

Projet : Simulation de propagation d'épidémie

Membres :

Maxence DRUTEL (responsable) (g86)

Vincent LEBON (g87)

Nicolas LENGANEY (g86)

Dimitri LAZAREVIC (g87)

Le projet vise à simuler la propagation d'une épidémie dans le temps au sein d'une zone géographique donnée. L'utilisateur peut modéliser un virus selon différents attributs : taux d'incidence (ou infectiosité), durée d'infection et taux de mortalité. Le virus se propage à l'intérieur de « villes », modélisant un ensemble de population selon le nombre de sains, d'infectés, de morts et de guéris. Les villes sont connectées entre elles par un graphe d'objets. Ces connexions représentent les mouvements de population entre chaque ville, sous la forme d'un débit.

La propagation du virus au sein d'une ville est régie selon le modèle épidémiologique SIS (Susceptible - Infectious - Susceptible). Il s'agit d'une modélisation simplifiée qui permet d'étudier la propagation d'une maladie dans un ensemble de population en fonction du temps et des propriétés de l'épidémie, définie à l'avance par l'utilisateur. La propagation entre les villes se fait grâce aux mouvements de population, la probabilité qu'une personne infectée se déplace d'une ville à l'autre dépendant du nombre d'infecté de la ville de départ et du débit de population entre les deux villes.

La simulation devra se réaliser dans le temps. Pour cela, nous modéliserons une variable de temps basée sur des *timers*, qui s'incrémente régulièrement pendant l'exécution de la simulation. À chaque incrémentation, la maladie se propage au sein des villes et entre les villes. La simulation s'arrête une fois qu'il n'y a plus de personne infectée. Il serait nécessaire à terme de pouvoir mettre en pause la simulation et de pouvoir changer sa vitesse.

La simulation se déroulera sur une interface graphique. La fenêtre du programme sera basée autour d'une carte de la simulation. On place dans la fenêtre les différentes villes, représentées par des zones de la carte. Un gradient de couleur simple permet de voir l'état de la population dans chaque zone (vers le rouge pour les infectés, vers le noir pour les décès...). La simulation affiche enfin en temps réel le nombre d'infectés, de sains et de morts dans le monde. Chaque ville est cliquable sur la carte et ouvre une fenêtre représentant l'état détaillé de la ville comprenant des graphiques.

Ressources nouvelles utilisées : Timers + dessin sur un JPanel.