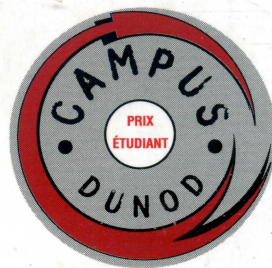


- Elie Azoulay - Daniel Cohen -

STATISTIQUE



50% de cours, 50 % d'exos

PCEM • PCEP
IUT et BTS

Cours + exos

11^e édition

Un cours pédagogique

Des exemples pour comprendre

Des résumés pour aller à l'essentiel

Des exercices corrigés pour s'entraîner

EdiScience

STATISTIQUE

Cours et exercices résolus

Elie Azoulay
Daniel Cohen

039 965

②

M546



PCEM
1^{re} ANNÉE DE PHARMACIE
DEUG B
IUT et BTS
biologiques et agricoles



Table des matières

Avant-propos	V
1. Généralités sur les séries statistiques	1
1. Définitions	1
Population - Echantillon	1
Caractère qualitatif - Caractère quantitatif	1
Nature continue ou discrète d'un caractère	1
2. Séries statistiques	2
Séries statistiques dans le cas d'un caractère quantitatif discontinu	2
Séries statistiques dans le cas d'un caractère quantitatif continu	3
Séries statistiques dans le cas d'un caractère qualitatif	4
<i>Résumé</i>	4
2. Représentation graphique des séries statistiques	5
1. Caractère discret : diagramme en bâtons	5
Polygone des fréquences	5
Diagramme cumulatif	6
2. Caractère continu : histogramme	6
Classes égales	6
Classes inégales	8
3. Notion de courbe de fréquences	11
3. Paramètres de position et paramètres de dispersion	13
A. Paramètres de position	13
1. Moyenne arithmétique	13
2. Médiane	16
3. Quartiles	18
4. Mode ou valeur dominante	20
5. Comparaison des propriétés des paramètres de position	21
B. Paramètres de dispersion	22
1. Ecart moyen	22
2. Etendue d'une série statistique	23
3. Variance - Ecart type d'une série statistique	23
4. Ecart interquartile	26
<i>Résumé</i>	27
<i>Problème récapitulatif</i>	28

4. Problèmes de l'interprétation statistique - Jugements sur échantillons	35
1. Problèmes d'échantillonnage	36
2. <i>Problèmes d'estimation</i>	37
3. Problèmes d'homogénéité	37
4. Problèmes de conformité	38
5. Problèmes de corrélation	38
5. Analyse combinatoire	39
1. Arrangements de n objets p à p	39
2. Permutations de n objets	40
3. Combinaisons de n objets p à p	41
4. Binôme de Newton	42
5. Arrangements avec répétition	43
<i>Résumé</i>	44
<i>Exercices</i>	45
<i>Exercices proposés</i>	50
6. Notions de calcul des probabilités - Loi des grands nombres	53
1. Introduction : théorie des probabilités	53
2. Définition de la probabilité : première approche intuitive	54
3. Les probabilités totales	56
4. Probabilité d'un événement ou d'un autre	57
5. Les probabilités composées	59
6. Événements indépendants	60
7. Probabilités des causes	61
8. Définitions mathématiques des probabilités	63
9. Théorème de Tchebycheff	68
10. Loi des grands nombres	68
<i>Résumé</i>	69
<i>Exercices</i>	70
<i>Exercices proposés</i>	93
7. Notion de variable aléatoire et de loi de probabilité	95
1. Variable aléatoire discrète	95
2. Variable aléatoire continue - Fonction de répartition	97
3. Les moments d'une loi de probabilité	100
Variable aléatoire discrète	100
Variable aléatoire continue	101
4. Variables aléatoires simultanées	103
Addition des espérances mathématiques	103

Addition des variances	104
<i>Résumé</i>	104
<i>Exercices</i>	105
<i>Exercices proposés</i>	111
8. Loi binomiale et loi de Poisson	113
1. Epreuve de Bernoulli	113
2. Loi binomiale	114
3. Moments de la loi binomiale	115
4. Exemples de lois binomiales	116
5. Loi de Poisson	119
6. Moments de la loi de Poisson	120
7. Approximation de la loi binomiale par une loi de Poisson	120
<i>Résumé</i>	121
<i>Exercices</i>	122
<i>Exercices proposés</i>	125
9. Loi normale	127
1. Distribution de Gauss	127
Moment d'ordre 1 ou moyenne de z	128
Moment d'ordre 2 et écart type de z	128
Courbe normale réduite	129
2. Importance de la distribution de Laplace-Gauss	130
3. Propriétés de la distribution de Laplace-Gauss	131
<i>Résumé</i>	135
<i>Exercices</i>	136
<i>Exercice proposé</i>	141
10. Conformité d'une répartition expérimentale à une répartition théorique	143
1. Répartition expérimentale et répartition théorique	143
Répartition théorique	143
Le problème de conformité	144
2. Test du χ^2	144
<i>Résumé</i>	149
<i>Exercice</i>	150
11. Etude des proportions	153
1. Introduction	153
Répartition d'échantillonnage d'une proportion	153
Estimation et intervalle de confiance	153
Test de conformité	154

Test d'homogénéité	154
2. Répartition d'échantillonnage d'une proportion - Intervalle de pari .	154
Tirage avec remise	154
Tirage sans remise	154
3. Estimation et intervalle de confiance	157
4. Comparaison d'une proportion observée à une proportion théorique (test de conformité)	159
5. Comparaison des proportions de deux échantillons (test d'homogénéité)	159
6. Test d'homogénéité de plusieurs échantillons - Emploi du χ^2 ...	161
<i>Résumé</i>	163
<i>Exercices</i>	165
12. Etude des moyennes	173
1. Introduction	173
Répartition d'échantillonnage d'une moyenne observée	173
Estimation et intervalle de confiance	173
Test d'homogénéité	173
Test de conformité	174
2. Répartition d'échantillonnage de la moyenne observée - Intervalle de pari	174
Moyenne et écart type de la moyenne observée	174
Loi de probabilité de la moyenne observée	175
Intervalle de pari pour la moyenne observée	179
3. Estimation et intervalle de confiance	180
4. Comparaison des moyennes de deux échantillons	181
5. Comparaison d'une moyenne à un nombre	183
<i>Résumé</i>	185
<i>Exercices</i>	187
13. Notions de corrélation et de régression linéaire	195
1. Généralités	195
2. Ajustement linéaire	197
3. Coefficient de corrélation	200
<i>Résumé</i>	204
Problèmes corrigés	205
Tables	222
Index	228

Elie AZOULAY • Daniel COHEN

STATISTIQUE

50% de cours, 50 % d'exos

PCEM • DEUG B • IUT ET BTS

Ce livre est destiné aux étudiants de PCEM, première année de Pharmacie, 1^{er} et 2^e années de Licence mention « Sciences de la Vie », ainsi qu'aux étudiants des DUT et BTS biologiques ou agricoles.

Soucieux d'en faire un livre d'usage pratique, les auteurs ont veillé à :

- faire suivre chaque chapitre d'un résumé contenant les résultats et formules essentiels,
- rédiger à la suite de chaque résumé des exercices nombreux (plus de 80 exercices, la plupart complètement résolus), de difficulté croissante et généralement extraits d'épreuves d'examen.

En outre, quelques problèmes de synthèse complètement traités sont rassemblés à la fin du livre.

Cours

Exos

Méthodes

Annales

Aide-mémoire

11^e édition



ISBN 2 10 048656 X

www.ediscience.net

