

Avant-propos

Ce livre est d'abord destiné aux étudiants de filières scientifiques : étudiants d'école d'ingénieurs, d'IUT ou BTS ou de l'université dans les filières des sciences de la vie, sciences sociales, sciences économiques, etc. Mais il sera aussi utile aux professionnels ayant besoin d'analyser des données. En effet, pour devenir opérationnel en statistique, comme dans beaucoup de domaines, l'apprentissage au moyen d'exercices est fondamental, et ce même lorsque l'on a quitté le monde étudiant.

Il comporte deux parties : la première contient les énoncés des exercices et la deuxième les corrections. Chaque partie est composée de 15 chapitres qui correspondent aux 15 chapitres du livre de cours « Statistique générale pour utilisateurs ».

La grande majorité des exercices est issue d'exemples réels et couvre un nombre important de méthodes statistiques utiles au praticien : statistique descriptive, estimation, tests de comparaison de moyennes et de variances, analyse de la variance, régression simple et multiple, test du chi-2, plans d'expérience, analyse en composantes principales.

Les résultats des exercices sont obtenus par le logiciel R, logiciel gratuit et disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.r-project.org/>. Pour l'ACP, nous avons utilisé le package `FactoMineR` développé par le laboratoire de mathématiques appliquées d'Agrocampus. En complément de ce livre, l'utilisateur trouvera toutes les données et tous les scripts utilisés dans ce livre à l'adresse suivante <http://www.agrocampus-ouest.fr/math-livres-exo-stat-gene>. En téléchargeant données et scripts il pourra donc (presque) instantanément reproduire les résultats de tous les exercices. Ces scripts constituent une base précieuse pour écrire ses propres scripts adaptés à ses propres données.

Remarque sur la seconde édition

Trois nouveautés principales ont motivé cette seconde édition. L'introduction d'un chapitre sur la planification expérimentale lorsque l'on est en présence de facteurs quantitatifs. Il intéressera en premier lieu les expérimentateurs mais pas seulement car il comporte de très beaux exemples de régression. Le chapitre sur les plans fractionnaires a été étendu aux facteurs qualitatifs ayant un nombre quelconque

de modalités, pourvu que ce nombre soit le même pour tous les facteurs. Une plus large place a été accordée au logiciel **R** ce qui correspond bien à l'utilisation sans cesse croissante de ce logiciel.