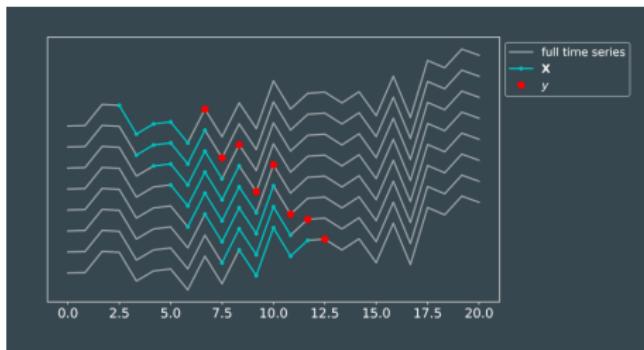


Étude des séries temporelles



Nicolas Mendez

R4.13 : Intelligence Artificielle



Objectifs du TD

- ① Comprendre ce qu'est une série temporelle.

Objectifs du TD

- ① Comprendre ce qu'est une série temporelle.
- ② Découvrir l'importance des séries temporelles dans les métiers industriels.

Objectifs du TD

- ① Comprendre ce qu'est une série temporelle.
- ② Découvrir l'importance des séries temporelles dans les métiers industriels.
- ③ Se préparer à manipuler ces données avec Python et pandas.

Objectifs du TD

- ① Comprendre ce qu'est une série temporelle.
- ② Découvrir l'importance des séries temporelles dans les métiers industriels.
- ③ Se préparer à manipuler ces données avec Python et pandas.

Pourquoi dans l'industrie 4.0 ?

- ① Comprendre ce qu'est une série temporelle.
- ② Découvrir l'importance des séries temporelles dans les métiers industriels.
- ③ Se préparer à manipuler ces données avec Python et pandas.

Pourquoi dans l'industrie 4.0 ?

- Maintenance prédictive : Anticipation des pannes.

- ① Comprendre ce qu'est une série temporelle.
- ② Découvrir l'importance des séries temporelles dans les métiers industriels.
- ③ Se préparer à manipuler ces données avec Python et pandas.

Pourquoi dans l'industrie 4.0 ?

- Maintenance prédictive : Anticipation des pannes.
- Optimisation des processus.

- ① Comprendre ce qu'est une série temporelle.
- ② Découvrir l'importance des séries temporelles dans les métiers industriels.
- ③ Se préparer à manipuler ces données avec Python et pandas.

Pourquoi dans l'industrie 4.0 ?

- Maintenance prédictive : Anticipation des pannes.
- Optimisation des processus.
- Surveillance en temps réel.

- ① Comprendre ce qu'est une série temporelle.
- ② Découvrir l'importance des séries temporelles dans les métiers industriels.
- ③ Se préparer à manipuler ces données avec Python et pandas.

Pourquoi dans l'industrie 4.0 ?

- Maintenance prédictive : Anticipation des pannes.
- Optimisation des processus.
- Surveillance en temps réel.

Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

→ Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.

Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

- Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.
- Exemple : Température, pression ou vitesse mesurée par des capteurs.

Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

- Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.
- Exemple : Température, pression ou vitesse mesurée par des capteurs.

Caractéristiques principales :

Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

- Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.
- Exemple : Température, pression ou vitesse mesurée par des capteurs.

Caractéristiques principales :

- **Tendance** : Évolution à long terme (croissante, décroissante).

Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

- Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.
- Exemple : Température, pression ou vitesse mesurée par des capteurs.

Caractéristiques principales :

- **Tendance** : Évolution à long terme (croissante, décroissante).
- **Saisonnalité** : Schémas périodiques (jour, mois).

Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

- Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.
- Exemple : Température, pression ou vitesse mesurée par des capteurs.

Caractéristiques principales :

- **Tendance** : Évolution à long terme (croissante, décroissante).
- **Saisonnalité** : Schémas périodiques (jour, mois).
- **Bruit** : Fluctuations imprévisibles.

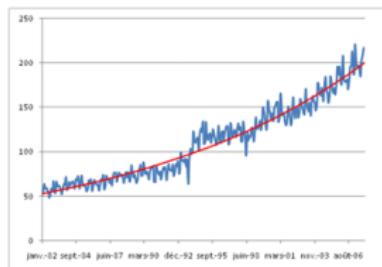
Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

- Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.
- Exemple : Température, pression ou vitesse mesurée par des capteurs.

Caractéristiques principales :

- **Tendance** : Évolution à long terme (croissante, décroissante).
- **Saisonnalité** : Schémas périodiques (jour, mois).
- **Bruit** : Fluctuations imprévisibles.



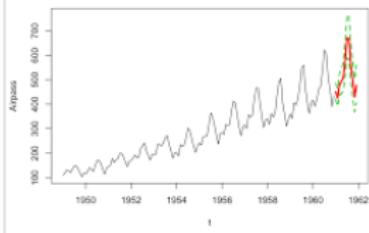
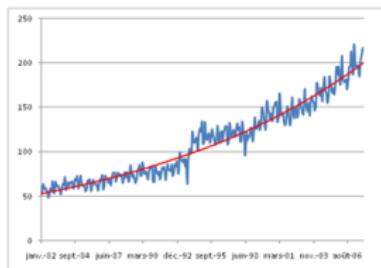
Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

- Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.
- Exemple : Température, pression ou vitesse mesurée par des capteurs.

Caractéristiques principales :

- **Tendance** : Évolution à long terme (croissante, décroissante).
- **Saisonnalité** : Schémas périodiques (jour, mois).
- **Bruit** : Fluctuations imprévisibles.



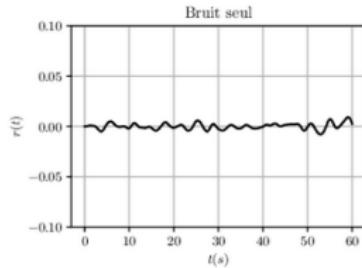
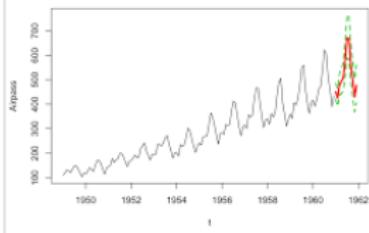
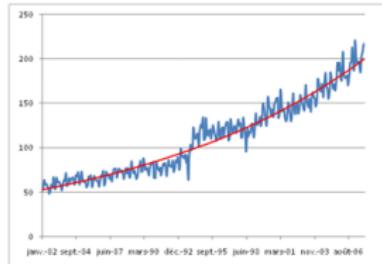
Définition et Caractéristiques

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

- Données collectées chronologiquement, souvent à intervalles réguliers.
- Exemple : Température, pression ou vitesse mesurée par des capteurs.

Caractéristiques principales :

- **Tendance** : Évolution à long terme (croissante, décroissante).
- **Saisonnalité** : Schémas périodiques (jour, mois).
- **Bruit** : Fluctuations imprévisibles.



Programmation d'une série temporelle

Pourquoi pandas ?

Programmation d'une série temporelle

Pourquoi pandas ?

- Manipuler facilement des séries temporelles.

Programmation d'une série temporelle

Pourquoi pandas ?

- Manipuler facilement des séries temporelles.
- Convertir, indexer et ré-échantillonner les données.

Programmation d'une série temporelle

Pourquoi pandas ?

- Manipuler facilement des séries temporelles.
- Convertir, indexer et ré-échantillonner les données.
- Visualiser les tendances.

Programmation d'une série temporelle

Pourquoi pandas ?

- Manipuler facilement des séries temporelles.
- Convertir, indexer et ré-échantillonner les données.
- Visualiser les tendances.

Exemple avec un petit jeu de données :

Programmation d'une série temporelle

Pourquoi pandas ?

- Manipuler facilement des séries temporelles.
- Convertir, indexer et ré-échantillonner les données.
- Visualiser les tendances.

Exemple avec un petit jeu de données :

```
import pandas as pd
data = {'Date': ['2025-01-01', '2025-01-02', '2025-01-03'],
        'Valeur': [10, 15, 13]}
df = pd.DataFrame(data)
df
```