



# Analyse de Données

Synthèse des principales notions à retenir  
Master 1 IEF, FE & CB, Rennes

Sylvain BARTHELEMY

# Rudiments du langage R

---

- Calculs arithmétiques simples
- Afficher une variable, effectuer des opérations, arrondir,...
- Faire une boucle « for », ajouter des conditions « if »,...
- La notion de « seed » et la génération de variables aléatoires
- La notion de data.frame et les séries temporelles: ts et xts
- Tester la classe d'une variable
- Compter les lignes, les colonnes, les éléments,...
- Supprimer les données manquantes
- Afficher les noms de lignes ou de colonnes
- Renommer les colonnes
- Ajouter des lignes ou des colonnes et utiliser la fonction merge

# Manipuler des données sous R

---

- Faire une régression simple (MCO) et lire les résultats
- Installer puis charger un pack.
- Ecrire une fonction
- Utiliser les fonctions apply
- Lire des données dans un fichier CSV ou Excel (exemple du pack readxl)
- Ecrire des données dans un fichier CSV
- Transformer ces données en séries temporelles
- Calculer des taux de croissance, des différences, ajouter des retards,...
- Afficher des données sur un graphique
- Visualiser un graphique global des données « deux à deux » (scatter graph multiple)

# Traiter des données économiques et financières sous R

---

- Faire une régression linéaire sur une période, ou sur des périodes différentes (lm, window,...) et afficher les prévisions
- Utilisation du pack quantmod pour les données financières
- Utilisation du pack PerformanceAnalytics pour calculer des performances boursières
- Utiliser les fonctions rollapply sur des données xts
- Afficher une donnée xts sur un mois, une année, un jour
- Lire des données sur une API (ex: Banque Mondiale)
- Représenter visuellement ces données, les synthétiser et analyser les corrélations
- Mise en place de fonctions pour traiter une succession d'opérations répétitives (performances sur plusieurs périodes, lecture et stocke de données sur une API, ...)

# Les ACP et ACM

---

- Comprendre le sens et l'intérêt d'une ACP (dans quel cas l'utiliser ?)
- Analyser les corrélations entre plusieurs indicateurs
- Effectuer une Analyse en Composantes Principales sur R (FactoMineR)
- Critères de sélection du nombre d'axes (critère du coude, critère de Kaiser,...)
- Représenter graphiquement, puis analyser et comprendre les résultats d'une ACP (interprétation des axes, nombre d'axes, position des individus, etc...)
- Supprimer ou ajouter des individus lors d'une ACP
- Utiliser des variables illustratives dans les ACP (quali ou quanti)
- Comprendre les principales différences entre une analyse en composantes principales et une analyse des correspondances multiples (ACM sous FactoMineR)

# Clustering, HCPC et K-Means

---

- Bien comprendre l'intérêt des méthodes dites de « clustering »
- Centrer et réduire les variables d'une data.frame
- Comprendre la notion de distance et calculer les distance entre les variables d'une data.frame.
- Effectuer une classification ascendante hiérarchique
- Comprendre la notion de dendogramme
- Afficher et comprendre les résultats et les groupes obtenus
- Effectuer une classification avec la méthode K-Means
- Comparer les résultats entre les groupes obtenus à l'aide de deux méthodes de classification différentes.
- Effectuer une classification ascendante hiérarchique à la suite d'une PCA

# Pour me Contacter

---

**Sylvain BARTHELEMY**

Directeur Général de TAC ECONOMICS

[sylvain.barthelemy@taceconomics.com](mailto:sylvain.barthelemy@taceconomics.com)

**Documents de référence**

<https://github.com/sylbarth/m1m1mbfa>