



Durée : 2 jours

Objectif :

Comprendre l'intérêt d'être autonome en analyse statistique :

- Utiliser le logiciel R (package R-Commander / menus déroulant),
- Utilisation de scripts d'analyses statistiques,
- Utiliser GPOWER (logiciel gratuit pour l'analyse de la puissance)
- Comprendre les particularités d'une analyse statistique menée sur des petits échantillons :
 - analyse descriptive poussée (utilisation de mesures d'associations),
 - Savoir sélectionner le bon test statistique

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,
- Aucun pré-requis concernant le logiciel R ou en statistique.

Programme de la Formation

Introduction : découverte de R et R Commander (Interface utilisateur)

- ouvrir sa première session,
- installation de package,
- affichage des résultats et redirection dans des variables,
- utilisation de fonctions,
- sélection de sous-échantillons, filtrage,
- import-export de données depuis ou vers un fichier texte, depuis ou vers un fichier Excel, Open Office ou logiciel de statistique (SPSS, SAS...).

Etape 1 : Particularité des petits échantillons

- la notion d'inférence statistique,
- relation entre petit échantillon et population,
- calcul d'intervalle de confiance.

Etape 2 : L'Analyse descriptive des données

- Mesure de tendance centrale,
- Mesures de dispersion :
 - variance, écart-type, étendue, écart interquartile, interprétations,
 - les percentiles.
- Les représentations graphiques associées :
 - histogramme, nuages de points, boîte à moustaches...
- Mise en oeuvre sous R

Etape 3 : Statistique descriptive avancée pour petits échantillons

- Mesure d'association pour petits et grands échantillons (corrélations de Pearson, des rangs de Spearman et de Kendall, rapport de corrélation, mesures d'association entre variables ordinales, V de Cramer, C de Pearson, T de Tchuprow, phi, Lambda de Goodman),
- Mise en oeuvre sous R

La durée et le contenu de cette étape seront adaptés en fonction des besoins exprimés dans les questionnaires de positionnement.



Durée : 2 jours

Objectif :

Comprendre l'intérêt d'être autonome en analyse statistique :

- Utiliser le logiciel R (package R-Commander / menus déroulant),
- Utilisation de scripts d'analyses statistiques,
- Utiliser GPOWER (logiciel gratuit pour l'analyse de la puissance)
- Comprendre les particularités d'une analyse statistique menée sur des petits échantillons :
 - analyse descriptive poussée (utilisation de mesures d'associations),
 - Savoir sélectionner le bon test statistique

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,
- Aucun pré-requis concernant le logiciel R ou en statistique.

Etape 4 : Les tests statistiques, généralité

- notion d'hypothèses statistiques, de risque de 1ere espèce, de 2ème espèce,
- puissance d'un test, détermination de la taille d'échantillon nécessaire (avec GPower),
- uni et bilatéralité,
- condition de validité d'un test classique,
- Statistique de test et signification (p-value),
- Tests paramétriques et tests non paramétriques, avantages et inconvénients

Etape 5 : Tester la normalité d'un petit échantillon

- Histogramme,
- Droite de Henry,
- Tests statistiques de normalité :
 - Test de Shapiro-Wilk,
 - Test de Kolmogorov-Smirnov

Etape 6 : Développement pratique sous R des principaux tests sur petits échantillons

- Comparaison de 2 groupes pour données numériques ou ordinales :
 - test T de Wilcoxon,
 - test U de Mann-Whitney,
 - Alternatives aux tests paramétriques de Student.
- Comparaison de plus de 2 groupes :
 - test de Friedman,
 - test H de Kruskal-Wallis,
 - Alternatives aux tests paramétriques de l'Analyse de Variance.
- tests exact de Fisher et Test de type Chi-deux pour tables de contingence

Avec pour chaque test :

- but, hypothèses et conditions de validité,
- tests exacts et tests asymptotiques,
- mode de calcul,
- interprétation des résultats.

Etape 7 : Du problème concret à la formalisation statistique...

- Organigrammes d'aide à la décision,
- Applications sur des exemples,
- Mise en oeuvre d'une démarche statistique sur plusieurs problèmes non formalisés

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



Traitement statistique des petits échantillons avec R

