

Systèmes Multi-Agents Exercices

Pour ces exercices, nous allons utiliser l'outil ccl.northwestern.edu/netlogo/.

1. Tout d'abord, vous allez considérer l'exemple *deplacementInfluence.nlogo*, sans le modifier, pour vérifier que le comportement est bien que la direction d'une tortue est influencée (dans une certaine mesure) par celles de ses voisines (à une certaine distance), en suivant les étapes suivantes :
 - (a) Vérifiez que quel que soit le nombre de tortues et le rayon d'influence, un degré d'influence de 0% fait en sorte que les tortues semblent maintenir un comportement différent.
 - (b) Vérifiez que si le degré d'influence est de 100%, un rayon d'influence de 0 donne le même résultat que précédemment, mais que dès qu'on augmente ce rayon, une similitude de comportement devrait se produire assez rapidement. Vous devriez expérimenter avec différents nombres de tortues pour vous en assurer.
 - (c) Maintenant que nous avons vérifié que dans les cas extrêmes le comportement est celui attendu, on peut se demander avec quelle rapidité une petite influence générera un comportement similaire. Avec une influence de 10%, expérimentez avec différentes valeurs du nombre de tortues et du rayon d'influence pour déterminer des seuils au delà desquels la convergence des comportements se produit assez rapidement.
2. Nous allons maintenant nous tourner vers la réalisation en NetLogo de l'automate cellulaire le plus connu, celui du *jeu de la vie* de John H. Conway (1970). Dans ce contexte, chaque tuile représente une cellule qui est soit vivante, soit morte. À chaque étape, l'état suivant d'une cellule est déterminé par l'état actuel de ses 8 voisines, selon les règles suivantes :
 - Une cellule morte qui possède exactement 3 voisines vivantes, revient à la vie!
 - Une cellule vivante qui possède 2 ou 3 voisines vivantes, le reste, sinon elle meurt.
 - (a) Charger *jeuDeLaVieCarre.nlogo*, dans NetLogo.
 - (b) Faites s'exécuter le modèle **setup-grenouille**, une étape à la fois, pour vérifier qu'il oscille entre deux configurations.
 - (c) Jetez un coup d'oeil au code pour en comprendre la structure.
 - (d) Faites s'exécuter le modèle **setup-planeur**, et vérifiez qu'il y a un déplacement vers le bas, à droite.
 - (e) **S'il vous reste du temps** : Expérimentez avec **setup-carre**. Le comportement de cet automate cellulaire est très dépendant de la configuration initiale et peut être très surprenant ! Observez le comportement pour un carré $1 \times 1, 2 \times 2, \dots$