# **Compte rendu – Devoir 3**

## Objectif

Nous cherchons à implémenter le jeu de vie vu lors du TD5 de SR01 en utilisant Tkinter pour réaliser l’interface graphique du jeu.

Le jeu de la vie évolue sur un damier infini. Chaque case est occupée par une cellule qui peut être vivante ou morte. Nous modéliserons les cellules vivantes par une case rouge et les cellules mortes resterons « vides » soient blanches.

A chaque génération, chaque cellule peut naître, mourir, ou rester dans son état.

Chaque cellule a exactement 8 voisins.

Les règles qui permettent de passer d'une génération à l'autre sont les suivantes :

* Une cellule vivante ayant exactement 2 ou 3 voisins vivants survit la génération suivante ;
* Une cellule vivante ayant au moins 4 cellules voisines vivantes meurt d'étouffement à la génération suivante ;
* Une cellule vivante ayant au plus une cellule voisine vivante meurt d'isolement à la génération suivante ;
* Sur une case vide, soit une cellule morte, ayant exactement 3 voisins vivants, la cellule naitra à la génération suivante.

Afin d'implémenter ce jeu, on considère le damier infini comme une matrice "torique". Le damier sera représenté par une matrice dont les bords droite et gauche sont reliés entre eux, ainsi que les bords supérieur et inférieur.

## Fonctions d’implémentation du jeu

### initMatrice

### nombreVoisins

### newGeneration

## Fonctions pour l’interface graphique

### drawGrid

### fillGrid

### initialise

Cette fonction nous permet d’initialiser la grille en récupérant les informations sur les scale de l’interface. L’initialisation crée une matrice à l’aide de la fonction initMatrice vue précédemment en passant en paramètre les éléments récupérés des scale, on dessine ensuite la grille et on la remplie en suivant la matrice créée. Pour terminer, on active les boutons pour lancer et arrêter le jeu.

### start

Cette fonction est lancée lors du clic gauche sur le bouton de l’interface Lancer.

On met la variable globale running à TRUE et on lance la fonction run.

### run

Si la variable globale running est à TRUE alors on crée une nouvelle matrice correspondant à la génération suivante à l’aide de la fonction newGeneration, puis on remplit la grille avec cette nouvelle matrice. On initialise une variable speed en récupérant la vitesse voulue dans le scale de l’interface. On décide que plus la valeur du scale est grande plus la génération suivante sera affichée rapidement. Après le temps défini par speed, on relance la fonction run.

### onerun

Cette fonction est lancée par un clic droit sur le bouton Lancer, elle permet d’afficher uniquement la génération suivante. Elle est identique à la fonction run à l’exception que la fonction n’est pas relancée après un certain temps.

### stop

Cette fonction est lancée par un clic gauche sur le bouton Arreter de l’interface, elle met la variable globale running à FALSE pour que la fonction run (qui nécessite running à TRUE) ne soit pas relancée.

## Interface graphique

Si run les scales affectent pas + si on initialize dans un run alors ça arrete

## Ouverture sur d’autres structures

Le jeu de la vie a attiré beaucoup de recherches pour trouver des structures stables qui se répètent au bout d’un certain nombre de périodes. Nous avons implémenté 4 de ces structures connues : le canon à planneurs, la galaxie de kok, le pulsar et le pentadécathlon.

Dans l’idée d’un easter egg, ces structures sont initialisables avec un clic droit sur le bouton Initialiser.

Les fonctions canonplanneur, galaxiekok, pulsar et penta suivent le même schéma et sont commentées dans le code. On initialise une matrice avec les cellules vivantes et mortes voulues pour dessiner la génération 0. On dessine et on remplit la grille avec cette matrice avant d’activer les boutons pour lancer et arrêter le jeu.