


|   |     |   |
|---|-----|---|
| <br>AU : 2022-2023 | TP5 | IA2<br><br>Marwa Jabberi Slama<br><br>Yousra Haj Hassen |
|---|-----|---|

## Objectifs :

Implémentation, évaluation et test de modèles RNN et CNN.

Vous disposez d'un ensemble de données représentant les températures enregistrées toutes les heures pendant une semaine. Votre objectif est de construire un modèle RNN qui peut **prédire** la température à chaque heure en utilisant les données **des heures précédentes**.

1. Importation des bibliothèques et jeu de données :

```
import numpy as np
import tensorflow as tf

# Générer des données aléatoires pour les températures
np.random.seed(0)
temps = np.random.randn(168) * 15 + 60
```

2. Initialisez la longueur de la séquence (seq\_length) à 24.
3. Préparation des données d'entrée et de sortie pour notre modèle.

```
# Transformer les données en séquences de longueur fixe
sequences = []
for i in range(len(temps) - seq_length):
    sequences.append(temps[i:i + seq_length + 1])

# Convertir les séquences en tableaux numpy
sequences = np.array(sequences)

# Diviser les séquences en données d'entrée et de sortie
inputs = sequences[:, :-1]
targets = sequences[:, -1]
```

4. Construction et entraînement du modèle RNN :

```

# Définir les dimensions de l'entrée et de la sortie
input_dim = 1
output_dim = 1

# Construire le modèle
model = tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.SimpleRNN(32, input_shape=(seq_length, input_dim)),
    tf.keras.layers.Dense(output_dim)
])

# Compiler le modèle
model.compile(loss='mse', optimizer='adam')

# Entraîner le modèle
model.fit(inputs, targets, epochs=100, batch_size=16)

```

5. Prédire la température :

```

# Prédire la température à chaque heure
predicted_temps = temps[:seq_length].tolist()

for i in range(seq_length, len(temps)):
    input_data = np.array(predicted_temps[i - seq_length:i]).reshape(1, seq_length, 1)
    prediction = model.predict(input_data)[0][0]
    predicted_temps.append(prediction)

```

6. Affichez les prédictions.