

STATISTIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE

Tome 1

Statistique descriptive
et bases de l'inférence statistique

Pierre Dagnelie

TABLE DES MATIÈRES

Bruxelles, De Boeck et Larcier, 2007, 511 p.

Distributeur : Accès+, Fond Jean-Pâques 4, B-1348 Louvain-la-Neuve (Belgique).

Tél. : 32 (0)10 48 25 00 – Fax : 32 (0)10 48 25 19

E-mail : acces+cde@deboeck.be – Site web : www.deboeck.com

ISBN 978-2-8041-5312-0

Table des matières

Mode d'emploi	11
---------------------	----

Première partie
INTRODUCTION GÉNÉRALE
ET COLLECTE DES DONNÉES

Chapitre 1

Introduction générale	17
1.1 Définition	18
1.2 Historique	18
1.3 Cadre général	23
1.4 Documentation complémentaire	24
Principaux mots-clés	26

Chapitre 2

La collecte des données	27
2.1 Introduction	28
2.2 L'étude par enquête	28
2.3 L'expérimentation	37
2.4 La nature, l'enregistrement et le traitement des données	44
Principaux mots-clés	48

Deuxième partie
LA STATISTIQUE DESCRIPTIVE

Chapitre 3

La statistique descriptive à une dimension	53
3.1 Introduction	54
3.2 Les distributions de fréquences	54

3.3	Les représentations graphiques	62
3.4	La réduction des données : généralités	73
3.5	Les paramètres de position	74
3.6	Les paramètres de dispersion	84
3.7	Les moments et les paramètres de dissymétrie et d'aplatissement ...	93
3.8	Le calcul de la moyenne, de la variance et des moments d'ordre 3 et 4	95
3.9	Quelques informations relatives à l'exécution des calculs	103
3.10	Les nombres-indices	108
	Principaux mots-clés	113
	Exercices	114

Chapitre 4

La statistique descriptive à deux dimensions	117	
4.1 Introduction	118	
4.2 Les distributions de fréquences	118	
4.3 Les représentations graphiques	123	
4.4 La réduction des données : généralités	125	
4.5 Les moments et la covariance	127	
4.6 Le coefficient de corrélation et le coefficient de détermination	130	
4.7 La régression linéaire au sens des moindres carrés	138	
4.8 La régression linéaire au sens des moindres rectangles	151	
4.9 Le calcul de la covariance et des paramètres dérivés	156	
4.10 La régression curvilinéaire	162	
4.11 Quelques notions de statistique descriptive à plusieurs dimensions .	172	
	Principaux mots-clés	176
	Exercices	177

Troisième partie

LA PROBABILITÉ MATHÉMATIQUE ET LES DISTRIBUTIONS THÉORIQUES

Chapitre 5

La probabilité mathématique et les distributions théoriques : généralités	181
5.1 Introduction	182
5.2 La notion de probabilité	182
5.3 Quelques propriétés de la probabilité mathématique	185
5.4 La probabilité conditionnelle et l'indépendance stochastique	190
5.5 Les notions de variable aléatoire et de distribution théorique	196

5.6	Quelques propriétés des variables aléatoires	208
5.7	L'espérance mathématique et ses propriétés	216
5.8	Les paramètres des distributions théoriques à une dimension	221
5.9	Les fonctions génératrices et la fonction caractéristique	235
	Principaux mots-clés	239
	Exercices	240

Chapitre 6

	Les principales distributions théoriques à une dimension	243
6.1	Introduction	244
6.2	Les distributions binomiales et polynomiales	244
6.3	Les distributions hypergéométriques et hypergéométriques généralisées	252
6.4	Les distributions de POISSON	256
6.5	Quelques autres distributions discontinues	261
6.6	Les distributions normales et log-normales	266
6.7	Les distributions t de STUDENT	289
6.8	Les distributions χ^2 de PEARSON	291
6.9	Les distributions F de FISHER-SNEDECOR	297
6.10	Schéma récapitulatif et notions complémentaires	299
	Principaux mots-clés	308
	Exercices	308

Chapitre 7

	Les distributions théoriques à deux dimensions	311
7.1	Introduction	312
7.2	Quelques définitions et quelques propriétés relatives aux distributions théoriques à deux dimensions	312
7.3	Les paramètres des distributions théoriques à deux dimensions	318
7.4	Les distributions normales à deux dimensions	329
	Principaux mots-clés	339
	Exercices	339

Quatrième partie

LES PRINCIPES DE L'INFÉRENCE STATISTIQUE

Chapitre 8

	Les distributions d'échantillonnage	343
8.1	Introduction	344
8.2	L'échantillonnage : quelques notions complémentaires	344

8.3	Quelques distributions d'échantillonnage	350
8.4	Principes généraux relatifs aux distributions d'échantillonnage	367
8.5	Deux théorèmes de convergence	376
	Principaux mots-clés	378
	Exercices	379

Chapitre 9

	Les problèmes d'estimation	381
9.1	Introduction	382
9.2	L'estimation de la moyenne et de la variance	382
9.3	Principes généraux de l'estimation	385
9.4	Les intervalles de confiance	402
	Principaux mots-clés	413
	Exercices	413

Chapitre 10

	Les tests d'hypothèses	415
10.1	Introduction	416
10.2	Les différents buts poursuivis	416
10.3	Les principes et la réalisation des tests	417
10.4	La fonction de puissance	436
	Principaux mots-clés	447
	Exercices	448

ANNEXES

	Solutions des exercices	453
	Tables	465
	Index bibliographique	471
	Index des traductions anglaises	489
	Index des matières	497
	Index des symboles	509