

PROJET PANDEMIE

Le projet avait comme but de simuler l'évolution d'un virus qui arrive au sein d'une population en prenant en considération les possibles mesures dites "sanitaires" prise si l'épidémie devient hors de contrôle, c'est à dire de suivre la "politique sanitaire" (si s'en est une) du gouvernement. Ces mesures sont la mise en oeuvre du confinement qui limite le déplacement de la population et qui, de ce fait diminue la contamination de la population.

CLEMENT VAHE & LUCAS MAVEAU

Travail effectué

Pour mener à bien ce projet nous avons créé 3 classes qui sont chacune dans des fichiers python différents. Les 3 classes sont les classes Univers, Individu et Evolution.

Classe Univers

La classe Monde permet de créer le monde dans lequel les individus vont se disposer et avec la classe Evolution, la grille va être dynamique et va s'actualiser cycle par cycle.

- permet de créer les personnes qui sont rempli à 25% de la grille
- créer la liste des personnages présent sur la grille et créer un dictionnaire avec comme clé la position du perso et comme valeur le nom du personnage

Classe Individu

La classe individu permet de créer chaque personne ayant ses caractéristiques propres :

- sa position dans la grille : couple (x,y)
- son état de contamination allant de 0 à 2 où 1 est contaminée et 2 contaminée reconnu
- son immunité c'est à dire si elle est à 1 la personne a déjà était porteuse du virus
- son état physique allant de 1 à 5, en 0 la personne est morte
- son degré de contagiosité initialisé à 0
- sa dérogation où 10% des individus étant en bonne santé en possède une
- si l'individu est porteur sain ou non et s'il est vacciné ou non

Toutes ses caractéristiques sont simulées par rapport à des pourcentages prédéfini et à des correspondances marquées dans le cahier des charges

Classe Evolution

La classe Evolution permet de gérer l'évolution de la pandémie, l'évolution des déplacements au sein de la grille et également l'évolution des caractéristiques des individus. De nombreuses fonctions gèrent le déroulement :

- du confinement (changer_etat)
- déplacement des individus (deplacement_individu --> rechercher_cases_vides --> choisir_case)
- la contamination des personnes (conta_personne_alentours --> modif_date_contamination , proba_devenir_contamine)
- l'évolution physique des personnes (evolution_phy)
- l'évolution de la contamination des personnes (evolution_conta)
- l'évolution de la contagiosité des personnes (contagiosité)
- l'évolution des dérogations (evolution_derogation)
- mise en place d'une vaccination massive (vaccination)

Toutes ses fonctions sont exécutées une fois par cycle et permette à l'épidémie de progresser ou de dégresser..

Interface

Enfin, pour afficher tout ça on a besoin d'une interface graphique comme Tkinter pour voir l'évolution de la pandémie et ainsi tracer les graphiques comparatifs de l'évolution de la pandémie avec des mesures de restrictions plus ou moins strict ou non. Dans l'interface nous avons donc:

- créer des boutons pour que l'utilisateur puisse choisir la restriction souhaité
- créer une bande mobile choisissant le jour à partir duquel la restriction se met en place
- permet de choisir la taille de la grille

Après tous ces données choisi, en appuyant sur "presser" la grille dynamique se met en place.

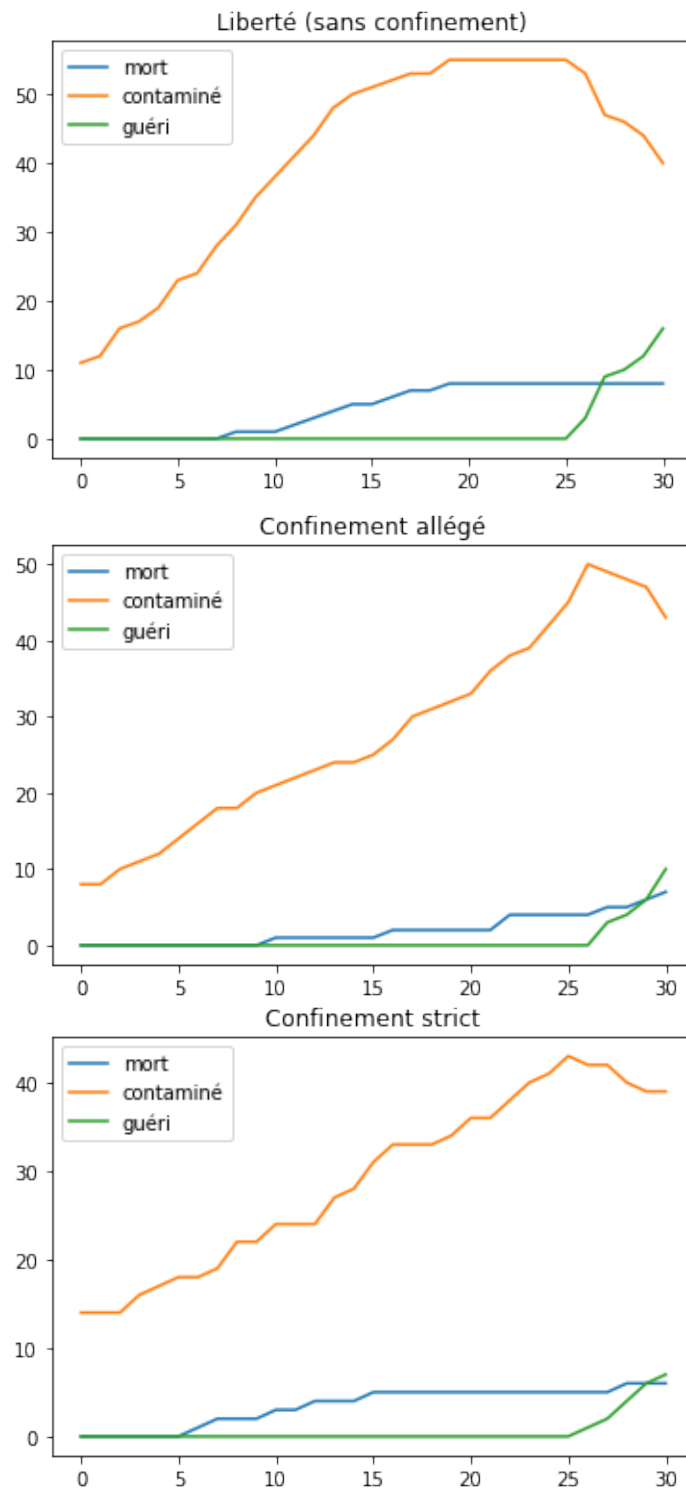
Graphiques et Comparatifs

Pour finaliser notre étude, nous réalisons des graphiques représentant l'évolution de la pandémie sur une certaine durée de cycle et ainsi comparer l'évolution de l'épidémie suivant la mise en place d'un protocole sanitaire tel que le confinement ou non

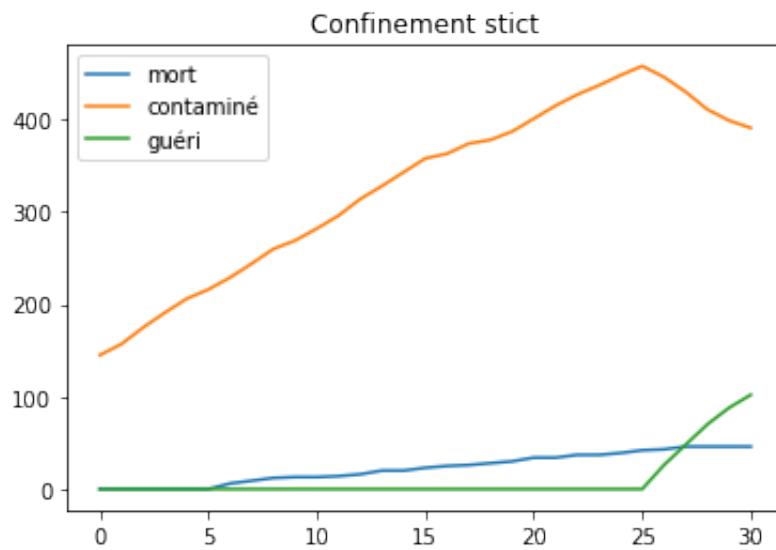
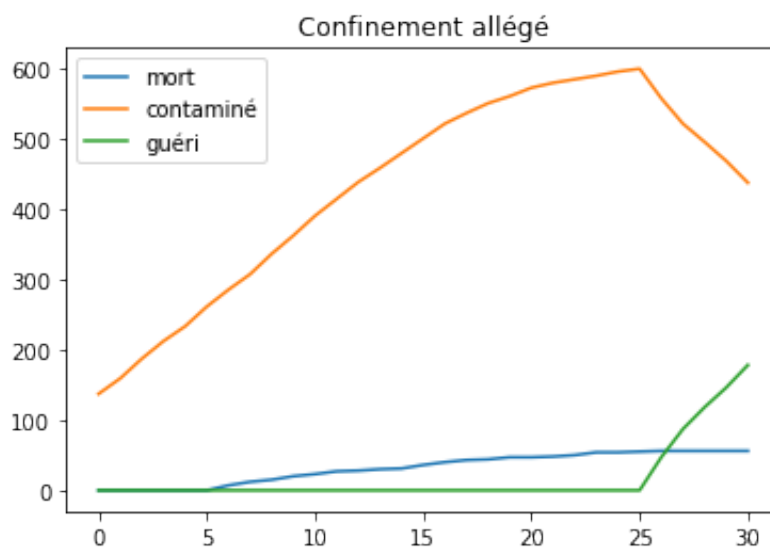
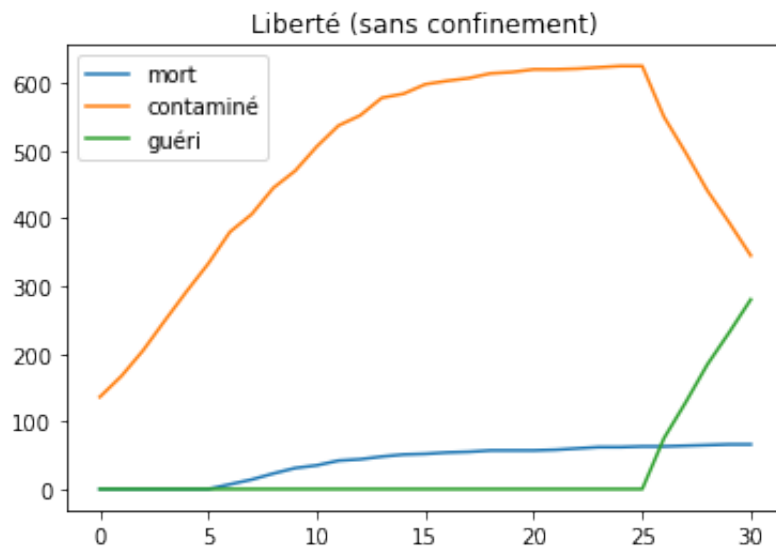
Nous allons ainsi utiliser le module matplotlib pour effectuer nos graphiques.

Evolution de l'épidémie selon les restrictions :

Avec une population de 55 personnes [grille de 15*15]

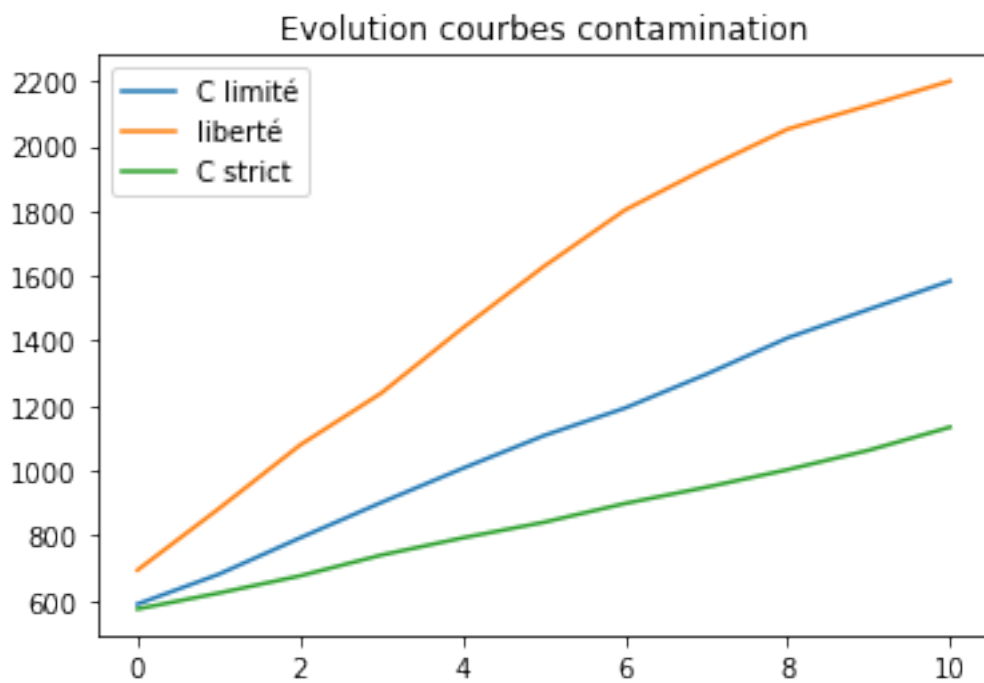


Avec une population de 625 personnes [grille de 50*50]



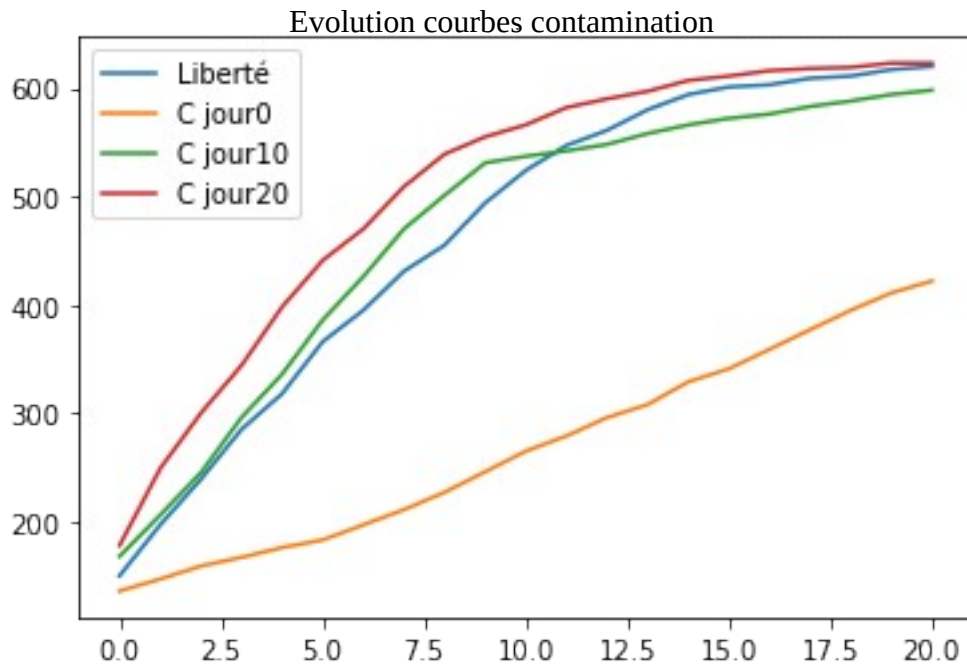
Evolution des courbes de contaminations selon la restriction

Sur une population de 2500 personnes [grille de 100*100]



Evolution de la courbe de contamination selon la date de mise en place du confinement

Sur une population de 625 [grille de 50*50]



Evolution de la santé des personnes selon la restriction
Sur une population de 625 personnes [grille de 50*50]

