



# Time Series et Machine Learning

---

Faissal Koutti  
Benjamin Nahum



# Sommaire

---

- Problème abordé, nature des données
- Question posée
- "Features" introduits ou utilisés
- Méthodes utilisées, résultats obtenus
- Comparaison des deux modèles
- Enseignements (performances, implantation, difficultés rencontrées, perspectives)

# Problème abordé, nature des données

---

- Données financières
- Prédire l'évolution des plus grandes bourses mondiales



# Questions posées

---

- Quels sont les étapes phares du pré-processing et feature engineering ?
- Quelles sont les ajouts et suppressions qui en résultent ?

# Features introduits et utilisés

---

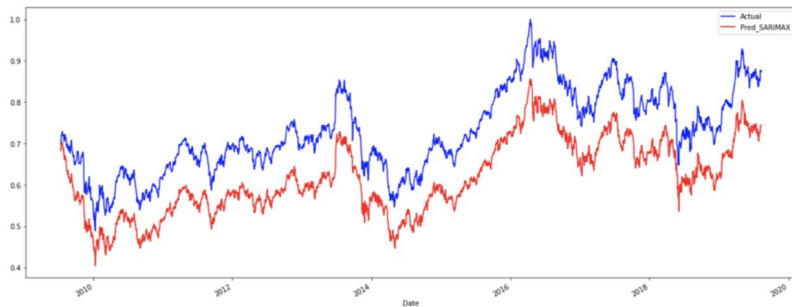
- Conversion selon une monnaie commune (le dollars)
- Normalisation des données
- Ajouts de colonnes
- Utilisation des modèles SARIMAX et RNN



# Comparaison des deux modèles

## Modèle SARIMAX

```
8]: predictions["Actual"].plot(figsize=(20,8), legend=True, color="blue")
   predictions["Pred_SARIMAX"].plot(legend=True, color="red", figsize=(20,8))
9]: <AxesSubplot:xlabel='Date'>
```



```
Entrée [593]: from statsmodels.tools.eval_measures import rmse
              error=rmse(predictions['Pred_SARIMAX'], predictions['Actual'])
              error
```

```
Out[593]: 0.11385790036587945
```

## Modèle RNN

### Hong Kong Stock Exchange Price Predictions



```
from statsmodels.tools.eval_measures import rmse
error=rmse(predictions_hongkong, y_test_hongkong)
error
```

```
array([0.03826654])
```

# Enseignements

---

- Utilisation du Machine Learning sur un cas financier
- Découverte des Times Series
- La compréhension des modèles utilisés fut une des difficultés majeures