**Carnet de Bord [Partie 2]**

*Thème : Comment modéliser la propagation d’une épidémie?*

***Groupe 207*** *| MAHDJOUBI Bilal | BORGES Ludovic | BERTRAND Baptiste | H’MIDA Eymen*

*15/09/2020*

* > Répartition du Travail :

- 2 personne qui essaye de réaliser une ébauche du modèle SIR,

- 2 personnes qui font des recherches axés sur les virus informatique.

Un virus informatique est un un programme informatique, il est capable de se répliquer et de se propager d’un hôte à un autre, tout comme un virus biologique comme la grippe.

Cependant, le virus biologique et informatique possèdent quelques différences fondamentale :

-> D’une part le virus informatique n’est pour l’instant pas vraiment capable d’évoluer de lui même contrairement au virus biologique qui lui évolue pleinement

-> Le virus biologique est créer par la nature, alors que le virus informatique est quand à lui créer par un informaticien donc une personne humaine. Le virus biologique tente de vivre, alors que le virus informatique a été créer dans le but de nuire.

-> Le virus informatique n’émerge pas contrairement au virus biologique c’est à dire qu’une vie organique aura une réaction que nous ne pouvons pas prévoir à 100%

-> Le virus informatique ne “tue” pas les ordinateurs car une fois un ordinateur infecté, il devient une plateforme de contamination. Donc la modélisation qui prend en compte la mortalité ne marchera pas sur les virus informatiques.

La propagation qui ressemble le plus à celle d’un virus informatique est celle d’un virus biologique qui ne tue pas

------------------------------------------------------------------------------------------------

*Début du code réalisé par les 2 personnes :*

-> Problème : Comment résoudre des équations différentielles ?

main

package com.company;

public class Main {

public static void main(String[] args) {

// TESTER AVEC D'AUTRES PARAMETRES

SIR test = new SIR(15, 0.5, 10);

test.Modifier\_Populations(13, 1, 1);

for (int i=0; i<100; i++){

test.Calcul\_Total();

}

}

}

SIR.java

package com.company;

public class SIR {

private int population;

private double sains;

private double infectes;

private double retires;

private double beta;

private double gamma;

public SIR(int P, double B, double Temps\_Infectieux) {

this.population = P;

this.beta = B;

this.gamma = 1/Temps\_Infectieux;

this.sains = P;

this.infectes = 0;

this.retires = 0;

}

public boolean Modifier\_Populations (double Sains, double Infectes, double Retires) {

if (Sains + Infectes + Retires != population) {

System.*out*.println("mauvais paramètres : veuillez les modifiers.");

return false;

}

else {

this.sains = Sains;

this.infectes = Infectes;

this.retires = Retires;

return true;

}

}

public double Calculer\_Sains () {

return sains + (-1\*beta\*sains\*(infectes/population));

}

public double Calculer\_Infectes () {

return infectes + (beta\*sains\*(infectes/population) - gamma\*infectes);

}

public double Calculer\_Retires () {

return retires + (gamma\*infectes);

}

public void Calcul\_Total () {

double SA = Calculer\_Sains();

double IN = Calculer\_Infectes();

double RE = Calculer\_Retires();

sains = SA;

infectes = IN;

retires = RE;

System.*out*.println("Sains : " + sains + " Infectés : " + infectes + " Retirés : " + retires);

}

}

------------------------------------------------------------------------------------------------

Sources :

<https://www.futura-sciences.com/tech/dossiers/informatique-virus-informatiques-28/page/3/>

-->(Présentation de ce qu’est un virus informatique, analogie et différences entre le virus informatique et le virus informatique)

<https://www.lefigaro.fr/sciences/2007/08/21/01008-20070821ARTWWW90340-des_mondes_virtuels_pour_simuler_des_epidemies.php>

-->(Propagation d’un virus similaire à la peste au sein du jeu World Of Warcraft. Le jeu contenant plus de 9 millions de joueurs a permis de créer une simulation réaliste d’un virus contagieux)

<https://scipython.com/book/chapter-8-scipy/additional-examples/the-sir-epidemic-model/>

-->(Lien début code python pour SIR)