

## Probabilités et statistique inférentielle

Prélude à l'économétrie, Ellipses, Paris, 2016

### Une brève présentation

Toute revue qui se respecte – la RIELF ne fait pas exception à la règle – publie, plus ou moins régulièrement, ce qu'il est convenu d'appeler des « comptes rendus », nécessairement critiques, d'un ensemble d'ouvrages appartenant à un champ ou à plusieurs champs scientifiques déterminés.

Dans le cas présent, l'auteur de l'ouvrage en question est aussi celui qui signe ces quelques lignes. On ne lui en voudra donc pas – du moins faut-il l'espérer ! – s'il se contente d'une simple présentation du livre plutôt que d'une recension en bonne et due forme – une opération qui s'apparenterait à la cuistrerie la plus plate.

Le meilleur point de départ est encore de se référer au sous-titre du livre – Prélude à l'économétrie –, qui dit plus que ne le feraient de longs discours, l'objet essentiel de la démarche : fournir les éléments fondamentaux de la théorie des probabilités et de la statistique mathématique qui permettront ensuite d'aborder avec fruit l'étude de cette discipline à part entière, nommée « économétrie ».

Immédiatement surgit une première interrogation : comment exposer la matière ? Deux réponses antinomiques sont possibles : soit l'on fournit un ensemble de « recettes de cuisine » – une approche pragmatique comme la qualifieraient quelques pédagogues modernistes –, axées sur les exercices, soit au contraire on vise à une compréhension en profondeur du domaine et l'on ne lésine pas sur la nécessité de démontrer à peu près tout ce qui est énoncé.

L'auteur a délibérément fait sienne cette seconde branche de l'alternative.

Le plan du livre est en conséquence le suivant.

Le chapitre 1 introduit les notions de probabilité et de probabilité conditionnelle, lorsque l'univers des résultats d'une expérience aléatoire est fini. Le théorème de Bayes est également démontré et les éléments de combinatoire présentés.

Le chapitre 2 développe la notion de variable aléatoire avec toute la généralité voulue en s'appuyant sur l'axiomatique de Kolmogorov. Il présente quelques lois discrètes, puis absolument continues en utilisant la fonction caractéristique pour calculer leurs principaux moments.

Le chapitre 3 est tout entier consacré à l'étude des fonctions de variables aléatoires et des vecteurs aléatoires. Logiquement, les concepts d'indépendance, de loi de probabilité conditionnelle, de covariance et de corrélation sont introduits.

Le chapitre 4 présente les principales lois discrètes et absolument continues ainsi que leurs propriétés. Sont également introduits la loi normale multidimensionnelle et plusieurs théorèmes relatifs aux formes quadratiques de variables normales.

Le chapitre 5 opère la transition de la théorie des probabilités à la statistique inférentielle. Il introduit d'abord les différents types de convergence et les théorèmes-limite associés. Le passage à la statistique se réalise à travers les concepts d'échantillonnage et

de lois empiriques. Les techniques de simulation – si importantes aujourd’hui – sont aussi envisagées.

Le chapitre 6 constitue une introduction rigoureuse à la statistique mathématique, dans ses deux sous-domaines : la théorie de l’estimation et celle des tests. Un accent particulier est mis sur le principe du maximum de vraisemblance. Dans la foulée, le septième et dernier chapitre traite exclusivement des estimateurs et tests du maximum de vraisemblance – un choix justifié par la place qu’a prise cette technique dans l’économétrie moderne.

Le livre ainsi conçu comporte nombre d’innovations. Il serait fastidieux d’en

donner la liste. Cependant, le lecteur aura compris que sa principale originalité réside dans une présentation unifiée et progressive des probabilités et de la statistique sous l’angle –répétons-le une dernière fois – de l’étude postérieure de l’économétrie.

Il faut encore préciser que l’ouvrage est destiné aux étudiants d’économie, de gestion, de finance et ce, de la licence 2 au master 2. Il peut enfin servir de support à des cours de probabilité, de statistique inférentielle et d’introduction à l’économétrie ou à la finance quantitative.

Pour le reste, *habent sua fata libelli*.

**Francis Bismans**