

Santé – Modélisation épidémique

Introduction

Aujourd'hui qui peut dire n'avoir jamais été confronté à un virus informatique ? Ce type de programmes malveillants est un réel problème pour tous les utilisateurs de systèmes informatisés, que ce soit des ordinateurs ou des téléphones mobiles.

C'est pourquoi il est crucial de connaître et de comprendre son mode de fonctionnement et en particulier ses méthodes de propagation pour pouvoir s'en protéger.

Nous présenterons une simulation de la propagation d'un virus sur téléphones mobiles utilisant les technologies Bluetooth et MMS.

Elle aura pour but de sensibiliser le public de manière très visuelle sur l'utilisation de ses nouvelles technologies et de ses dangers afin de pouvoir mieux s'en protéger.

Biologie

Définition : Un virus biologique est un micro-organisme infectieux qui envahit une cellule afin de s'y reproduire. Cette dernière devient alors un hôte du virus qui ira, à son tour, infecter d'autres cellules.

Historiquement, l'homme a d'abord essayé de modéliser la propagation des virus biologiques. Des modèles mathématiques ont alors fait leur apparition.

Le modèle SI est le plus simpliste et celui à partir duquel d'autres modèles ont été développés. Il est constitué de deux états : S pour susceptible, état dans lequel se trouve tous les individus qui ne sont pas infectés, et I, l'état infecté. Une fois le sujet infecté, il le reste pour toujours. Ce modèle peut être utilisé par exemple pour le SIDA.

Le modèle SIR est un modèle un peu plus élaboré qui est créé à partir du modèle SI auquel on ajoute l'état R, retiré. Cet état correspond à un individu qui ne peut plus contracter la maladie ni la transmettre, il est donc immunisé ou simplement décédé. On l'utilise pour les maladies du type varicelle.

Le modèle SIS est aussi développé à partir du modèle SI mais une fois que l'individu est infecté, il peut repasser dans un état susceptible. Le rhume ou la grippe sont des maladies qu'on peut représenter par ce modèle.

Informatique

On constate que les virus informatiques se comportent de la même manière que les virus biologiques : il faut également un hôte (ordinateur) pour que le virus puisse se reproduire. On peut donc appliquer les modèles vus en biologie à l'informatique.

Bluetooth et MMS

Ces deux technologies de communication via GSM se différencient principalement par leur portée. En effet, Bluetooth touche plutôt les terminaux électroniques à proximité de celui infecté tandis que MMS a une portée illimitée car il se base sur le réseau GSM classique. Une autre différence est la présence d'un carnet de contacts. Ainsi, la technologie Bluetooth ne nécessite pas d'avoir les personnes proches dans notre carnet de contacts pour pouvoir les contacter tandis que pour MMS, le virus, processus automatisé, va parcourir la liste de contacts du GSM infecté afin de leur envoyer des MMS infectieux.