



Durée : 2 jours

Objectif :

- Comprendre l'intérêt d'être autonome en analyse statistique,
- Utiliser le logiciel R notamment à l'aide de la console et de R Studio,
- Etre autonome dans l'utilisation de scripts d'analyses statistiques.

Auditeurs :

Technicien, expérimentateur, ingénieur ou toute personne en charge de l'analyse des données avec R.

Pré-requis :

- Maîtrise et compréhension de la langue française,
- R : avoir suivi le module axé sur l'initiation et la prise en main de R (ou avoir un niveau équivalent),
- Statistiques : avoir suivi le module axé sur l'initiation et la prise en main de R) ou avoir un niveau équivalent).

Programme de la Formation

Etape 1 : Rappels, statistiques sous R

- Analyse descriptive des données
- Tests d'hypothèse paramétriques et non paramétriques :
 - Tests paramétriques (Student)
 - Tests non paramétriques (Wilcoxon, Mann-Whitney)
 - Test de Normalité (Shapiro-Wilk) et QQ-plot

Etape 2 : ANOVA sous R

- ANOVA à un facteur
 - Tableau d'analyse de la variance et estimation des coefficients du modèle
 - Vérification des conditions d'utilisation: Normalité et homogénéité des variances (test de Bartlett, test de Levene)
 - Analyse graphique des résidus
 - Tests post-Hoc (comparaisons multiples)
- Tests non paramétriques : Kruskal-Wallis, Friedman
- ANOVA à plusieurs facteurs
 - Éléments de syntaxe : *, |, /, Error...
 - Effets simples, effets croisés
 - Graphique des interactions
 - Somme des carrés de type I / somme des carrés de type III
- Analyse de la puissance du test, détermination du nombre d'individus nécessaires

Etape 3 : Régression linéaire sous R

- Régression linéaire simple
- Régression linéaire multiple
- Tableau d'analyse de la variance et estimation des coefficients du modèle
- Vérification des conditions d'utilisation d'une régression linéaire
 - Normalité des résidus
 - Homogénéité des résidus
- Prédiction et intervalles de confiance d'une prédiction
- Diagnostic des problèmes de multicolinéarité
- Régression linéaire pas à pas : sélection de variables et notion de modèle parcimonieux



Durée : 2 jours

Objectif :

- Comprendre l'intérêt d'être autonome en analyse statistique,
- Utiliser le logiciel R notamment à l'aide de la console et de R Studio,
- Etre autonome dans l'utilisation de scripts d'analyses statistiques.

Auditeurs :

Technicien, expérimentateur, ingénieur ou toute personne en charge de l'analyse des données avec R.

Pré-requis :

- Maîtrise et compréhension de la langue française,
- R : avoir suivi le module axé sur l'initiation et la prise en main de R (ou avoir un niveau équivalent),
- Statistiques : avoir suivi le module axé sur l'initiation et la prise en main de R) ou avoir un niveau équivalent).

Etape 4 : Analyse multivariée sous R

- ACP (Analyse en Composantes Principales)
 - Réaliser une ACP sous R
 - Valeurs propres et diagramme des valeurs propres
 - Contributions et cosinus² des variables
 - Contributions et cosinus² des individus
 - Cercle factoriel
 - Graphique des individus
- AFC (Analyse Factorielle des Correspondances)
 - Profils-lignes et profils-colonnes
 - Réaliser une AFC sous R
 - Valeurs propres et diagramme des valeurs propres
 - Coordonnées, cosinus² et contributions des lignes, des colonnes
 - Représentation des modalités dans le plan factoriel

Etape 5 : Classification sous R

- La classification ascendante hiérarchique :
 - Principe de fonctionnement
 - Choix des variables
 - Indice de dissimilarité
 - Indice d'agrégation et algorithme de classification
 - Représentation graphique : le dendrogramme
 - Déterminer le nombre de groupe
 - Déterminer la césure du dendrogramme
 - Caractériser les groupes

Ce programme pourra être enrichi lors de l'analyse des questionnaires de positionnement envoyés par les auditeurs.