des habitants avec le numéro de tour. La **satisfaction** d'un habitant correspond au pourcentage du nombre de voisins qui lui ressemblent par rapport au nombre total de voisins. A partir de ce fichier, une courbe peut être tracée à l'aide de la commande suivante :

```
gnuplot gnuplot.txt
```

Cette courbe montre l'évolution de la satisfaction moyenne des habitants en fonction du temps. En voici un exemple pour les valeurs du tableau précédent :



## 6 Structure du projet

Toutes les classes spécifiques au projet "Schelling" sont placées dans le dossier schelling. Ainsi on peut y trouver les classes suivantes :

- District.java : cette classe permet de modéliser l'environnement, c'est-à-dire l'ensemble des habitations.
- MainSchelling.java : cette classe permet de lancer le programme.
- SchellingStat.java : cette classe permet de réaliser des statistiques. Ici on regarde l'évolution de la satisfaction des habitants en fonction du temps.

Dans ce dossier, on trouve un package agent dans lequel on retrouve toutes les classes permettant de modéliser les agents à savoir les classes Human, RedHuman, GreenHuman.