

# Analyse de séries temporelles avec R

Formateur: Alexis Gabadinho

Email: [alexis.gabadinho@protonmail.com](mailto:alexis.gabadinho@protonmail.com)

## Notes

- La formation se déroule sur deux journées
- Environ 10 participants
- Exemples / exercices pratiques faits sur les données de comptabilité nationale, en particulier le PIB
- Les participants suivent par ailleurs une formation à R

## 1. Environnement de travail (rappels)

- Utilisation de R et RStudio, R markdown
- Importation de données à partir de fichiers `.csv` et Excel
- Le `tidyverse` (utilisation de `dplyr`, objets `tibble`)
- Utilisation de `ggplot`

## 2. Bibliothèques spécialisées et structures de séries temporelles dans R

- Les objets `ts` et `tsibble`
- Les bibliothèques **forecast**, **feasts**, **fable**, ...

## 3. Séries temporelles: définitions et propriétés

- Moyenne
- Dispersion
- Autocorrélation
- Stationarité
- Saisonalité
- Hétéroscédasticité

## 4. Analyse descriptive et représentations graphiques d'une série temporelle

- Chronogramme
- Lag plot
- Corrélogramme (ACF)

## 5. Régression linéaire

- Principes de la régression linéaire
- Hypothèses et analyse des résidus:
  - Normalité
  - Autocorrélation des résidus (test de Durbin-Watson)
  - Homoscédasticité (test de Breush-Pagan)

## 6. Transformation des données et stabilisation de la variance

- Transformation logarithmique
- Désaisonnalisation par la régression linéaire
- Désaisonnalisation par les moyennes mobiles

## 7. Décomposition d'une série temporelle

- Modèle additif
- Modèle multiplicatif

## 8. Préviation avec les méthodes de lissage exponentiel

- Lissage exponentiel simple
- Lissage exponentiel double
- Méthode de Holt-Winters

## 9. Modélisation de séries stationnaires et non stationnaires

- Modèle ARMA
- Modèle ARIMA

## 10. Modèles multivariés

- Modèle VAR
- Modèle à correction d'erreur (VEC)