

# STATISTIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE

## Tome 1

Statistique descriptive  
et bases de l'inférence statistique

Pierre Dagnelie

## TABLE DES MATIÈRES

**Bruxelles, De Boeck, 2013, 517 p.**

ISBN 978-2-8041-7560-3

De Boeck Services, 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 : [commande@deboeckservices.com](mailto:commande@deboeckservices.com) – Site web : [superieur.deboeck.com](http://superieur.deboeck.com)



# Table des matières

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

## Première partie

### INTRODUCTION GÉNÉRALE ET COLLECTE DES DONNÉES

#### Chapitre 1

<b>Introduction générale</b> .....	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

<b>La collecte des données</b> .....	27
2.1 Introduction .....	28
2.2 L'étude par enquête .....	28
2.3 L'expérimentation .....	38
2.4 La nature, l'enregistrement et le traitement des données .....	44
Principaux mots-clés .....	50

## Deuxième partie

### LA STATISTIQUE DESCRIPTIVE

#### Chapitre 3

<b>La statistique descriptive à une dimension</b> .....	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 .....	75
3.6	Les paramètres de dispersion .....	84
3.7	Les moments et les paramètres de dissymétrie et d'aplatissement ...	94
3.8	Le calcul de la moyenne, de la variance et des moments d'ordre 3 et 4 .....	96
3.9	Quelques informations relatives à l'exécution des calculs .....	101
3.10	Les nombres-indices .....	106
	Principaux mots-clés .....	112
	Exercices .....	113

## Chapitre 4

	<b>La statistique descriptive à deux dimensions .....</b>	<b>115</b>
4.1	Introduction .....	116
4.2	Les distributions de fréquences .....	116
4.3	Les représentations graphiques .....	121
4.4	La réduction des données : généralités .....	123
4.5	Les moments et la covariance .....	125
4.6	Le coefficient de corrélation et le coefficient de détermination .....	128
4.7	La régression linéaire au sens des moindres carrés .....	136
4.8	La régression linéaire au sens des moindres rectangles .....	150
4.9	Le calcul de la covariance et des paramètres dérivés .....	155
4.10	La régression curvilinéaire .....	159
4.11	Quelques notions de statistique descriptive à plusieurs dimensions .	169
	Principaux mots-clés .....	174
	Exercices .....	174

## Troisième partie

### LA PROBABILITÉ MATHÉMATIQUE ET LES DISTRIBUTIONS THÉORIQUES

## Chapitre 5

	<b>La probabilité mathématique et les distributions théoriques : généralités .....</b>	<b>179</b>
5.1	Introduction .....	180
5.2	La notion de probabilité .....	180
5.3	Quelques propriétés de la probabilité mathématique .....	183
5.4	La probabilité conditionnelle et l'indépendance stochastique .....	188
5.5	Les notions de variable aléatoire et de distribution théorique .....	194

5.6	Quelques propriétés des variables aléatoires .....	206
5.7	L'espérance mathématique et ses propriétés .....	215
5.8	Les paramètres des distributions théoriques à une dimension .....	220
5.9	Les fonctions génératrices et la fonction caractéristique .....	235
	Principaux mots-clés .....	239
	Exercices .....	240

## Chapitre 6

<b>Les principales distributions théoriques à une dimension .....</b>	<b>243</b>	
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 .....	267	
6.7 Les distributions $t$ de STUDENT .....	291	
6.8 Les distributions $\chi^2$ de PEARSON .....	292	
6.9 Les distributions $F$ de FISHER-SNEDECOR .....	297	
6.10 Schéma récapitulatif et notions complémentaires .....	300	
	Principaux mots-clés .....	309
	Exercices .....	309

## Chapitre 7

<b>Les distributions théoriques à deux dimensions .....</b>	<b>311</b>	
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 .....	330	
	Principaux mots-clés .....	340
	Exercices .....	340

## Quatrième partie

### LES PRINCIPES DE L'INFÉRENCE STATISTIQUE

## Chapitre 8

<b>Les distributions d'échantillonnage .....</b>	<b>345</b>
8.1 Introduction .....	346
8.2 L'échantillonnage : quelques notions complémentaires .....	346

8.3	Quelques distributions d'échantillonnage .....	352
8.4	Principes généraux relatifs aux distributions d'échantillonnage .....	370
8.5	Deux théorèmes de convergence .....	379
	Principaux mots-clés .....	381
	Exercices .....	381

## Chapitre 9

	<b>Les problèmes d'estimation</b> .....	385
9.1	Introduction .....	386
9.2	L'estimation de la moyenne et de la variance .....	386
9.3	Principes généraux de l'estimation .....	390
9.4	Les intervalles de confiance .....	406
	Principaux mots-clés .....	418
	Exercices .....	418

## Chapitre 10

	<b>Les tests d'hypothèses</b> .....	421
10.1	Introduction .....	422
10.2	Les différents buts poursuivis .....	422
10.3	Les principes et la réalisation des tests .....	423
10.4	La fonction de puissance .....	444
	Principaux mots-clés .....	456
	Exercices .....	457

## ANNEXES

	<b>Solutions des exercices</b> .....	461
	<b>Tables</b> .....	473
	<b>Index bibliographique</b> .....	479
	<b>Index des traductions anglaises</b> .....	495
	<b>Index des matières</b> .....	503
	<b>Index des symboles</b> .....	515