

# Challenge Technique 1

2024-2025

EL SALHY Omar

GAOUDITZ Yann

## Rapport de conception

### Objectif du simulateur :

Simuler la propagation et la transférabilité d'une maladie dans des populations.

### Entrées par l'utilisateur :

L'utilisateur doit fournir un fichier qui décrit le graphe et ses paramètres.

Ce fichier doit ressembler à ceci :

NbNoeuds NbArcs

3 4

Liste des noeuds

ID Population Infectés Rétablis Beta Gamma

0 1000 50 25 0.01 0.02

1 500 80 20 0.02 0.03

2 800 100 10 0.01 0.01

Liste des arcs

IDorigine IDcible Ts Ti Tr

0 1 0.01 0.02 0.03

0 2 0.05 0.04 0.01

2 1 0.03 0.01 0.01

Le fichier est très clair dans son organisation. Nous avons d'abord le nombre total de nœuds et d'arcs du graphe. Ensuite, nous avons la description de chaque nœud (ID, population, nombre d'infectés et de rétablis, ainsi que les coefficients beta et gamma) et de chaque arc (ID nœud origine, ID nœud cible, et les coefficients de transfert).

## Fonctionnalités du simulateur :

L'utilisateur pourra exécuter le simulateur pour un nombre de pas spécifié à la ligne de commande. Il pourra aussi mettre à jour les états des nœuds et des coefficients de transfert à chaque itération.

En sortie, les effectifs de chaque compartiment seront enregistrés dans un fichier CSV, à chaque itération aussi.

## Structure du code :

Structure décrivant les nœuds (1 noeud=1 population) :

```
typedef struct Node {  
    int id;  
  
    double infectuosite;  
  
    double retablissement;  
  
    int population;  
  
    int infectes;  
  
    int retablis;  
  
    Arc* entrant;  
  
    Arc* sortant;  
}Node;
```

Structure décrivant chaque arc :

```
typedef struct Arc
{
    int home;
    int destination;
    double SucepProb;
    double infeProb;
    double RetaProb;
    struct Arc* next;
}Arc;
```

Tableau décrivant la simulation à un instant t :

```
typedef struct Tableaudynamique {
    Node** nodes;
    int taille;
    int capacite;
}Tableaudynamique;
```

Cette structure est sujette à des changements et des évolutions durant le développement de l'application.