

047138
047144

Bernard Verlant
Geneviève Saint-Pierre

Statistiques & Probabilités

Manuel de cours
Exercices corrigés - Sujets d'examens

LMD, DUEA, BTS

BERTI
Editions

M776

047198

(2)



Statistique et probabilités

édition 2008

Bernard Verlant
Geneviève Saint-Pierre

BERTI
éditions

 **FOUCHER**

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

STATISTIQUE DESCRIPTIVE

Chapitre 1.	Statistique descriptive	9
	A. Séries statistiques à une variable	10
	B. Séries statistiques à deux variables	19
	Travaux pratiques	31
	Exercices corrigés	34
	Exercices corrigés pour le BTS	38
	Questionnaires à choix multiples	40
	Exercices non corrigés	42
	Exercices pour le BTS	48

DEUXIÈME PARTIE

CALCUL DES PROBABILITÉS

Chapitre 2.	Probabilités sur les ensembles finis	57
	A. Rappels et compléments	58
	B. Probabilité conditionnelle. Événements indépendants	59
	C. Permutations - Combinaisons	61
	D. Approche de la loi faible des grands nombres	65
	Complément : usage d'un arbre pondéré pour calculer des probabilités conditionnelles	66
	Travaux pratiques	69
	Exercices corrigés	72
	Exercices corrigés pour le BTS	78
	Questionnaires à choix multiples	79
	Exercices non corrigés	80
	Exercices pour le BTS	88
Chapitre 3.	Variables aléatoires à valeurs réelles	91
	A. Loi de probabilité. Fonction de répartition	92
	B. Espérance mathématique. Variance, écart type	101
	C. Loïs usuelles	104
	D. Somme de deux variables aléatoires	114

Travaux pratiques	120
Exercices corrigés	124
Exercices corrigés pour le BTS	127
Questionnaires à choix multiples	131
Exercices non corrigés	132
Exercices pour le BTS	145



Chapitre 4. Échantillonnage	153
A – Loi faible des grands nombres	153
B – Théorème de la limite centrée	156
C – Distribution d'échantillonnage des moyennes	157
D – Distribution d'échantillonnage des fréquences	159
Travaux pratiques	160
Exercices corrigés	162
Exercices non corrigés	163

TROISIÈME PARTIE

STATISTIQUE INFÉRENTIELLE

Chapitre 5. Estimation	165
A – Nature du problème	166
B – Estimation ponctuelle	166
C – Estimation par intervalle de confiance	168
Travaux pratiques	175
Exercices corrigés	178
Exercices corrigés pour le BTS	180
Exercices non corrigés	180
Exercices pour le BTS	181
Chapitre 6. Tests de validité d'hypothèse	187
A – Nature du problème	188
B – Exemples de tests de validité d'hypothèse relatifs à une moyenne	188
C – Exemples de tests de validité d'hypothèse relatifs à une fréquence	194
Travaux pratiques	195
Exercices corrigés pour le BTS	197
Exercices pour le BTS	199
Chapitre 7. Fiabilité	203
A – Nature du problème	204
B – Premières notions de fiabilité	204

C – Loi exponentielle	211
Travaux pratiques	215
Exercices corrigés	216
Exercices corrigés pour le BTS	217
Exercices non corrigés	218
Exercices pour le BTS	220

ÉPREUVES DE BTS

Des épreuves d'entraînement à l'épreuve obligatoire	221
Des épreuves d'entraînement à l'épreuve facultative.....	238

CORRIGÉS ET RÉPONSES

Chapitre 1.....	249
Chapitre 2.....	254
Chapitre 3.....	261
Chapitre 4.....	271
Chapitre 5.....	272
Chapitre 6.....	273
Chapitre 7.....	276
Réponses des épreuves obligatoires	279
Réponses des épreuves facultatives.....	283

LES PAGES CALCULATRICES

Les pages calculatrices.....	287
------------------------------	-----

LE FORMULAIRE

Le formulaire de mathématiques.....	299
-------------------------------------	-----

Statistiques & Probabilités

Les objectifs pédagogiques de ce manuel de statistiques et de probabilités sont de favoriser les apprentissages et de développer l'autonomie de tous les étudiants, y compris ceux dont les études antérieures imposent une « remise à niveau ». Cet ouvrage est un manuel complet pour l'apprentissage et pour l'entraînement à l'examen, il prend en compte tous les besoins des étudiants, notamment :

- des **cours**, développés avec un langage simple et facile à comprendre ;
- des **travaux pratiques** sont proposés aux étudiants pour mieux illucider les notions acquises, des résultats, pour ces travaux pratiques, figurent à la fin de l'ouvrage pour permettre une autonomie.
- **des exercices** : ils sont très nombreux et variés, classés par thèmes et difficulté croissante. Ils permettent de prendre en compte la grande diversité des étudiants des différentes filières.
- **des sujets corrigés, ou non corrigés, pour l'examen** sont des exercices qui pourraient figurer dans l'épreuve d'examen.
- dans la plupart des chapitres figurent des **questionnaires à choix multiples** (QCM) pour se tester et s'entraîner à ce type d'exercice.

L1, L2 sciences économiques, sciences sociales, gestion,
sciences biologiques et médicales, DUEA, BTS.

ISBN : 978-9961-69-144-X



9 789961 691441