

STATISTIQUES

THEORIE • EXEMPLES • PROBLEMES

GILLES OUELLET

M 174

STATISTIQUES

THÉORIE • EXEMPLES • PROBLÈMES

GILLES OUELLET

*professeur de mathématiques
Collège de Sainte-Foy*

11^e-22



3463

$\frac{1}{1}$

TABLE DES SUJETS

INTRODUCTION

Aperçu historique	1
La nature et la méthode de la statistique	2
Pourquoi les statistiques?	3

Partie A – STATISTIQUES DESCRIPTIVES

CHAPITRE 1 – REGROUPEMENT ET PRÉSENTATION DES DONNÉES

1.1 Définitions et notations	7
1.2 Étude d'une variable statistique qualitative	8
1.3 Exercices	14
1.4 Étude d'une variable statistique quantitative	14
1.5 Exercices	25
1.6 Fréquences cumulées et ogives	26
1.7 Transformation linéaire d'une variable statistique quantitative	28
1.8 Exercices	31
1.9 Exercices de révision	32
1.10 Exercices supplémentaires	33

CHAPITRE 2 – MESURES DE TENDANCE CENTRALE ET MESURES DE POSITION

2.1 Caractéristiques d'une distribution de fréquences	35
2.2 Mode, Médiane, Moyenne	37
2.3 Comparaison des mesures de tendance centrale	49
2.4 Exercices	51
2.5 Les mesures de position	54
2.6 Exercices	61
2.7 Exercices de révision	62
2.8 Exercices supplémentaires	64

CHAPITRE 3 – MESURES DE DISPERSION ET MESURE DE DISSYMMÉTRIE

3.1 Autres caractéristiques d'une distribution de fréquences	67
3.2 Étendue, écart-moyen, variance, écart-type, écart semi-interquartile	67
3.3 Comparaison des mesures de dispersion	81
3.4 Exercices	83
3.5 Dispersion relative. Dissymétrie	85
3.6 Exercices	89
3.7 Exercices de révision	90
3.8 Exercices supplémentaires	94

Partie B – MODÈLES PROBABILISTES

CHAPITRE 4 – PROBABILITÉS

4.1 Principes de dénombrement	99
4.2 Exercices	107
4.3 Arrangements. Permutations. Combinaisons	108
4.4 Exercices	119
4.5 Définition de probabilité	121
4.6 Propriétés des probabilités. Calculs de probabilités	131

4.7	Exercices	139
4.8	Probabilité conditionnelle	141
4.9	Exercices	157
4.10	Exercices de révision	158
4.11	Exercices supplémentaires	160

CHAPITRE 5 — LOIS DE PROBABILITÉS

5.1	Variables aléatoires	163
5.2	Exercices	173
5.3	Caractéristiques de tendance centrale	174
5.4	Caractéristiques de dispersion	179
5.5	Exercices	185
5.6	Loi binomiale. Loi hypergéométrique	187
5.7	Exercices	198
5.8	La loi normale	200
5.9	Exercices	216
5.10	Exercices de révision	218
5.11	Exercices supplémentaires	222

Partie C — INFÉRENCE STATISTIQUE

CHAPITRE 6 — ÉCHANTILLONNAGE

6.1	Inférence et échantillonnage	227
6.2	Techniques d'échantillonnage	228
6.3	Distributions d'échantillonnage	231
6.4	Exercices	234
6.5	Distribution d'échantillonnage de la moyenne \bar{X}	235
6.6	Exercices	244
6.7	Distribution d'échantillonnage d'une proportion \bar{P}	246
6.8	Exercices	250
6.9	Exercices de révision	251
6.10	Exercices supplémentaires	254

CHAPITRE 7 — ESTIMATION

7.1	Estimateur	257
7.2	Estimation ponctuelle et estimation par intervalle	259
7.3	Intervalle de confiance pour la moyenne μ	261
7.4	Exercices	274
7.5	Intervalle de confiance pour une proportion π	276
7.6	Précision de l'estimation et taille de l'échantillon	280
7.7	Exercices	287
7.8	Intervalle de confiance pour la variance σ^2	288
7.9	Exercices	293
7.10	Exercices de révision	293
7.11	Exercices supplémentaires	297

CHAPITRE 8 — TESTS D'HYPOTHÈSES

8.1	La méthode d'un test d'hypothèse	299
8.2	Formulation des hypothèses à confronter	300
8.3	Risques d'erreurs et règle de décision	302
8.4	Les étapes d'un test d'hypothèse	310
8.5	Exercices	312
8.6	Tests d'hypothèses sur la moyenne	312
8.7	Exercices	318
8.8	Tests d'hypothèses sur une proportion	320
8.9	Tests d'hypothèses sur la variance	322
8.10	Exercices	327
8.11	Tests d'hypothèses sur la différence de deux moyennes	328
8.12	Tests d'hypothèses sur la différence de deux proportions	332
8.13	Exercices	335

8.14 Exercices de révision	337
8.15 Exercices supplémentaires	339
RÉPONSES AUX EXERCICES	341
TABLES	401
INDEX ALPHABÉTIQUE	411