

TP 2 de Systèmes multi-agents sur GAMA

Choix du modèle

Pour ce travail pratique sur GAMA je vais travailler sur le modèle *Segregation*

Présentation du modèle

But du modèle

Le modèle a pour but de simuler le comportement communautaire des êtres humains, à savoir le fait qu'un humain a une préférence (variable) à être proche de ceux de son groupe et loin des autres.

Environnement

L'environnement est une carte qui représente un quartier d'une ville vue du dessus. Le quartier est composé de bâtiments de tailles variables. Au niveau du code il correspond à une liste de `species` appelées `space`. Un `space` correspond à un endroit habitable par un ou plusieurs agents (`people`) selon son attribut de capacité (`capacity`).

Variables globales

- Liste de places libres pour les `people`
- Liste de toutes les places
- Le nombre de groupe
- La densité d'individus
- Le pourcentage désiré de similarité souhaité `percent_similar_wanted`
- La distance de perception, la distance maximale à laquelle un `people` va percevoir les autres et définir s'il est satisfait ou non (`is_happy`).

Agents

Les agents sont ici les `people` ils se présentent sous la forme de cercles de couleurs.
les `people` possèdent comme attributs:

- Une liste de `people` qui correspond à ses voisins.
- Un habitat `current_building` de type `space` dans lequel il se trouve.
- Un état de joie `is_happy` de type booléen, il est calculé en fonction du voisinage (`total_nearby`) et (`percent_similar_wanted`).

Les `people` peuvent:

- Changer de localisation avec `move_to_new_place`
- Avoir un reflex `migrate` quand il ne sont pas satisfait de leur localisation actuelle , dans ce cas ils feront appel à `move_to_new_place` .

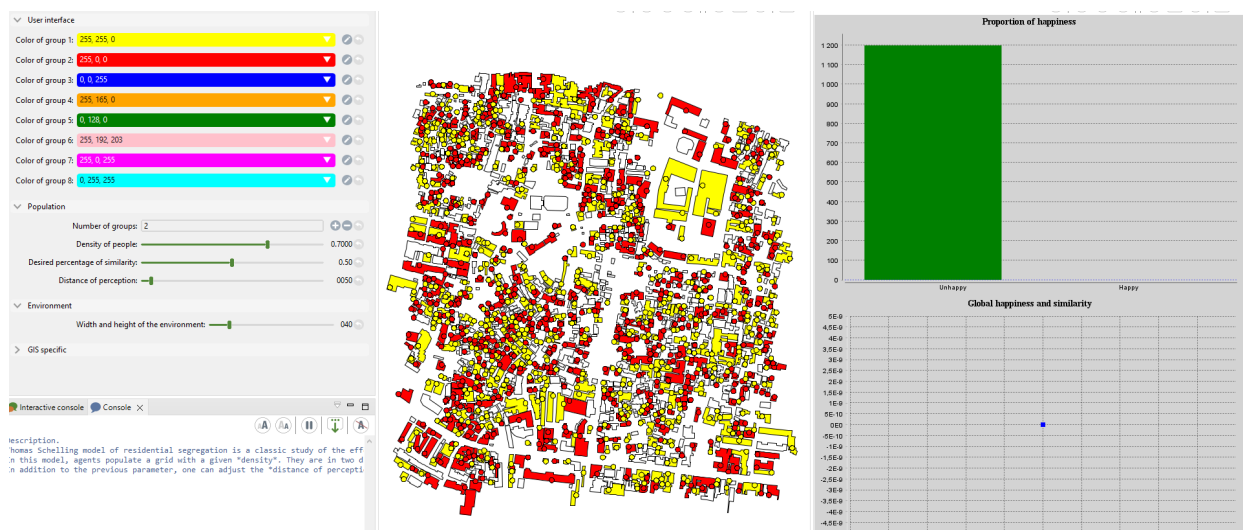
Déroulement du modèle

- Initialisation des `spaces` .
- Initialisation des `people` .
- Demande des `people` à bouger, il changeront de place par réflexe.

Expérimentation, variation des différents paramètres

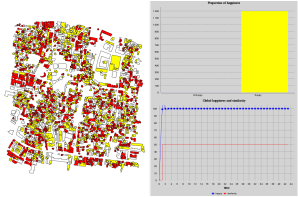
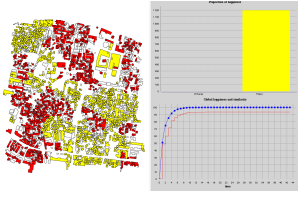
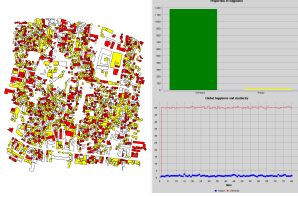
Avec 2 communautés

Voici une allure de l'état initial:



Dans les études avec deux communautés on se concentrera sur l'influence de

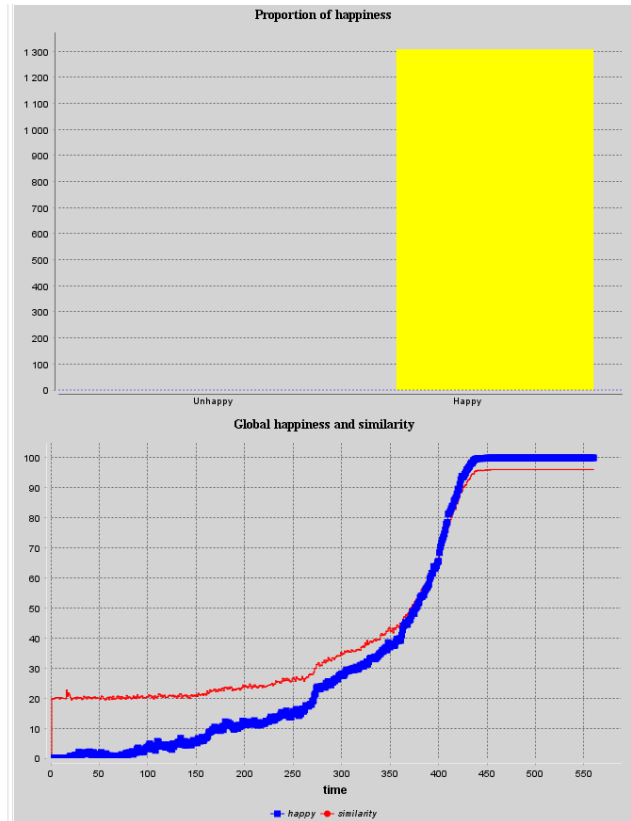
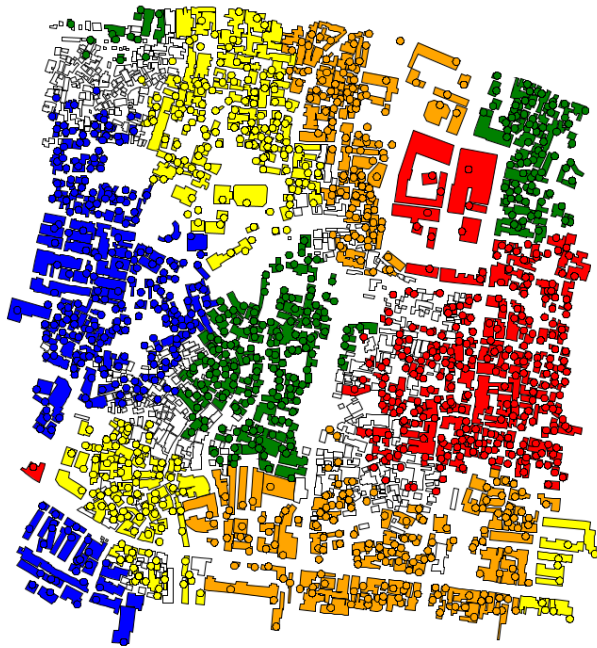
percent_similar_wanted sur la répartition des groupes dans la carte:

percent_similar_wanted	observations	
0.05	On remarque que l'intégralité de la population est très rapidement joyeuse et la répartition des groupes est diversifiée	
0.5	On remarque que l'intégralité de la population est moins rapidement joyeuse et des régions de la carte sont uniformément composées que d'un seul groupe	
0.9	La quasi intégralité de la population n'est pas satisfaite, et la répartition des groupes est sans cesse diversifiée	

Avec 5 communautés

Dans le cas d'une analyse avec 5 groupes existants et percent_similar_wanted mis à 50% nous avons une satisfaction totale qui croît plus lentement. Cela peut s'expliquer par le fait qu'un individu a plus de chance d'être entouré d'autres d'un groupe différent, donc à chaque itération il sera plus probable qu'une part des individus soient encore insatisfaits. En terme de répartition les 5 groupes se concentrent dans des régions bien

délimitées.



Idées à ajouter au modèle

- Faire en sorte que chaque individu ait un `percent_similar_wanted` personnel, en y initialisant à chaque individu (`people`) un taux compris entre 0 et 1 comme on pourrait faire ici:

```
species base {
  rgb color;
  //List of all the neighbours agents
  list<base> my_neighbours;
  // FEATURE: self similarity preference
  float similiraty_preference <- rnd(1.0);
  //computation of the similar neighbours
  int similar_nearby ->
    (my_neighbours count (each.color = color))
  ;
  //Computation of the total neighbours nearby
  int total_nearby ->
    length (my_neighbours)
  ;
  //Boolean to know if the agent is happy or not
```

```
bool is_happy -> similar_nearby >= (similarity_preference * total_nearby)
}
```

- Pouvoir créer une stratégie de au sein de chaque communauté pour s'organiser sur les place à prendre (implémentation ambitieuse)
- Faire en sorte qu'un individu fasse une analyse sur la globalité de la carte pour trouver le meilleur endroit qui le satisfasse en fonction de son percent_similar_wanted .