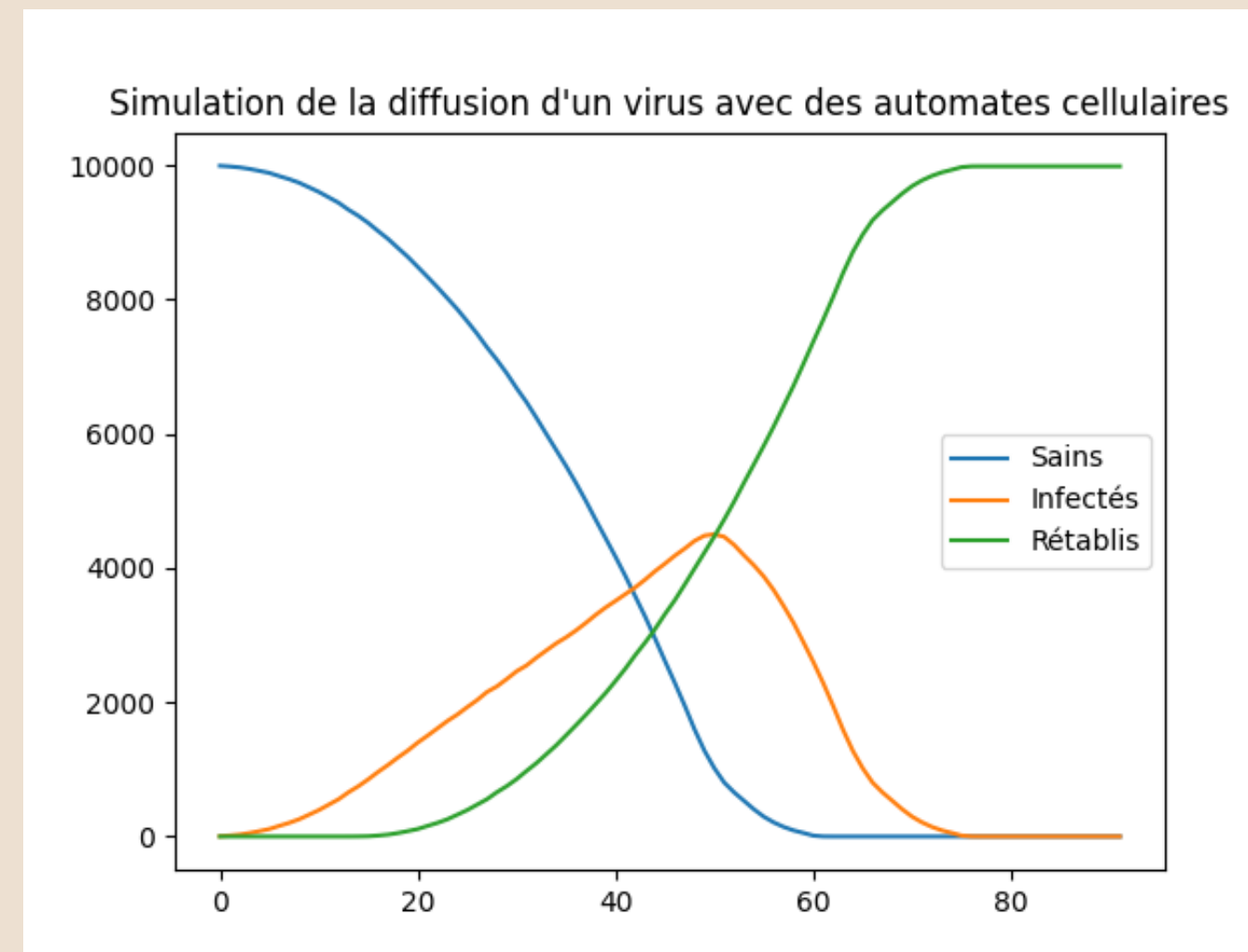
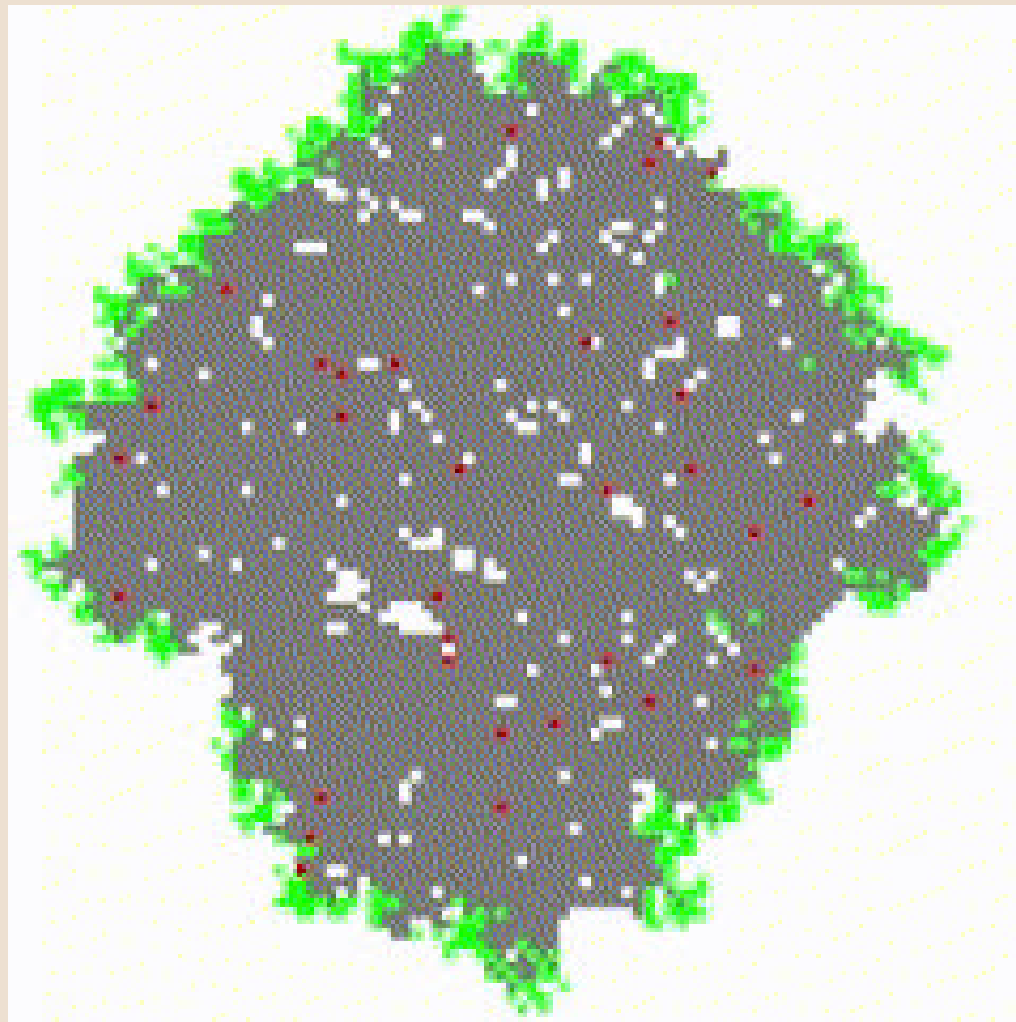


AUTOMATES CELLULAIRES ET MODÈLE SIR

GA2-7 Cazals Mathias - Leiner Lucas

PRÉSENTATION DU PROJET



RÉALISATION ET OBJECTIF

AUTOMATES CELLULAIRES

Simulation basé sur les contacts
entre cellules

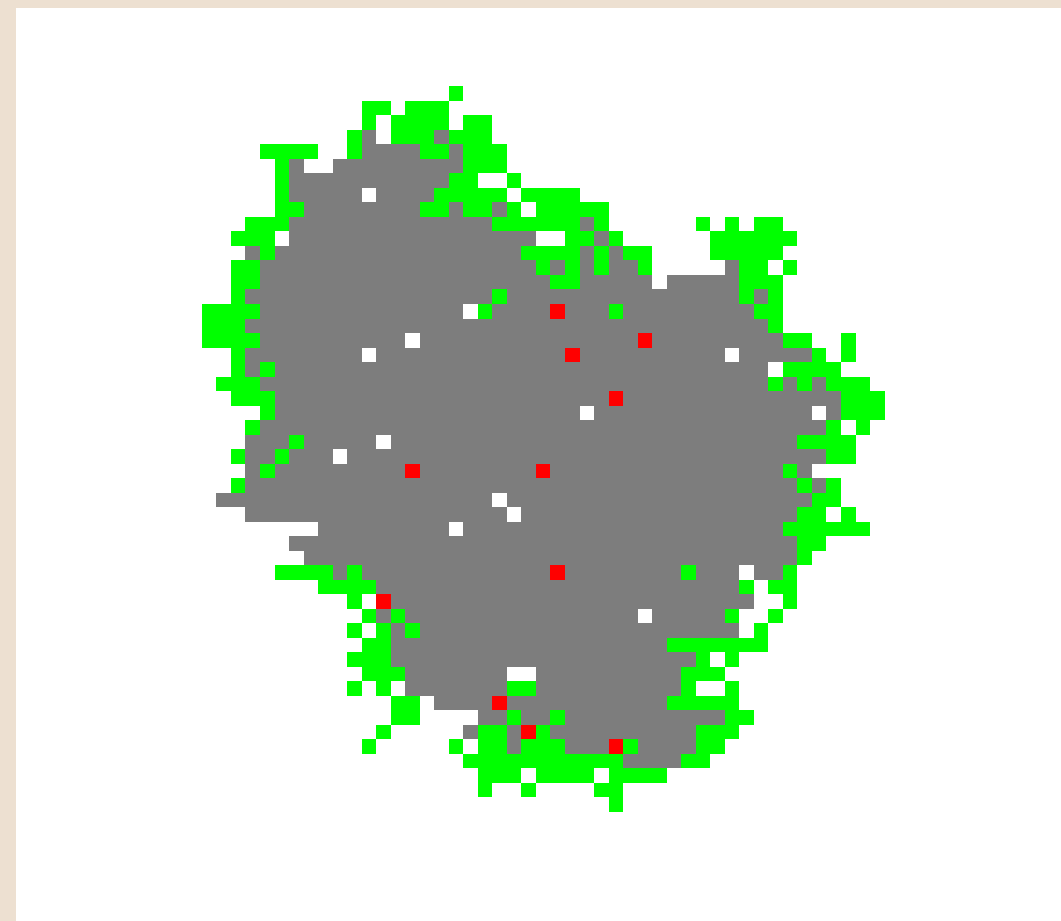
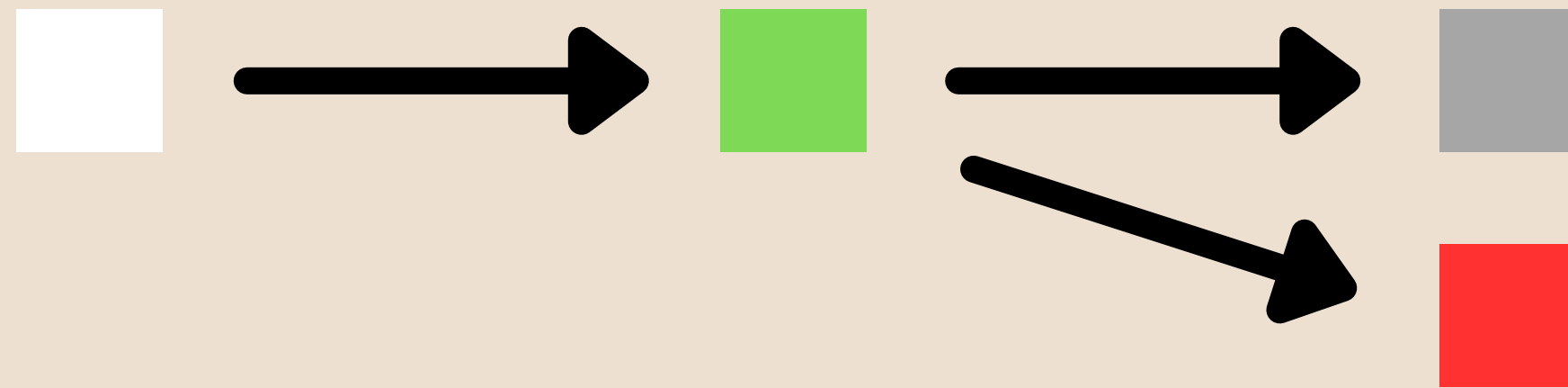
Des paramètres déterminés
localement

MODÈLE SIR

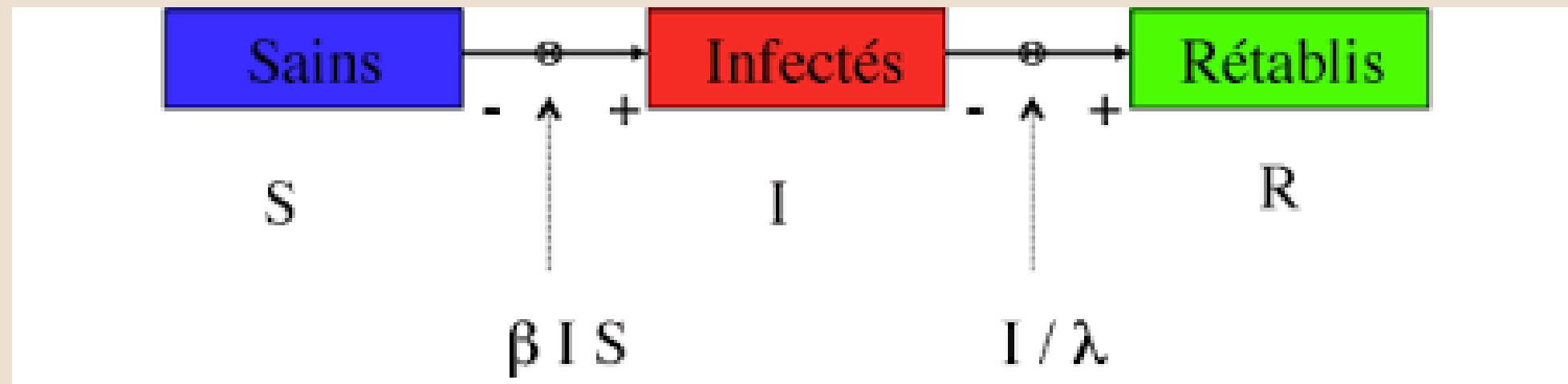
Equation différentielles pour décrire les
variations d'états

Des paramètres basés sur des
formules mathématiques.

LES AUTOMATES CELLULAIRES



MODÈLE SIR



S : Pour le nombre de personnes saines.

I : Pour le nombre de personnes infectées.

R : Pour le nombre de personnes rétablies.

N : Pour la population totale ($S+I+R$).

β : Le taux de transmission.

λ : Le taux de rétablissement.

μ : Le taux de mortalité

MODÈLE SIR

Variation du nombre de personnes saines au fil du temps :

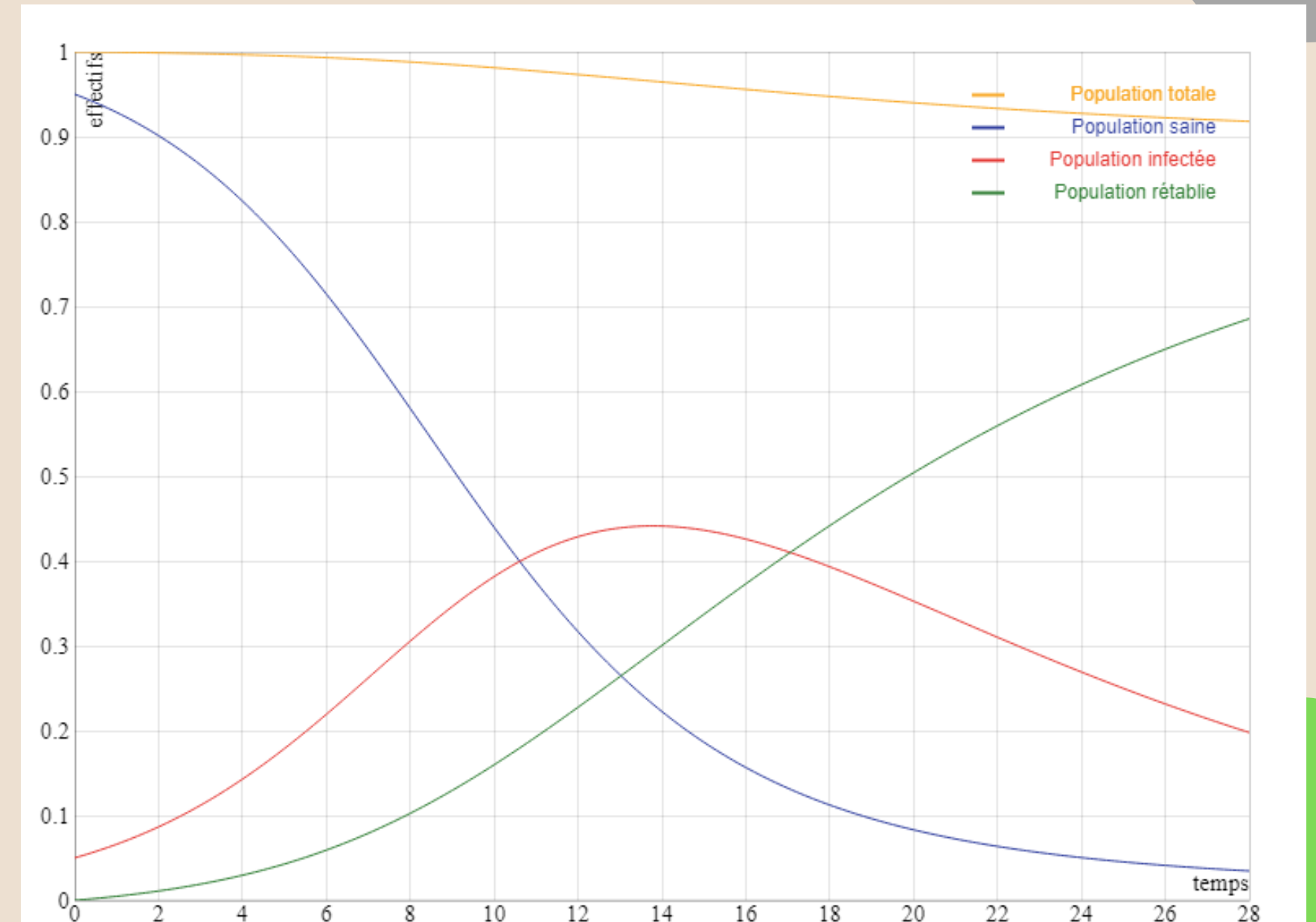
$$dS(t)/dt = -\beta (S I / N)$$

Variation du nombre de personnes infectés :

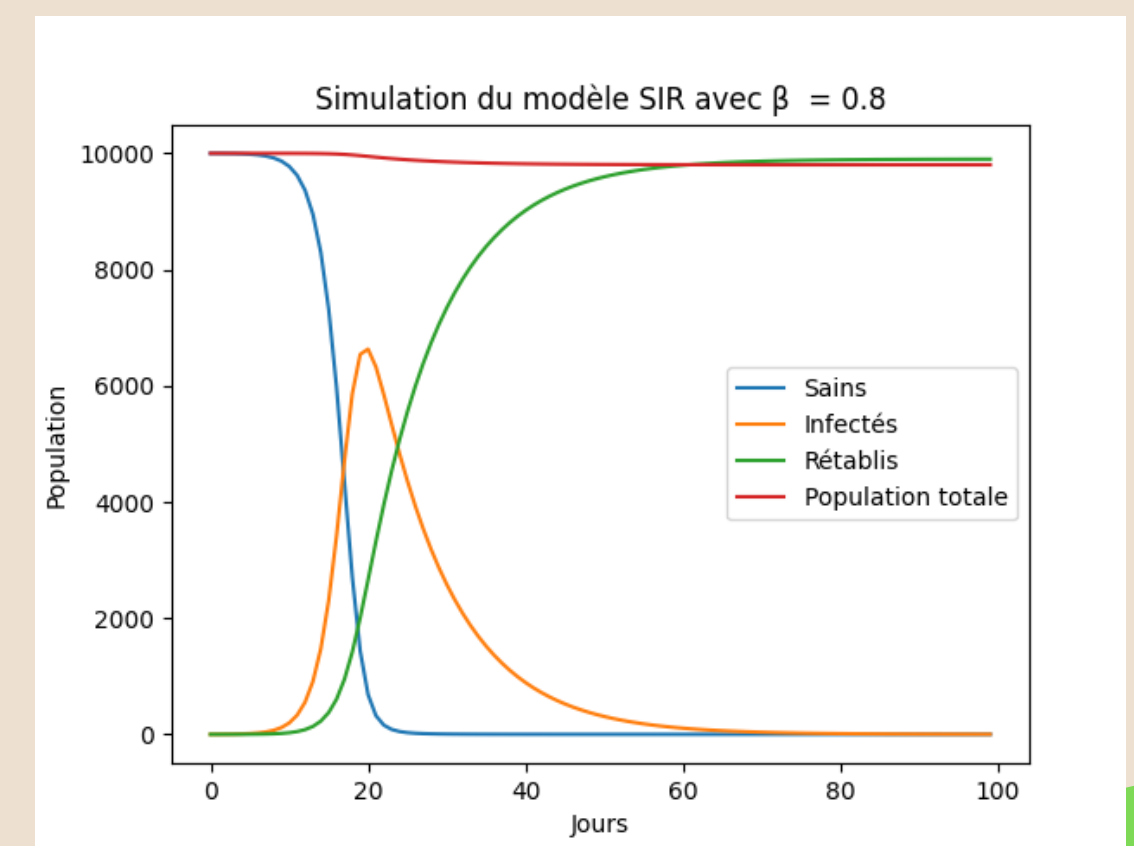
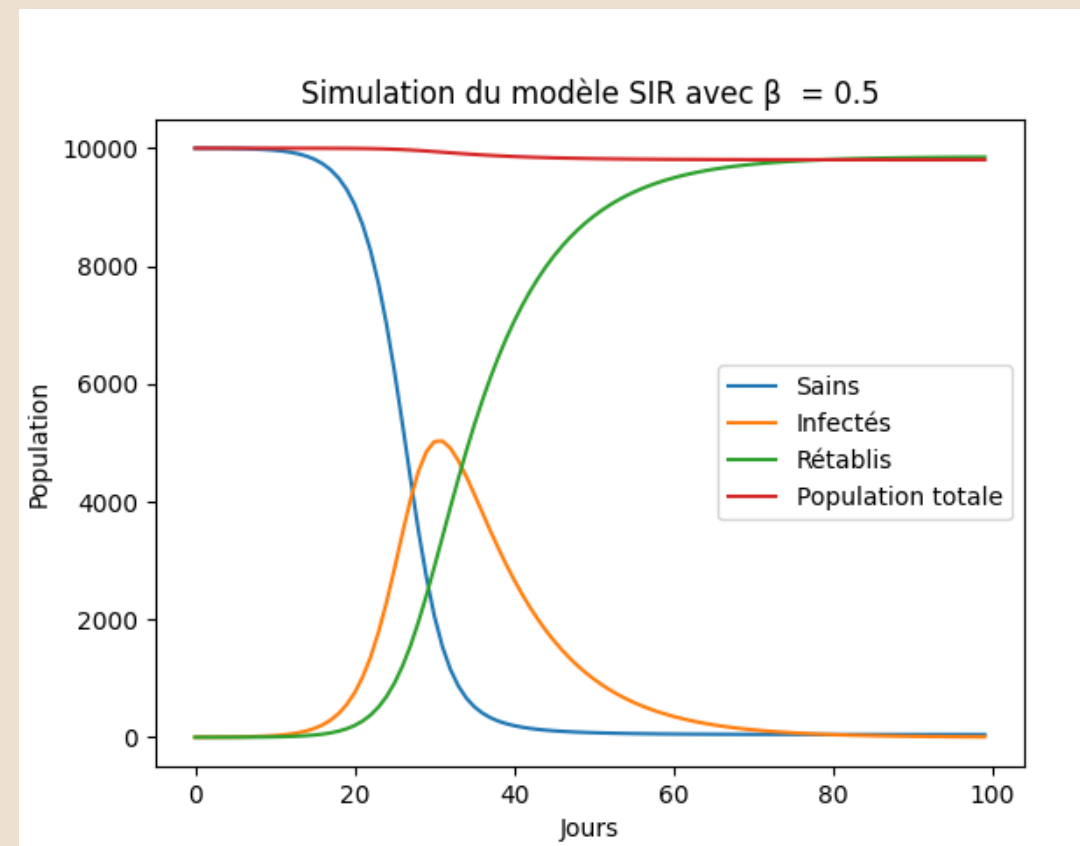
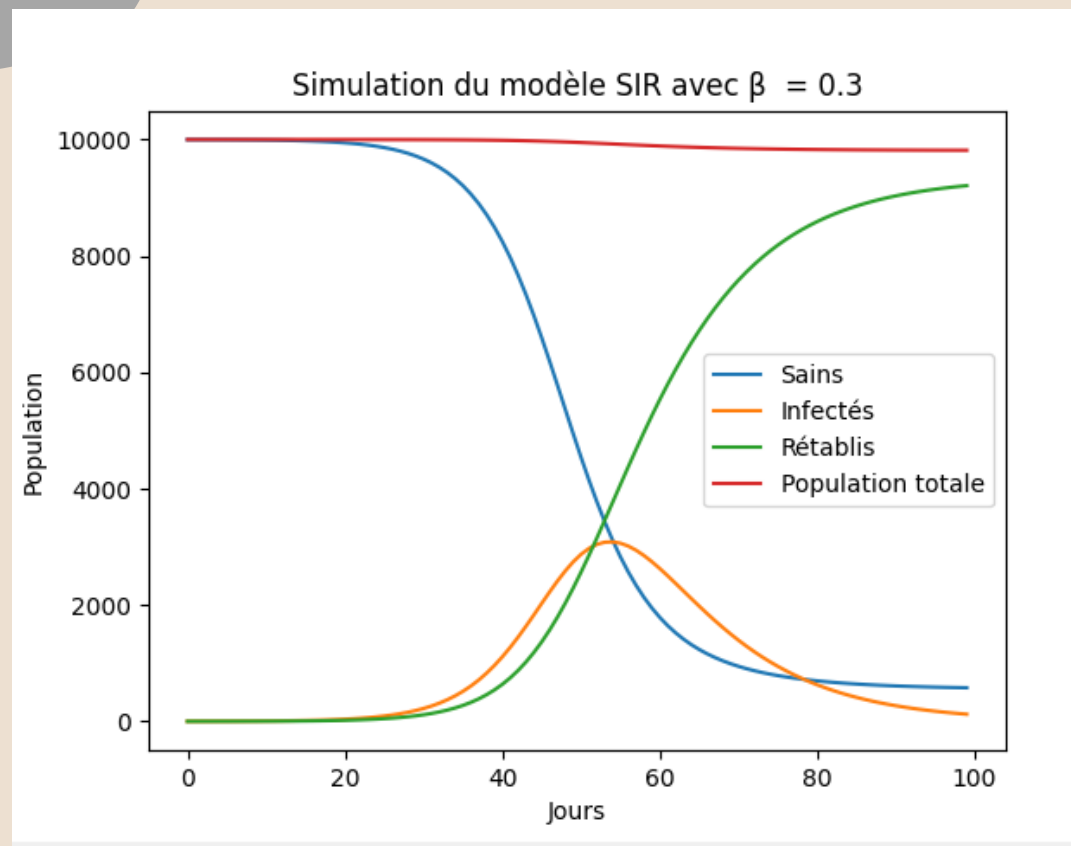
$$dI(t)/dt = \beta (S I / N) - \lambda I - \mu I$$

Variation du nombre de personnes rétablies :

$$dR(t)/dt = \lambda I$$



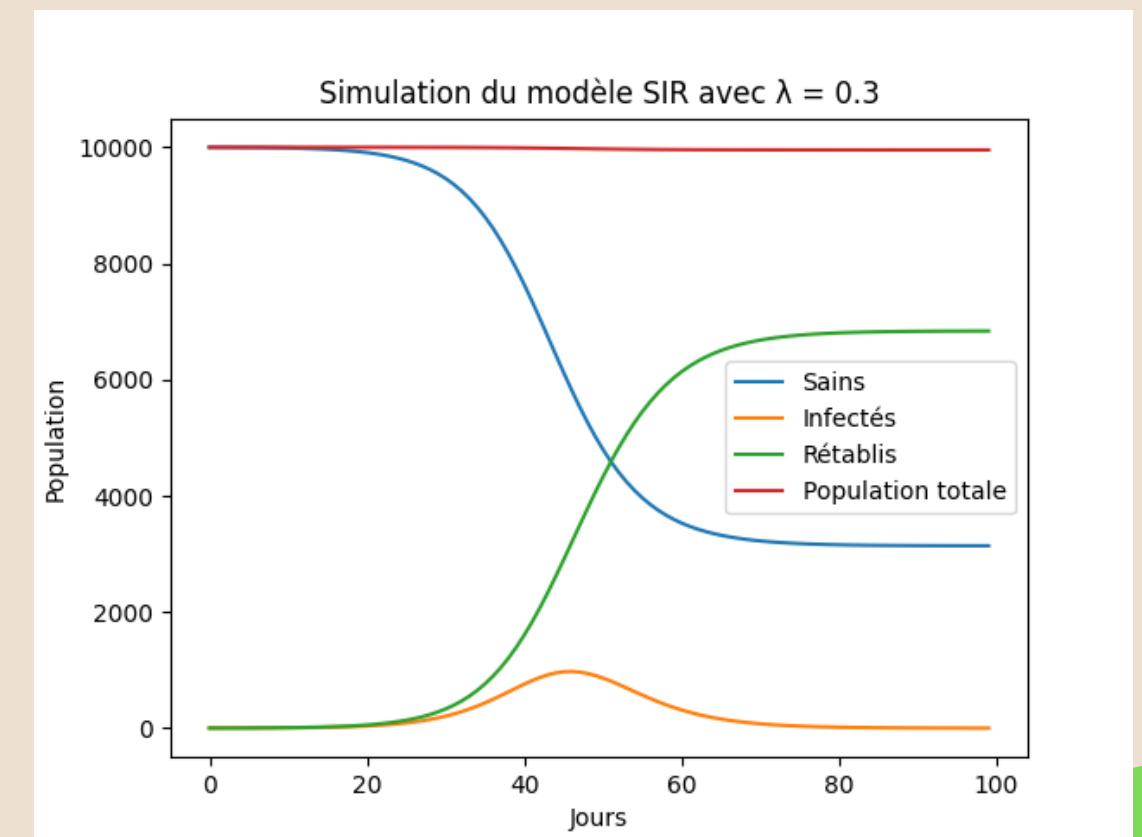
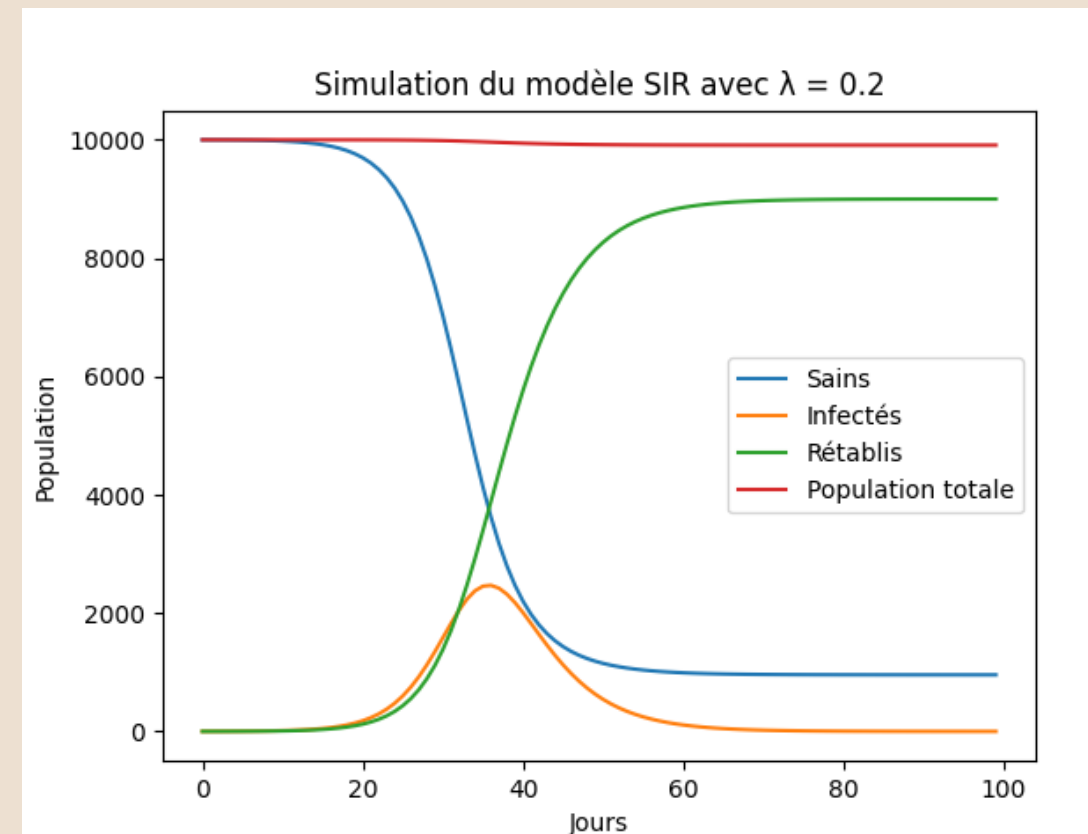
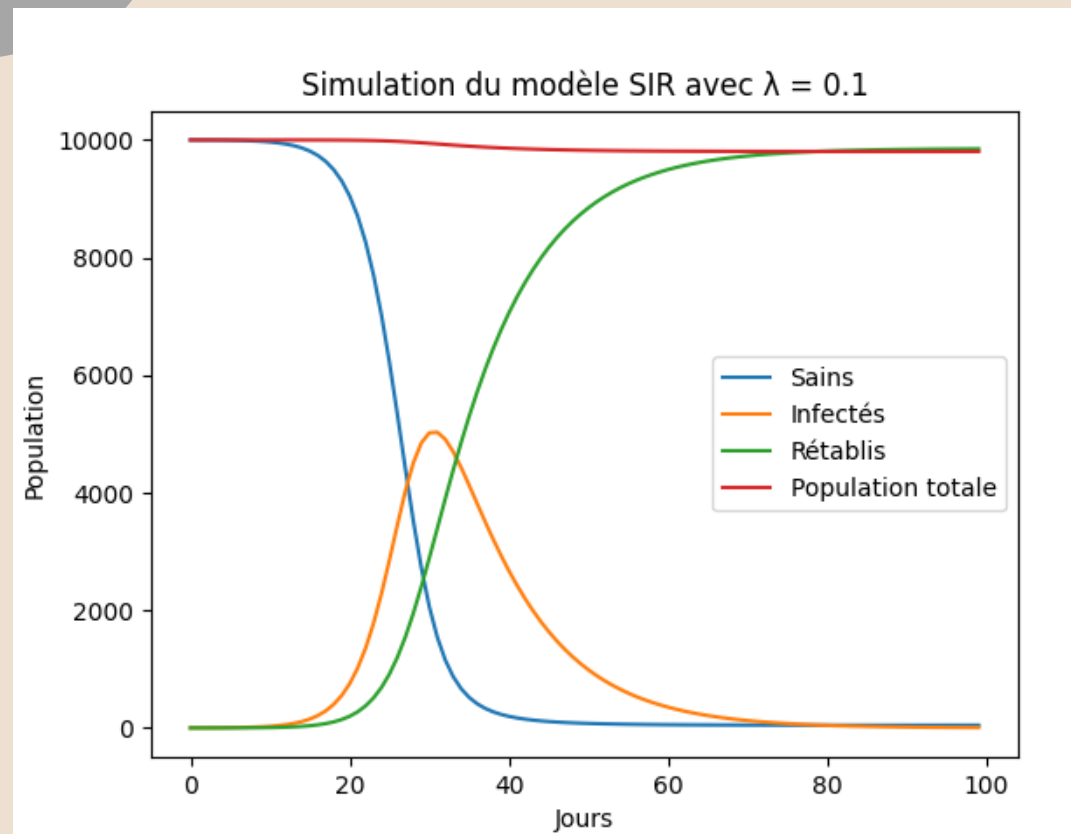
INTERPRÉTATION



Le paramètre β

avec $N = 10\,000$, Nombre Infecté = 1 , $\lambda = 0.1$, $\mu = 0.001$

INTERPRÉTATION

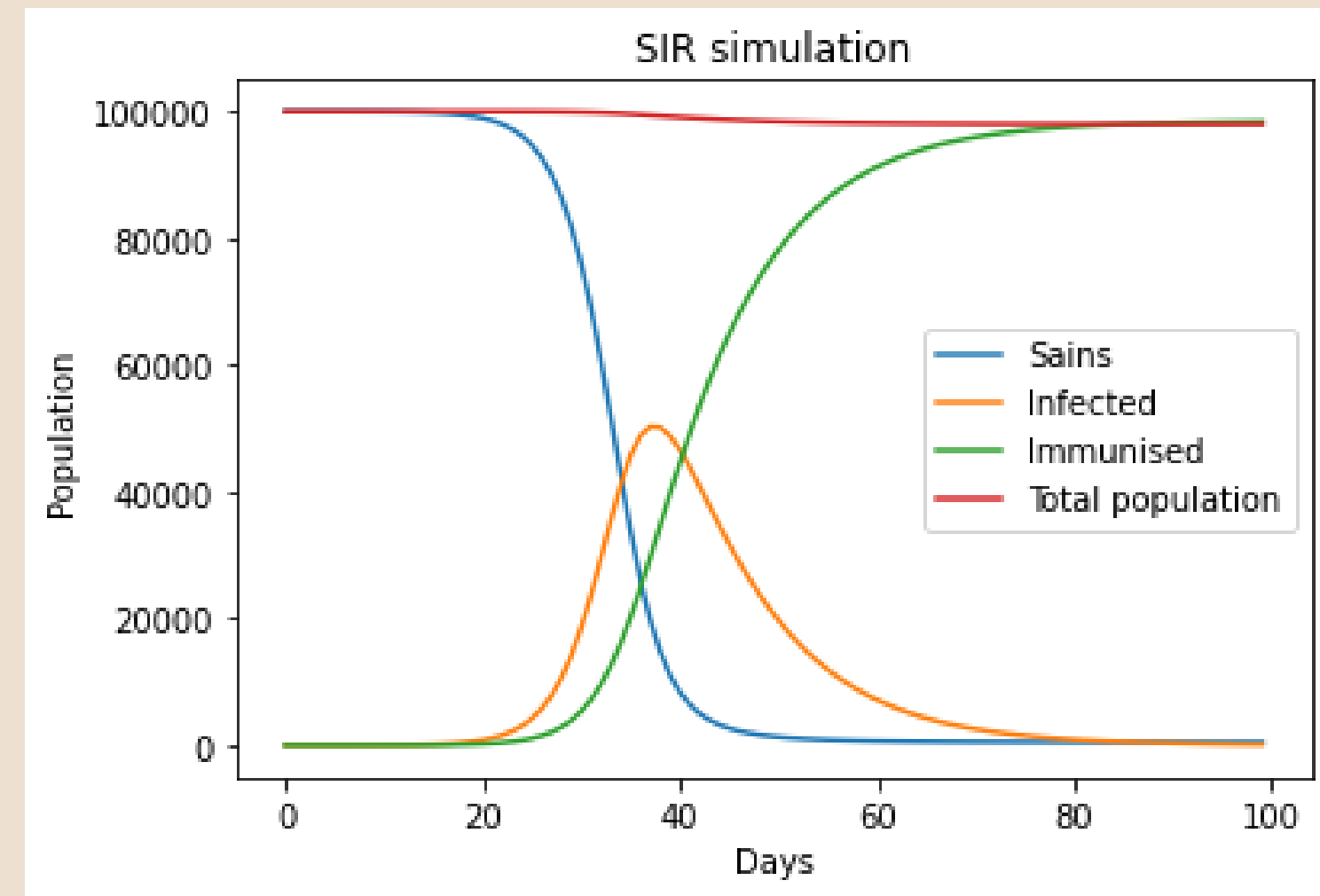
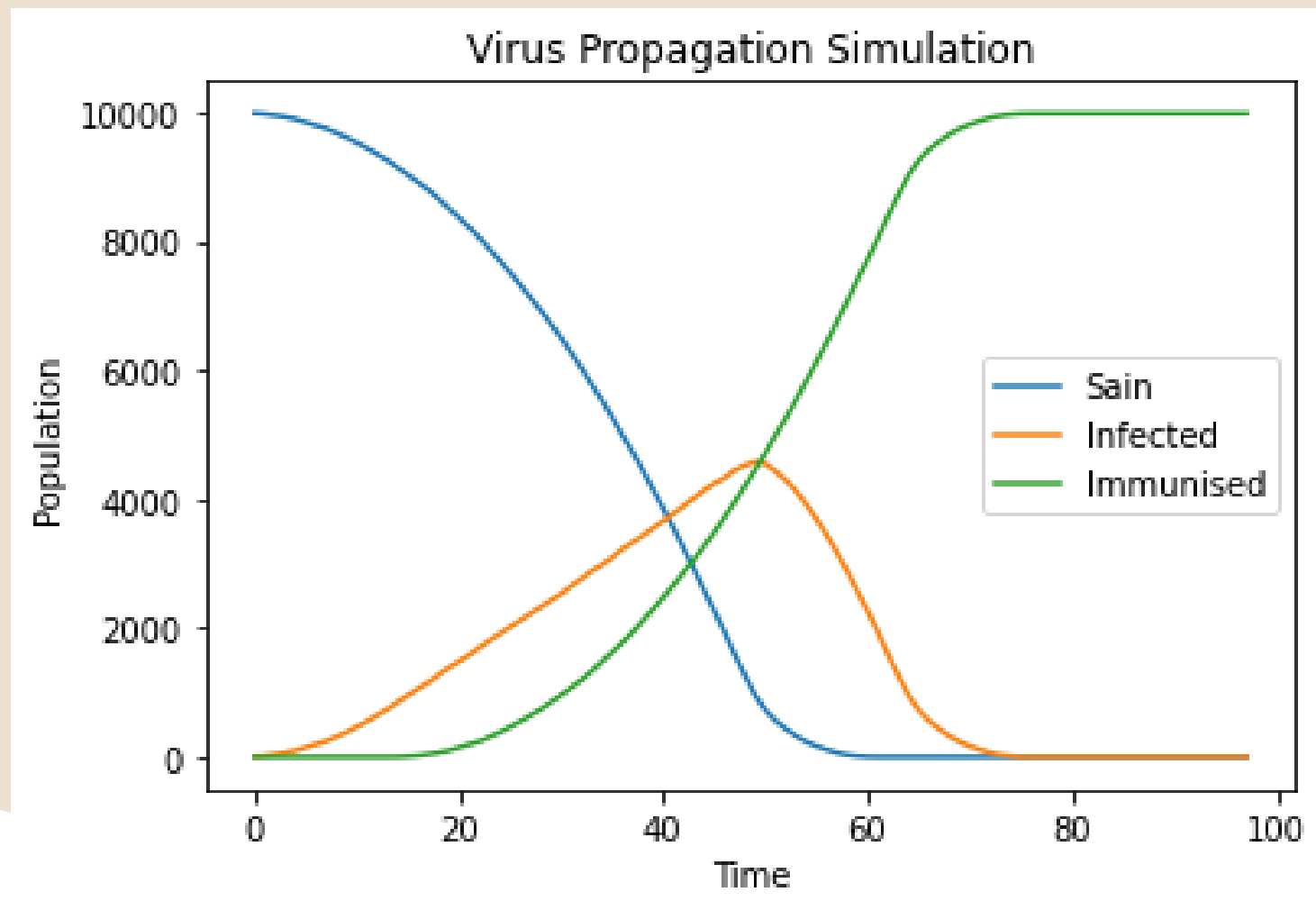


Le paramètre λ

avec $N = 10\,000$, Nombre Infecté = 1 , $\beta = 0.5$, $\mu = 0.001$

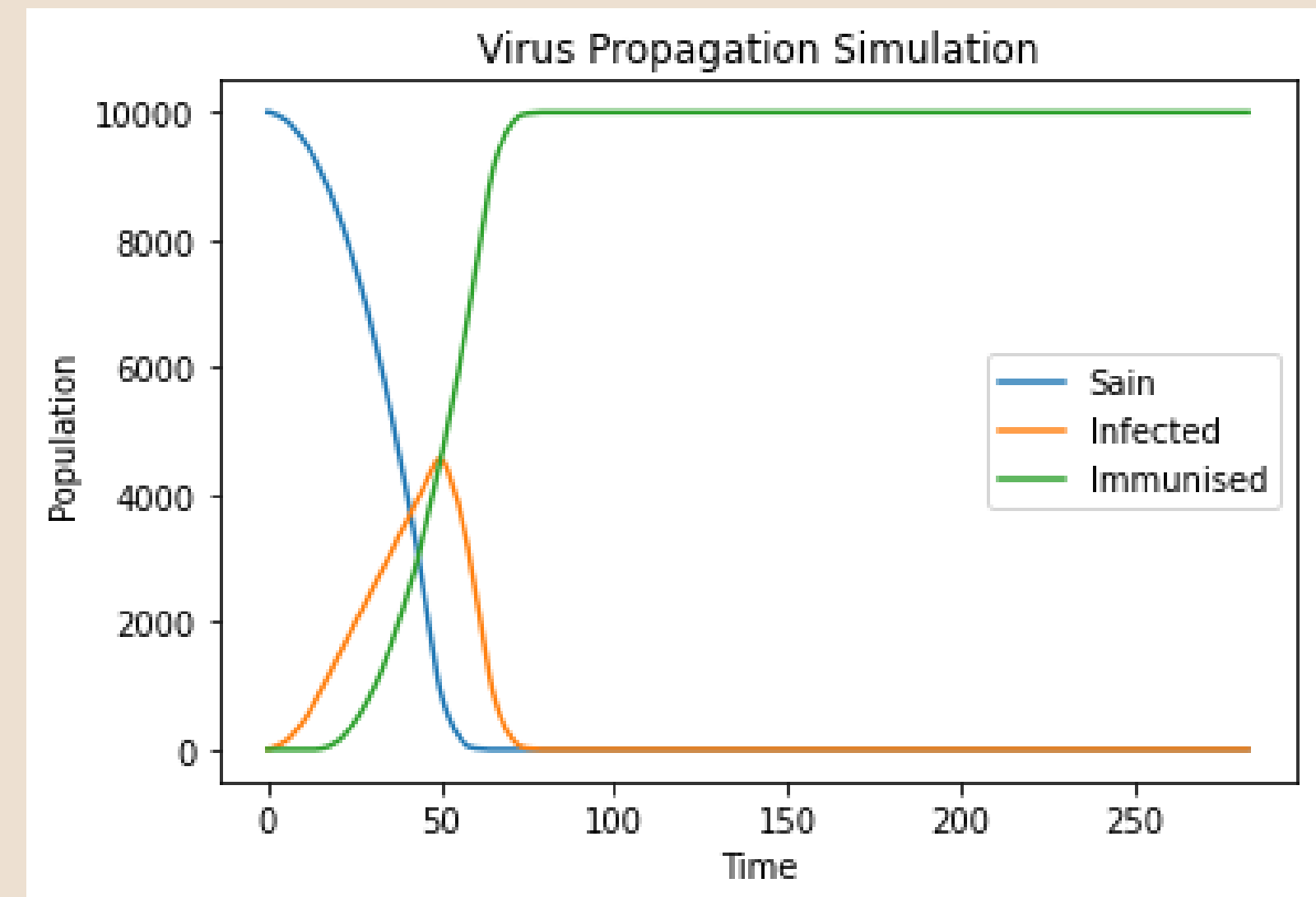
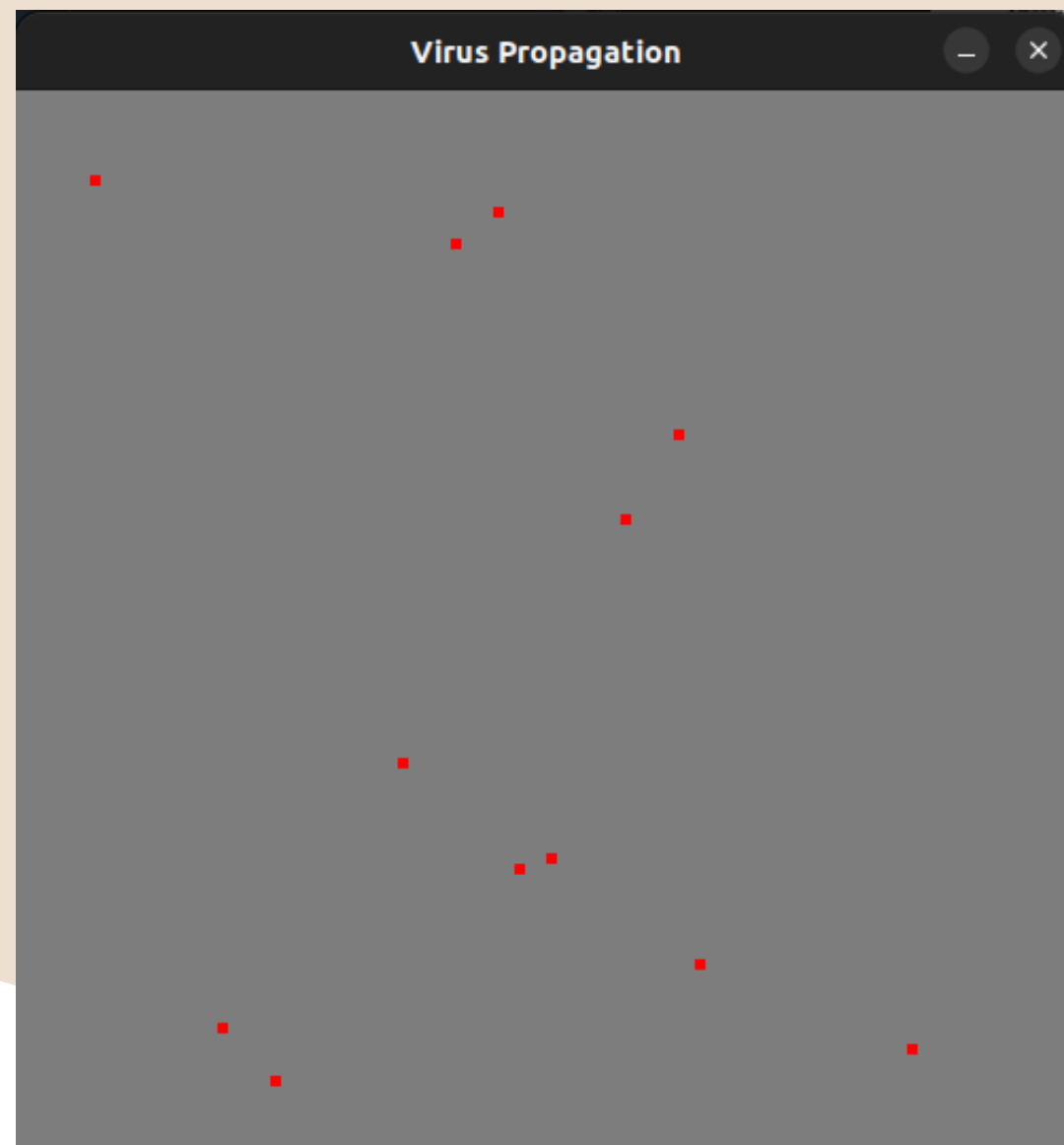
PROBLÈMES ET INCOHÉRENCES

Courbe des infectés



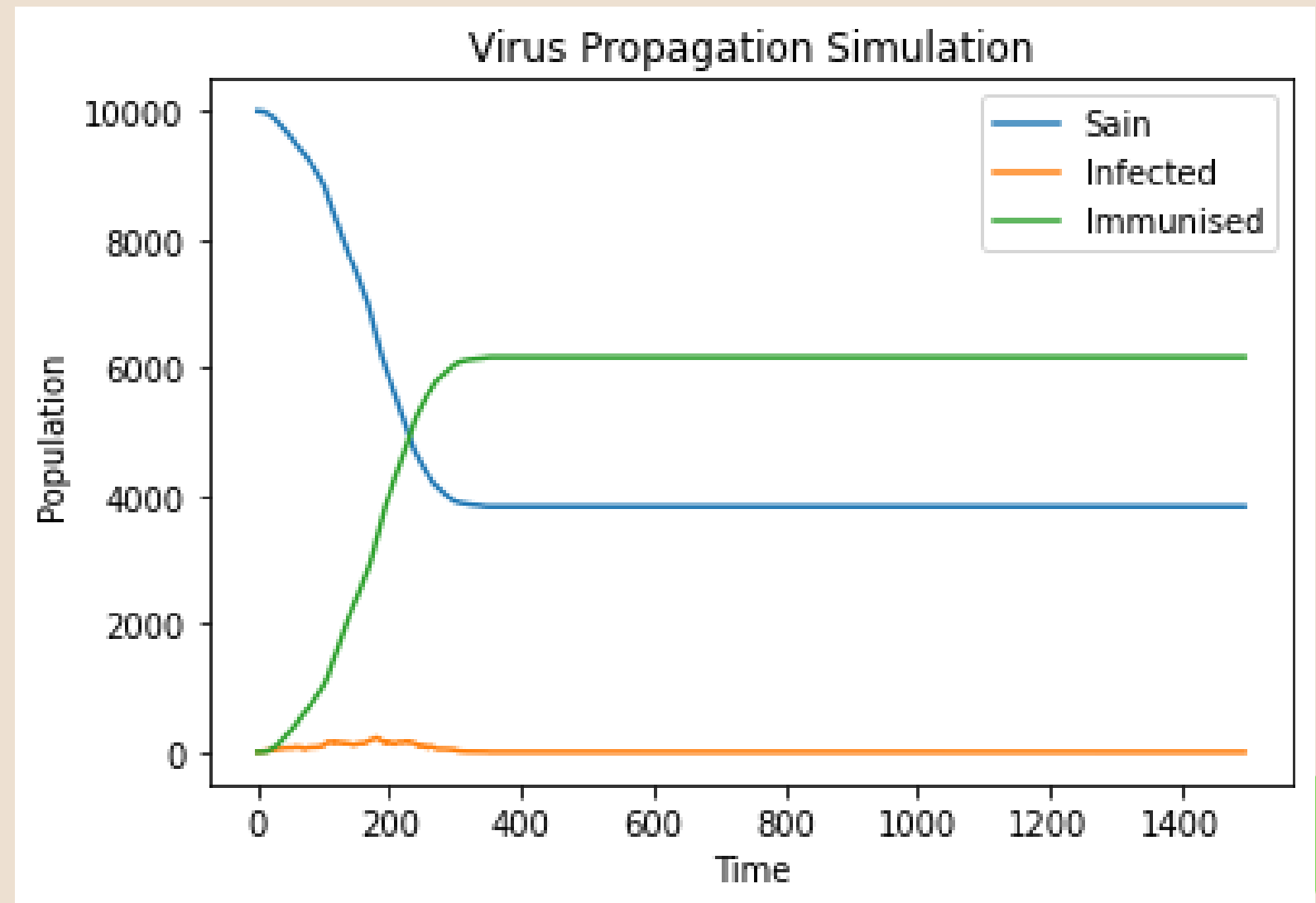
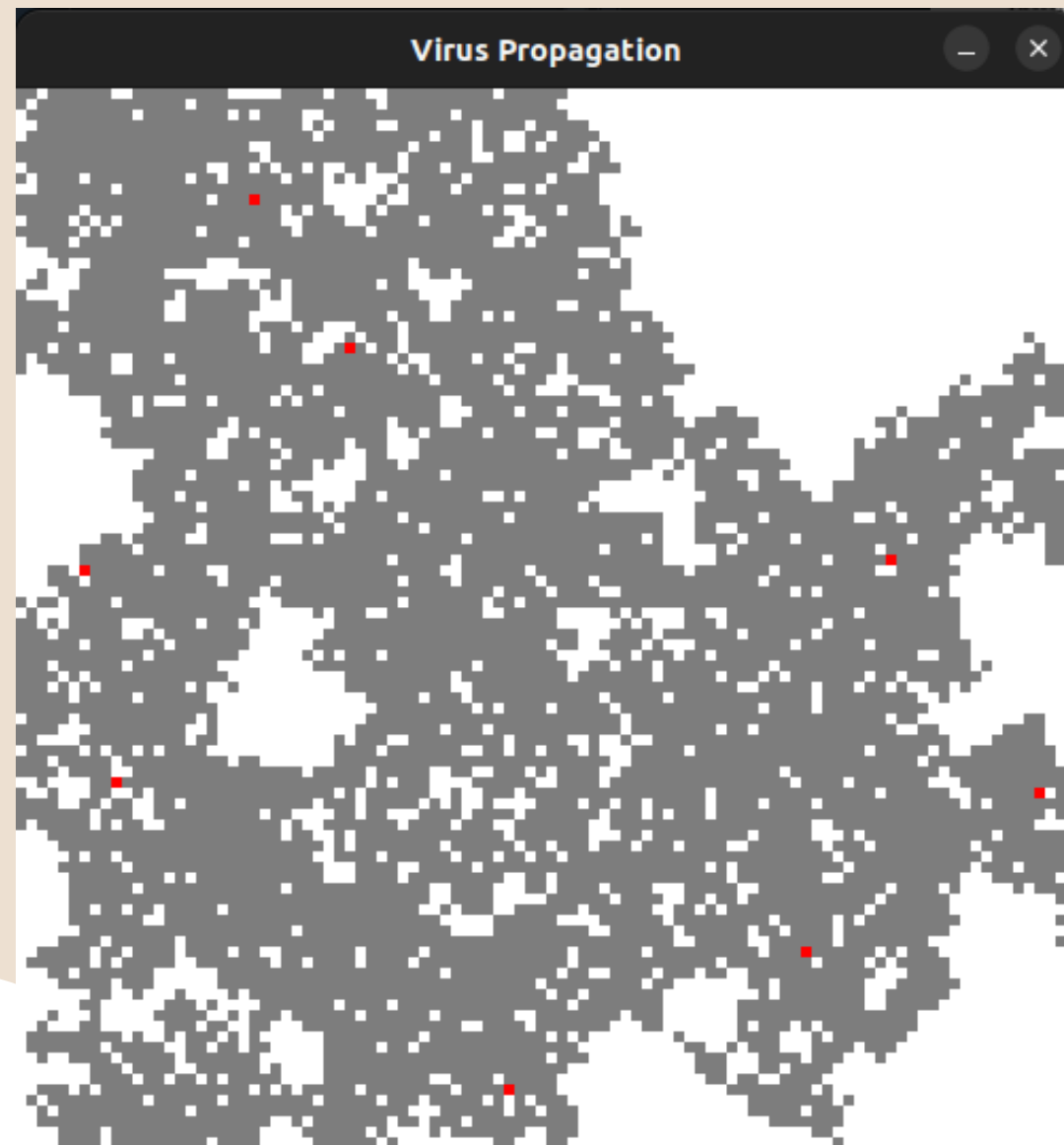
PROBLÈMES ET INCOHÉRENCES

Cohérence des non infectés

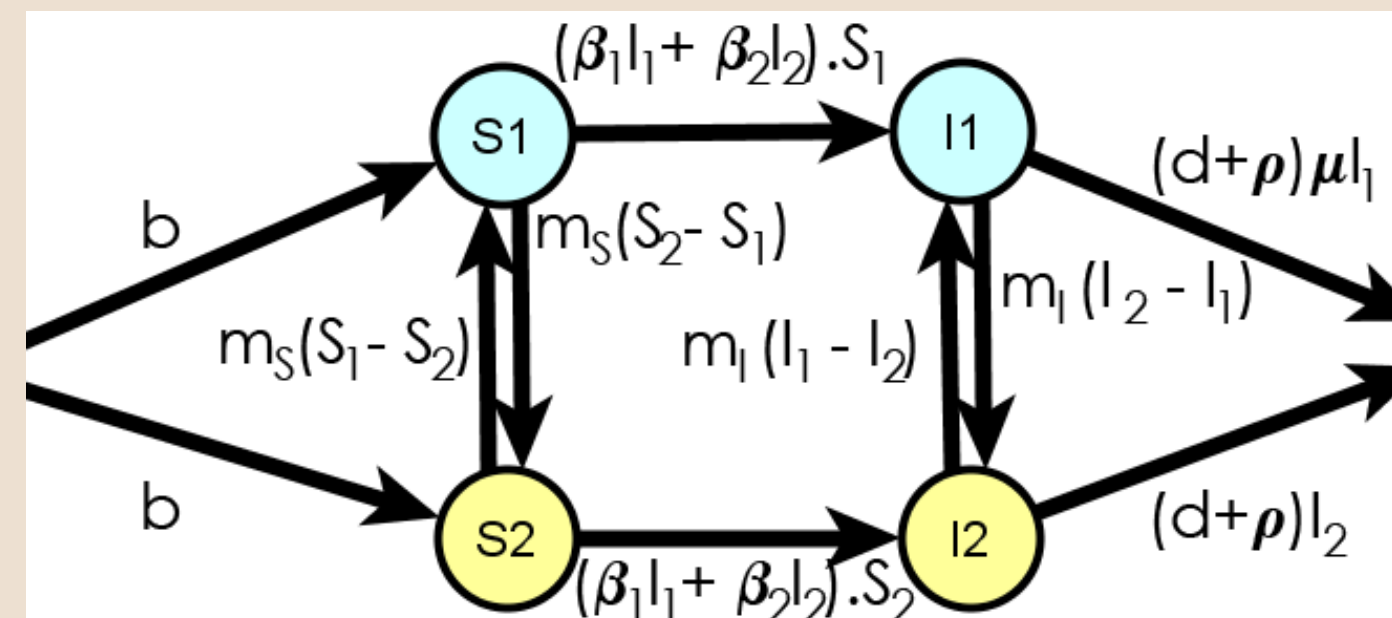
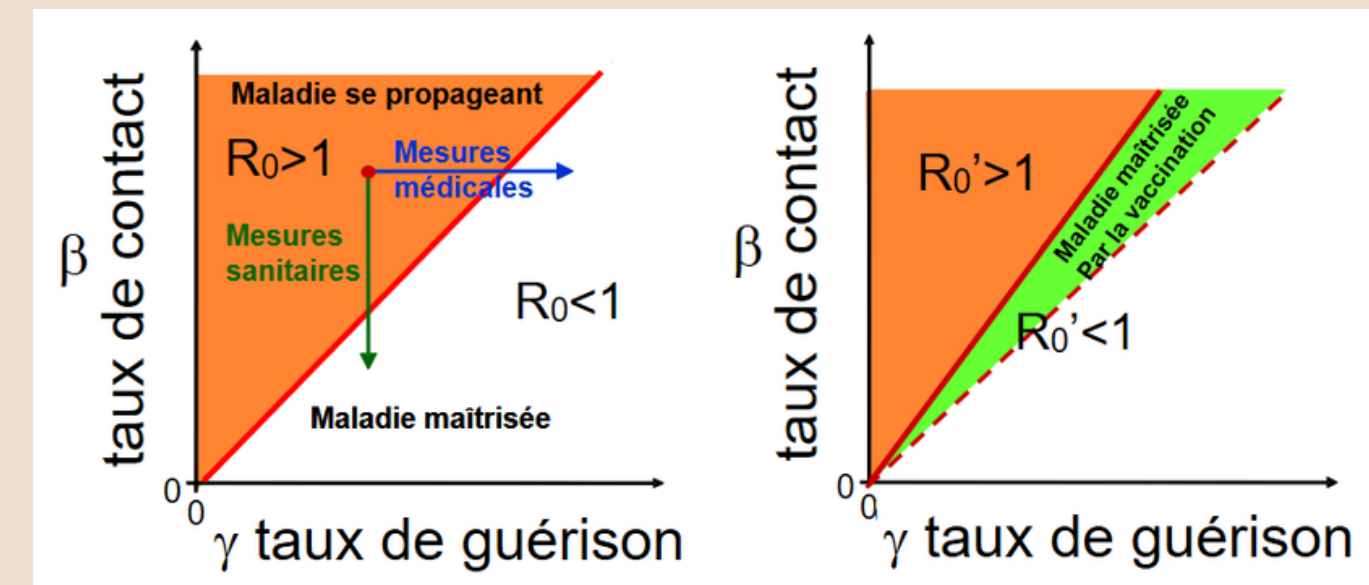
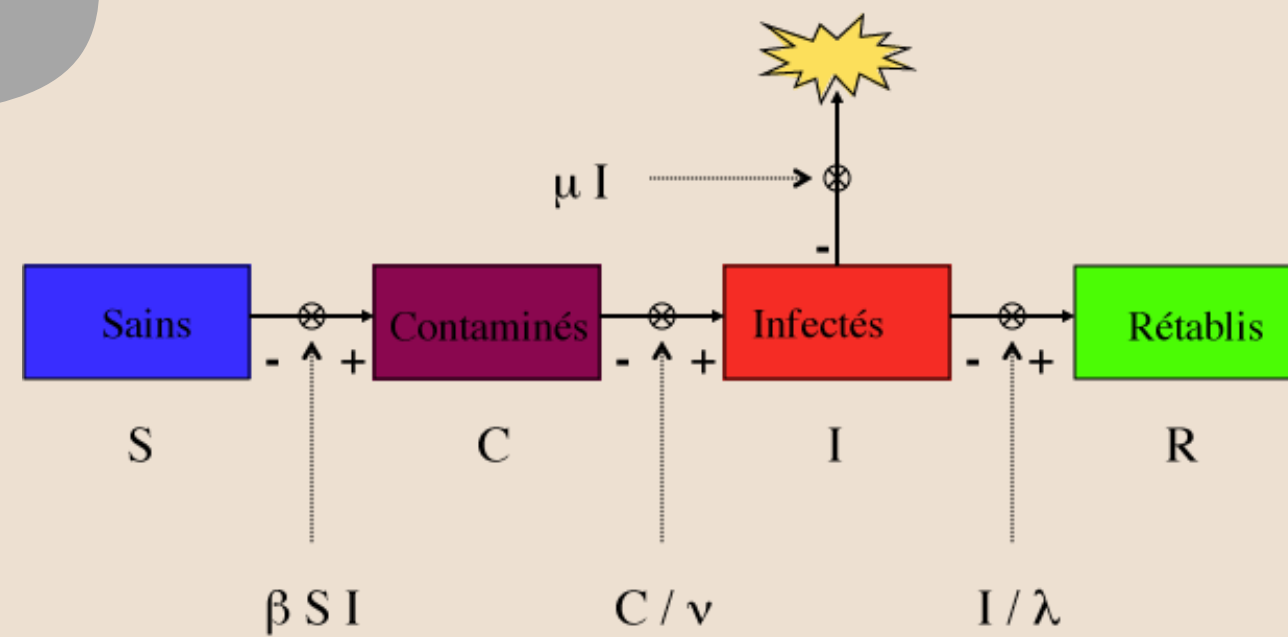


PROBLÈMES ET INCOHÉRENCES

Cohérence des non infectés



POUR ALLER PLUS LOIN



MERCI DE NOUS AVOIR ÉCOUTÉS

Sources

<https://deptinfo-ensip.univ-poitiers.fr/ENS/doku/doku.php/tp:python:epidemie>

<https://interstices.info/modeliser-la-propagation-dune-epidemie/>

<https://images.math.cnrs.fr/Modelisation-d-une-epidemie-partie-1.html>

<https://nextjournal.com/essicolo/le-modele-sir>