

# MODULE 2 : Analyse multivariée



L'univers « R » et ses applications

Bulletin de participation sur [www.caritat.fr](http://www.caritat.fr)

## Durée de la formation ?

1 jour.

## À qui s'adresse cette formation ?

Aux statisticiens, aux 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 ?

Revoir les notions théoriques nécessaires à la compréhension de l'analyse multivariée. Savoir interpréter des résultats et les restituer. Utiliser les procédures automatiques du package ade4. Pratiquer sur des données appliquées à l'assurance automobile pour établir une typologie des clients.

## Comment ?

Les apports théoriques alternent en permanence avec les mises en application pratiques sous « R », logiciel libre en plein essor.

## Quels sont les prérequis ?

Avoir suivi le module « Une bouffée d'« R » » ou niveau équivalent (savoir manipuler les fonctions de base de « R » et les statistiques de base). concepts.

## Qui anime cette formation ?

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



## La formation en pratique...

### Quand et où ?

**5 juin 2020**

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

### Combien ça coûte ?

1 250 € HT + TVA 20%, soit 1 500 € TTC.

Les frais de participation couvrent la journée de formation, la documentation complète, le déjeuner et les pauses café.

#### Parcours complet (7 jours) :

6 800 € HT + TVA 20%, soit 8 160 € 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 ?

### Rappels de géométrie euclidienne

- Nuage de points
  - Espace des individus
  - Espace des variables
  - Métrique euclidienne
  - Projection orthogonale
  - Visualisation en 3D
- Inertie d'un nuage de points
  - Définition
  - Interprétation géométrique
  - Inertie d'un nuage projeté
  - Cas particulier du nuage centré

### Analyse en composantes principales

- ACP centrée, non normée
- ACP centrée, normée
- Espace des variables
  - Covariance
  - Corrélations
  - Interprétation des axes
- Espace des individus
  - Individus atypiques
  - Classes d'individus
  - Représentations graphiques
- Aide à l'interprétation
  - Contributions relatives
  - Contributions absolues
- Exercices d'application avec le package ade4

### Analyse factorielle des correspondances

- Table de contingence
  - Inertie et lien avec le test du chi<sup>2</sup>
- Projection simultanée
  - Interprétation
  - Effet Guttman
- Exercices d'application avec le package ade4.

### Compléments : analyse des correspondances multiples

- Présentation des données
  - Données brutes
  - Tableau disjonctif complet
  - Tableau disjonctif de Burt
- Compléments sur la procédure d'AFC
  - AFC du tableau disjonctif complet
  - Généralisation à l'ACM
- Rédaction de scripts
  - Automatisation d'une procédure sur différents jeux de données
- Analyse mixte
- Exercices d'application avec le package ade4

01 44 51 04 00  
[info@caritat.fr](mailto:info@caritat.fr)

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

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

## 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