

# Projet Java - Jvirus

Marie Beurton-Aimar

February 4, 2019

Vous avez décidée de participer à un concours de biologie synthétique et vous avez choisi de réaliser une simulation de dissémination d'un virus dans un organisme. Pour améliorer vos chances de plaire au plus grand nombre et donc de gagner, vous avez décidé de présenter vos simulations sous forme de jeu. Comme illustration de votre jeu, vous implémenterez une version qui propose 3 types de cellules et 1 type de virus. Toutefois, vous concevrez votre architecture de façon à ce qu'il soit facile d'ajouter des types de cellules ou des types de virus. La description qui suit correspond à la version 1 de votre jeu.

## Description du jeu

Ce jeu fait intervenir 2 joueurs, l'un des joueurs pouvant être l'ordinateur.

### Configuration :

- Une grille de 20 X 20 cases.
- Cellule : vous avez 3 sortes de cellules, les cellules X qui sont immunisées contre le virus, les cellules Y qui sont sensibles mais qui guérissent au bout de 3 "tours" et les cellules Z qui meurent lorsqu'elles sont attaquées par le virus. Lorsque deux cellules se rencontrent, elles fusionnent avec les règles suivantes :
  - Elles acquièrent l'immunité la plus faible des deux immunités.
- Virus : à l'origine le virus a une durée de vie de 5 "tours", si il n'a pas trouvé de cellule à infecter pendant ces 5 "tours", il va mourrir. A chaque fois qu'il attaque une cellule avec succès, il gagne 1 "tour" de vie. Les virus peuvent proliférer avec les règles suivantes :
  - Un virus qui a atteint le seuil de 10 "tours" de vie se divisent en deux virus, chacun acquérant 4 "tours" de vie.

**Organisation du jeu** Vos cellules et vos virus se déplacent sur la grille. Vous disposez de 10 virus pour attaquer 100 cellules.

A chaque tour, vous pouvez déplacer 1 ou plusieurs virus dans n'importe quelle direction à partir de sa position courante et à une case de distance. L'ordinateur déplacera ensuite 4 cellules suivant les mêmes règles.

**Paramétrage des parties** Tout se joue dans la proportion de chaque type de cellules, vous utiliserez votre implémentation pour réaliser des tests et proposer des configurations qui correspondent par exemple à différents niveaux d'expertise du joueur *Virus*.

## Le travail à réaliser

Ce travail est à réaliser en deux parties distinctes : un dossier papier et un programme informatique.

**Le dossier** doit contenir votre analyse du problème, les solutions que vous avez envisagées (même si elles n'ont pas toutes été réalisées dans le programme) et les algorithmes que vous avez choisis. Il doit être le reflet de votre niveau de compréhension du problème à traiter.

**Le programme** sera jugé sur la qualité du code : organisation claire, utilisation de fonctions partagées sans duplication de code, commentaires et lisibilité de l'ensemble. À la date limite de remise du projet, vous déposerez vos dossiers et vous enverrez par mail le code correspondant à [vallée@labri.fr](mailto:vallée@labri.fr). Une version imprimé du code sera jointe au dossier papier.