

# COVID-19 infection prediction

Réalisé par: OLFA SAKET

Encadré par: ARSALEN GHARBI

# PLAN

01

Introduction

02

IA et lutte contre le coronavirus Covid-19

03

Réalisation

04

Conclusion et perspectives

# 01 Introduction

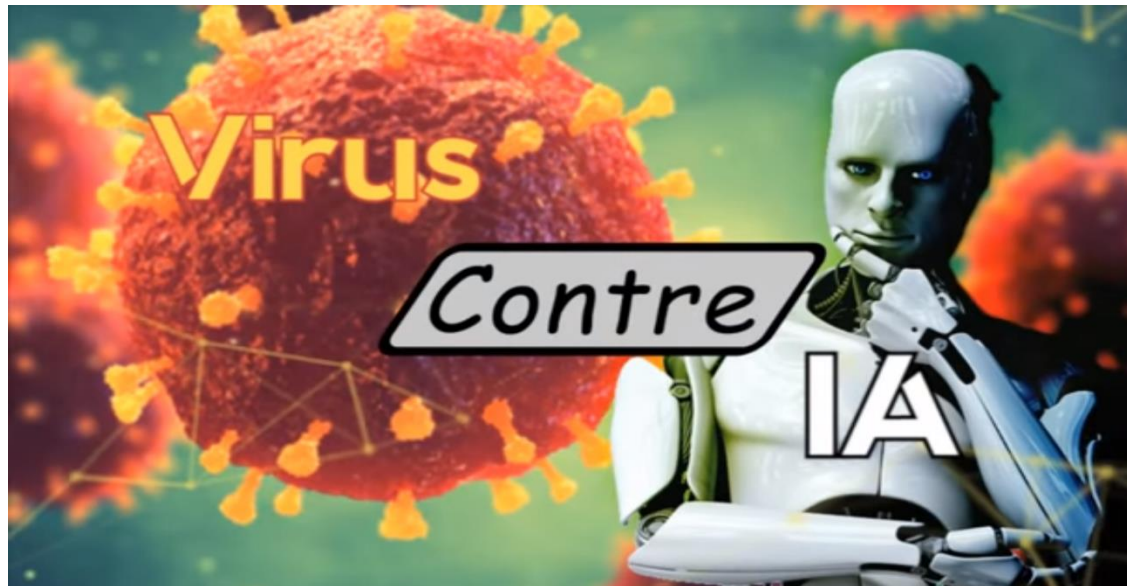
- En décembre 2019 une nouvelle infection, le **COVID-19**, due à un nouveau coronavirus (SARS-Cov-2) est apparue en Chine à Wuhan.
- En quelques mois le COVID - 19 s'est propagée à travers le monde, contaminant des millions de personnes, dont certaines ont été victimes de formes graves, voire mortelles.



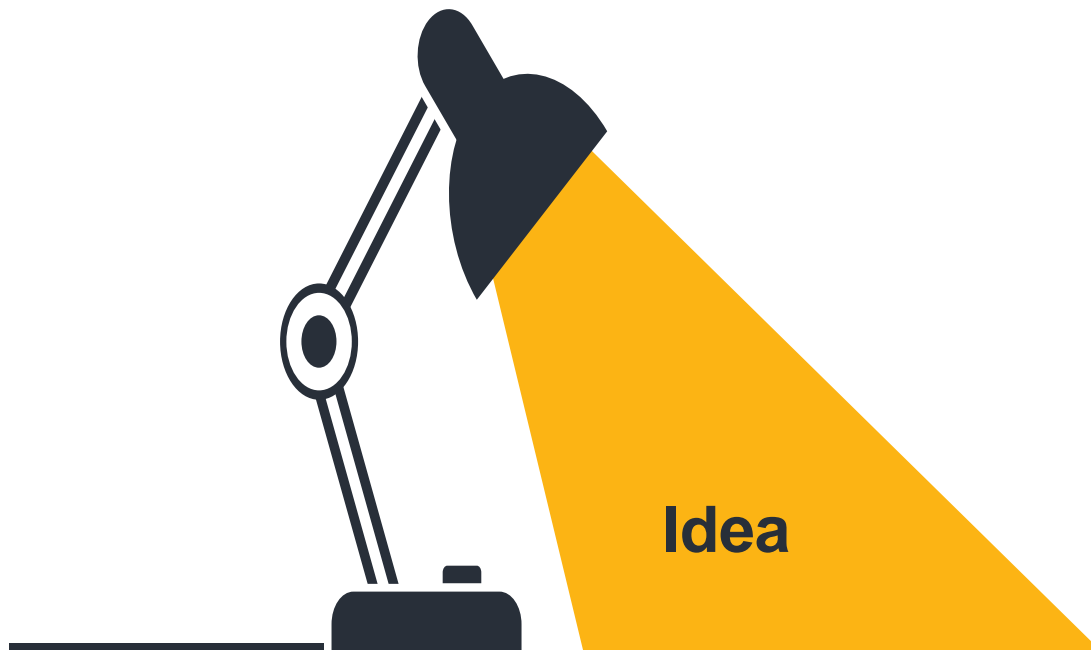
Il s'agit d'une pandémie, c'est à dire d'une épidémie mondiale, du fait de l'extension sur tous les continents.

## 02 IA et lutte contre le coronavirus Covid-19

- Comment le Coronavirus SARS-CoV-2 (maladie COVID-19) peut-il être combattu par l'intelligence artificielle ?



## 02 IA et lutte contre le coronavirus Covid-19



Prédire si une personne est infectée en fonction des données cliniques disponibles.

# 03 Réalisation

## □ Data visualisation

**Objectif :** Comprendre au maximum les données dont on dispose pour définir une stratégie de modélisation.

- Identification de la Target
- Nombre de ligne et de colonnes.
- Type de variable.
- Identification des valeurs manquantes.
- Visualisation de la Target .
- Visualisation des relations Features-Target .
- Identification des outliers.

# 03 Réalisation

## ❑ Preprocessing

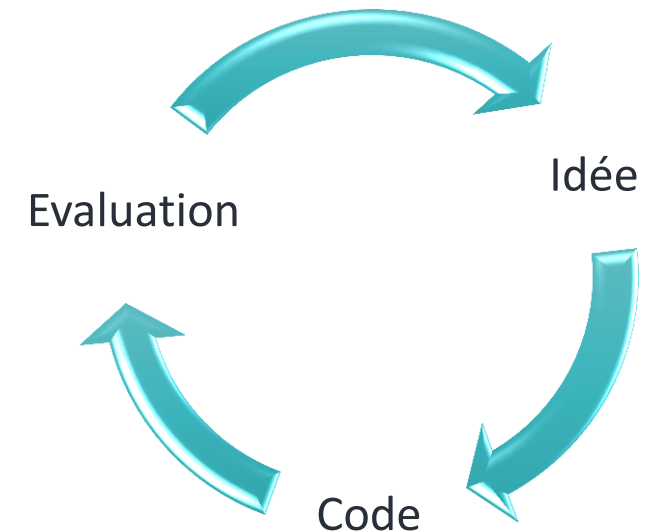
1. Mettre les données dans un format propice au ML.

- Train / Test
- Encoding
- Cleaning

→ Premier modèle : Evaluation-Diagnostique.

2. Améliorer la performance du modèle.

- Feature selection .
- Feature engineering
- Feature scaling
- Suppression des outliers



# 03 Réalisation

## □Modelling –Optimisation

**Objectif :** Développer un model de machine learning qui réponde à notre objectif .

- Entraînement des différents modèles
- Optimisation avec GridSearchCV.
- Learning curve et prise de décision .



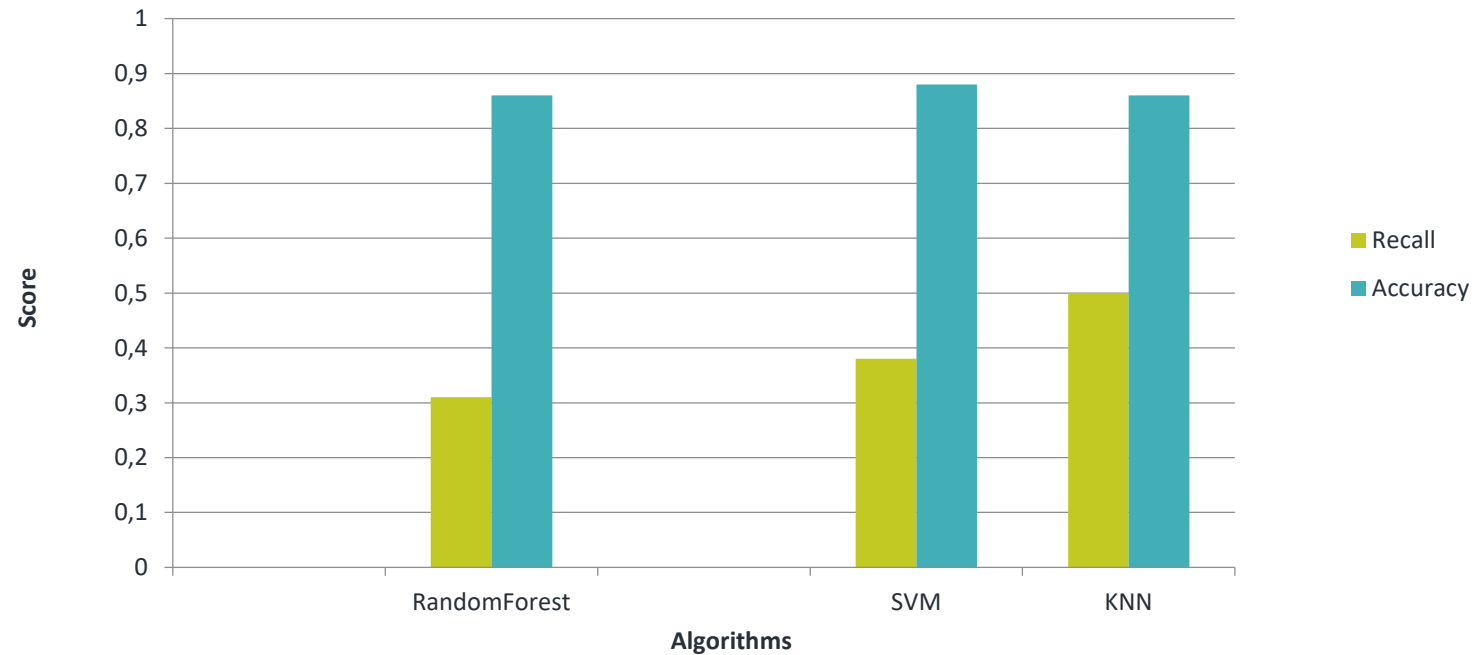
# 03 Réalisation

- Target : positive- négative (0,1)  
→ Problème de classification.
- Exemples des algorithmes de classification:
  - ✓ DecisionTree
  - ✓ Random Forest
  - ✓ Support vector machine(**SVM**)
  - ✓ k-nearest neighbors (**KNN**)

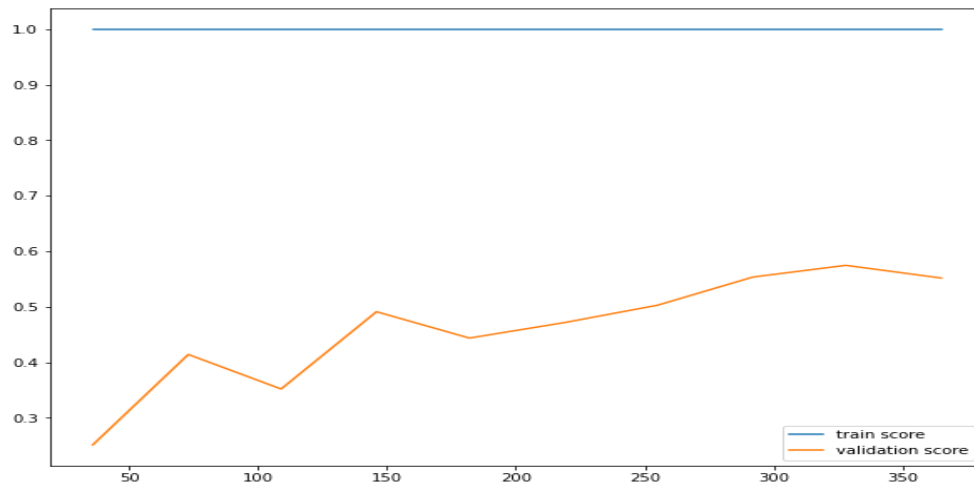
## 03

## Réalisation: Comparaison des algorithmes

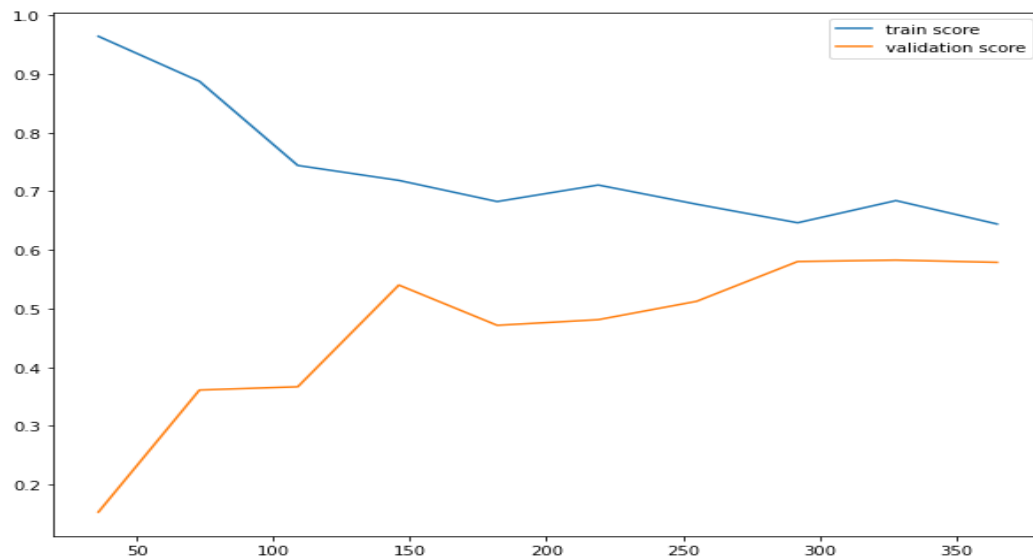
Comparing different supervised machine learning algorithms



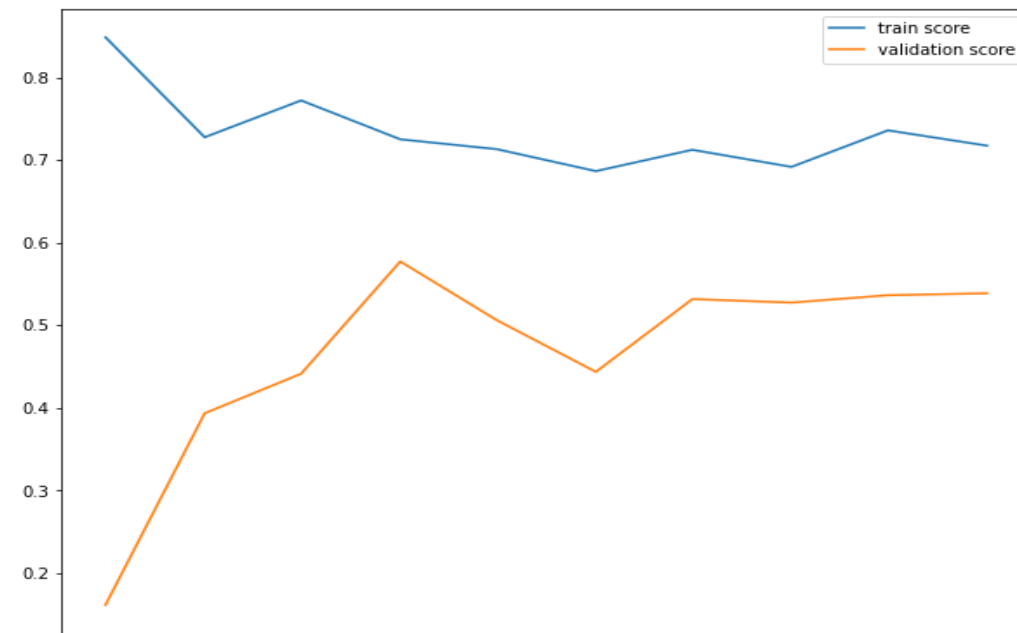
RandomForest



SVM



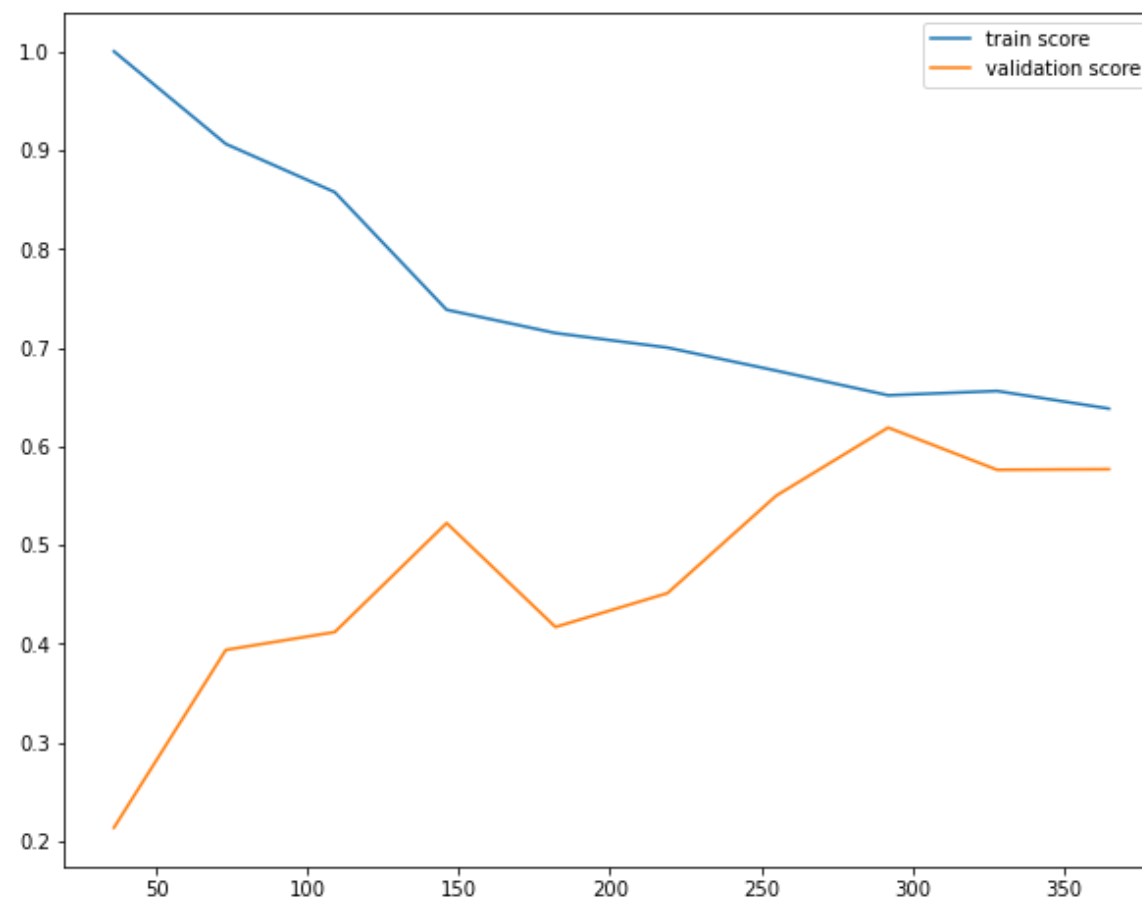
KNN



# 03 Réalisation: Optimisation

```
[[92  3]
 [ 9  7]]
```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.91	0.97	0.94	95
1	0.70	0.44	0.54	16
accuracy			0.89	111
macro avg	0.81	0.70	0.74	111
weighted avg	0.88	0.89	0.88	111



**SVM**

# 04 Conclusion et perspectives

- Optimiser encore ce modèle en utilisant le RandomizedSearchCV.
- RandomizedSearchCV permet de faire une GridsearchCV sur tout les hyper paramètres en testant à chaque fois une centaine de configuration .

**Merci pour** votre attention