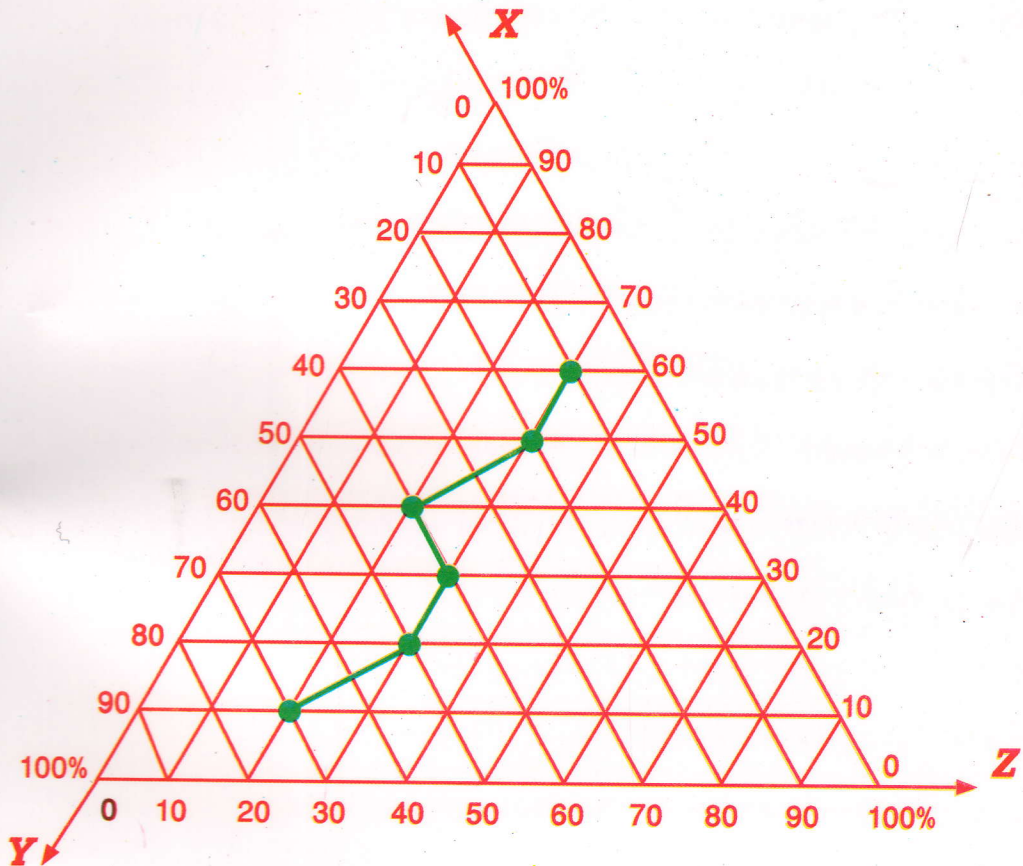


Abderrezak AZZOUZ

Statistique

Tome 1



**Cours, exercices
et problèmes résolus**



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

Table des matières

Chapitre 1

Notions fondamentales de la statistique

1- Population statistique-----	13
2- Unité statistique-----	13
3- Caractère-----	13
4- Modalités du caractère-----	13
5- Types de caractères-----	14
5-1 Caractère quantitatif-----	14
5-1-1 Caractère quantitatif discret-----	14
5-1-2 Caractère quantitatif continu-----	14
5-2 Caractère qualitatif-----	14
Exercices-----	15

Chapitre 2

Tableaux statistiques

1- Définition-----	19
2- Fréquence relative-----	20
3- Fréquences cumulées-----	20
4- Tableau statistique pour un caractère qualitatif-----	21
5- Tableau statistique pour un caractère quantitatif discret-----	21
6- Tableau statistique pour un caractère quantitatif continu-----	22
Exercices-----	24

Chapitre 3

Représentations graphiques

1- Définition-----	29
2- Graphiques pour le caractère qualitatif-----	29
2-1 Secteurs circulaires-----	29

2-2 Représentation semi-circulaire -----	30
2-3 Représentation rectangulaires -----	31
2-4 Tuyaux d'orgue -----	31
3- Graphiques pour le caractère quantitatif discret -----	32
3-1 Diagramme en bâtons -----	32
3-2 Courbe cumulative -----	33
4- Graphiques pour le caractère quantitatif continu -----	34
4-1 Histogramme -----	34
4-2 Polygone des fréquences -----	38
4-3 Courbe cumulative -----	39
Exercices -----	41

Chapitre 4

Mesures de tendance centrale

1- Mode Mo -----	67
1-1 Calcul du mode à partir de la représentation graphique -----	68
1-1.1 Cas de la variable statistique discrète -----	68
1-1.2 Cas de la variable statistique continue -----	69
2- Médiane Me -----	69
2-1 Calcul de la médiane d'une série de valeurs simples -----	69
2-2 Calcul de la médiane d'une variable statistique discrète -----	70
2-3 Calcul de la médiane d'une variable statistique continue -----	71
2-4 Calcul de la médiane à partir du graphique -----	73
3- Quartiles -----	74
3-1 Calcul des Q_i pour la variable statistique discrète -----	74
3-2 Calcul des Q_i pour la variable statistique continue -----	76
4- Déciles -----	78
4-1 Calcul des D_i pour la variable statistique discrète -----	78
4-2 Calcul des D_i pour la variable statistique continue -----	80
5- Centiles -----	82
5-1 Calcul des C_i pour la variable statistique discrète -----	82
5-2 Calcul des C_i pour la variable statistique continue -----	84
6- Moyenne arithmétique -----	86
6-1 Moyenne arithmétique simple -----	86
6-2 Moyenne arithmétique pondérée -----	86
6-2-1 cas de la variable statistique discrète -----	86
a) Calcul de $\bar{X}$ en fonction des fréquences absolues -----	86
b) Calcul de $\bar{X}$ en fonction des fréquences relatives -----	86
6-2-2 cas de la variable statistique continue -----	87

6-3 Changement de variable -----	88
7- Moyenne quadratique -----	90
7-1 Moyenne quadratique simple -----	90
7-2 Moyenne quadratique pondérée -----	91
7-2-1 cas de la variable statistique discrète -----	91
7-2-2 cas de la variable statistique continue -----	91
8- Moyenne géométrique -----	91
8-1 Moyenne géométrique simple -----	91
8-2 Moyenne géométrique pondérée -----	91
8-2-1 cas de la variable statistique discrète -----	91
8-2-2 cas de la variable statistique continue -----	92
9- Moyenne harmonique -----	92
9-1 Moyenne harmonique simple -----	92
9-2 Moyenne harmonique pondérée -----	92
9-2-1 cas de la variable statistique discrète -----	92
9-2-2 cas de la variable statistique continue -----	92
10- Relation liant $\bar{X}$, Mo et Me -----	92
Exercices -----	93

Chapitre 5

Mesures de dispersion

1- Etendue -----	119
2- Intervalle interquartile -----	119
3- Déviation quadratique -----	119
4- Ecart interquartile relatif -----	120
5- Ecart moyen -----	120
5-1 Ecart moyen par rapport à la moyenne arithmétique -----	120
5-2 Ecart moyen par rapport à la médiane ou écart médian -----	121
6- Variance et écart type -----	121
6-1 Variance -----	121
6-2 Ecart type -----	122
7- Coefficient de variation -----	123
7-1 Coefficient de variation α par rapport à l'écart moyen -----	123
7-2 Coefficient de variation CV par rapport à l'écart type -----	123
8- Calcul de la variance par changement de variable -----	123
Exercices -----	124
Problèmes divers -----	141
Bibliographie -----	199



Dr Abderrezak AZZOUZ

**PHD en théorie des probabilités et statistique mathématique
de l'Université d'Etat de Moscou «LOMONOSSOV»**

**Titulaire de quatre théorèmes sur les statistiques divisibles.
Professeur de statistiques appliquées et analyse des
données à l'école nationale supérieure de management.**

**Il donne également des cours de statistique, théorie des
probabilités et analyse des données à l'école nationale
supérieure de statistique et d'économie appliquée, à l'école
nationale polytechnique, à l'école nationale supérieure vétérinaire et à
l'école supérieure de la sécurité sociale.**

**Cet ouvrage présente les fondements de la statistique descriptive. Il
s'adresse aux étudiants dont le programme comprend l'étude des
différentes méthodes statistiques. Il est destiné aux chercheurs dans
différents domaines des sciences appliquées.**

**Cet ouvrage offre une série d'exercices et de problèmes soigneusement
choisis couvrant entièrement le cours, suivis de leurs corrections.**

**Il a été élaboré avec une démarche explicative et compréhensive pour que
le lecteur, même débutant, puisse comprendre son contenu sans difficulté.**

**Ce livre, comporte deux tomes. Le premier tome est constitué de cinq
chapitres traitant des notions fondamentales de la statistique, des tableaux
statistiques, des représentations graphiques, des mesures de la tendance
centrale et des mesures de la dispersion.**

**Le second tome est formé de quatre chapitres, les mesures de forme et de
concentration, les indices, les distributions statistiques à deux dimensions
et l'ajustement et la corrélation.**

**Dans cet ouvrage, l'accent a été mis sur l'explication des concepts
statistiques en s'appuyant sur les définitions, les démonstrations, les
exemples et surtout les applications.**

**Ce livre couvre, en totalité, le programme proposé par le ministère de
l'enseignement supérieur et la recherche scientifique que doit acquérir un
étudiant en graduation ou en master aux écoles de commerce, de gestion et
de management et à l'université (sciences médicales, biologie, pharmacie,
sciences commerciales, science de gestion, en sciences économiques,
sciences exactes,...etc).**

Edition : n° 5656

Prix : 650 DA

www.opu-dz.com

ISBN : 978.9961.0.1910.8



9 789961 019108