

# Pandémie digitale

Notre monde est en constante évolution et la technologie ne cesse de progresser. Nous sommes, aujourd'hui plus que jamais, interconnectés avec l'ensemble de la planète. Il apparaît dès lors que tout est de plus en plus informatisé et qu'il est primordial de bien se protéger contre les menaces informatiques. Notre projet consiste en l'approche préventive de ce genre d'attaques en étudiant la manière dont les attaques virales et tout particulièrement les vers informatiques peuvent se propager à travers un réseau tel qu'Internet.

Nous avons axé notre recherche sur 3 points :

## 1 Internet

Internet est un réseau de réseaux. En effet, lorsqu'on se penche sur l'architecture d'Internet, on se rend compte qu'il s'agit principalement de réseaux interconnectés qui permettent de relier ensemble n'importe quelle paire de terminaux connectés. Au point le plus haut, on trouve des A.S., généralement ils couvrent un continent et sont reliés entre eux. Ensuite nous trouvons des I.S.P. (Internet Service Provider, F.A.I. = Fournisseur d'Accès Internet en français ; exemple : Belgacom, Scarlet, Voo, ...) qui servent de passerelles entre d'une part les A.S. et d'autre part les utilisateurs et les serveurs.

## 2 La modélisation de maladies et de leurs caractères pandémiques

### 2.1 Le modèle SI :

Ce modèle en compartiments est le plus simple. On divise la population en deux groupes, les infectés et les autres. La seule interaction possible est la transmission de la maladie des individus infectés aux individus sains. Le taux d'infections dépend de plusieurs facteurs tels que le taux de contacts entre individus, la probabilité de déplacements d'une ville à une autre, du caractère infectieux de la maladie, ...

### 2.2 Le modèle SIR :

Celui-ci se base sur le modèle SI. On rajoute un groupe pour les immunisés (par mort ou par récupération). Les individus de ce groupe ne peuvent plus être infectés ou infecter les individus sains.

Le taux d'immunité dépend de plusieurs facteurs tels que le caractère létal de la maladie, la capacité locale à la soigner, ...

### 2.3 Translation à l'informatique : nous avons principalement travaillé sur le modèle SI avant de passer à un modèle SIR. Cependant le modèle SIR ne s'applique pas toujours à la réalité. Nous avons donc modifié le modèle existant.

## 3 Vers informatiques

Notre projet se concentre principalement sur la propagation de vers informatiques. Un ver informatique est un programme malicieux capable de se reproduire et de se diffuser à travers un réseau sans intervention de la part de l'utilisateur. Les vers utilisent en général des failles dans les systèmes d'exploitation cible afin de l'infecter.

Un ver ressemble à une maladie dans le sens où un utilisateur porteur peut transmettre un ver contre sa volonté. De plus, le ver ne va pas systématiquement réussir à infecter sa cible. Un ver se différencie d'une maladie classique de par sa portée d'action. Sur Internet tous les ordinateurs sont accessibles à partir de n'importe quel terminal connecté. Un ver est donc nettement plus virulent qu'une maladie classique qui peut se confiner par une mise en quarantaine.