

MODULE 3 : Séries temporelles



1 jour et 1/2

Bulletin de participation
sur www.caritat.fr

L'univers « R » et ses applications



À qui s'adresse cette formation ?

Aux statisticiens, chargés d'études, et à tous les collaborateurs des services techniques et bureaux d'étude, dans le domaine de l'assurance ou non.

Pour obtenir quoi ?

Comprendre la particularité des séries temporelles. Utiliser la flexibilité du logiciel « R » pour construire le meilleur modèle valide. Utiliser ce modèle pour produire des prévisions. Pratiquer sur des données macro-économiques.

Comment ?

Les apports théoriques alternent en permanence avec les mises en application pratiques sous « R », logiciel libre qui sera fourni aux participants.

Quels sont les prérequis ?

Avoir suivi le module « Une bouffée d'« R » » ainsi que le module 1 du parcours « Statistiques de base », ou niveau équivalent (savoir manipuler les fonctions de base de « R » et les tests statistiques).

! Chaque participant se munira d'un ordinateur portable pour les travaux pratiques.

Qui anime cette formation ?

Manuela ROYER-CARENZI,
Maître de conférences à l'Université
d'Aix-Marseille



La formation en pratique...

Quand et où ?

17 (après-midi) et 18 mai 2018

9 h 00 - 12 h 30 et 14 h 00 - 17 h 30
Caritat, Paris 8°

Combien ça coûte ?

2 000 € HT + TVA 20%, soit 2 400 € TTC.
Les frais de participation couvrent la journée et demie de formation, la documentation complète, le déjeuner et les pauses café.

Parcours complet (7 jours) :

6 880 € HT + TVA 20%, soit 8 256 € TTC
(soit 1 module offert).

Où vous loger ?

Si vous venez de province ou de l'étranger, pour toute réservation d'hôtel, contactez notre partenaire :

Elysées West Hôtel - 01 85 34 72 00
Précisez que vous venez de la part de Caritat.
<http://elysees.hotusa.com/caritat/>

Qu'allez-vous apprendre ?

Généralités sur les séries temporelles

- Structure, illustrations avec « R »
- Moyennes mobiles
- Transformation de Box-Cox

Processus stationnaires

- Définition, tests de stationnarité (KPSS, ADF, PP)
- Fonctions d'auto-covariance et d'auto-corrélation
- Densité spectrale

Bruit blanc

- Définition et simulation avec « R »
- Fonctions d'auto-corrélation empirique
- Tests d'indépendance sous « R » (points tournants, acf, portmanteau)
- Tests de normalité (Shapiro, Jarque-Bera, d'Agostino)
- Application sur des données écologiques

Processus ARMA (p, q)

- Processus moyennes mobiles MA(q)
 - Définition et exemples
 - Simulation avec « R »
 - Caractérisation d'un MA(q)
- Processus auto-régressifs AR(p)
 - Définition et exemples
 - Simulation avec « R »
 - Auto-corrélation partielle
 - Caractérisation d'un AR(p)
- Processus ARMA (p, q)
 - Définition et exemples
 - Simulation avec « R »
 - Stationnarité, causalité, inversibilité
 - Estimation du modèle avec l'eacf
- Estimation des coefficients
- Simplification d'un modèle
- Choix du meilleur modèle et validation (critères d'information, procédure MINIC)
- Prédications, applications avec « R »

Tendance d'une série temporelle

- Détection avec l'acf
- Tendance déterministe
 - Rappel sur la régression linéaire, illustration avec « R »
 - Processus ARMAX
- Tendance stochastique
 - Différenciation d'une série
 - Processus ARIMA (p, d, q)
- Procédure d'identification de la nature de la tendance
- Applications à des données socio-écologiques

Saisonnalité d'une série temporelle

- Détection avec l'acf
- Périodogramme
- Validation d'une période avec le test de Friedman
- Saisonnalité déterministe
- Saisonnalité stochastique
 - Différenciation saisonnière
 - Processus SARIMA (p, o, q)(o, D, o)(r)
- Procédure d'identification de la nature de la saisonnalité
- Applications à des données de température

Modélisations complètes

- Modèles SARIMA (p, d, q)(P, D, Q)(r)
- Comparaison des modélisations
- Application à des données socio-économiques

Modèles ARCH et GARCH

- Définition, propriétés
- Application à l'indice SP500

! Cette journée s'inscrit dans le cadre du parcours de formation « STATISTIQUE D'ASSURANCE SOUS « R » » en 7 jours.

01 44 51 04 00
info@caritat.fr

Qu'en disent les stagiaires ?

« Intéressant, documentation très fournie. Formatrice très pédagogue et dynamique qui a pu s'adapter aux besoins. »

SC, Actuaire certifié – SHAM

« Programme de formation riche et dense. Difficultés moyenne. »

AJS, Actuaire – CICA-RE

« Contenu satisfaisant, formatrice agréable et pédagogue. »

PA, Chargé d'études statistiques – ALLIANZ IARD

