

Université Mentouri de Constantine
Faculté des Sciences
Département de Mathématiques

Mme LEZZAR MESBAH Djenat

STATISTIQUE

COURS ET EXERCICES CORRIGÉS

Volume 1

Tables des matières

CHAPITRE I : Généralités- vocabulaire de la statistique

I- Population	1
II- Caractère	1
II- 1 Modalités	1
II- 2 Caractère qualitatif	2b
II- 3 Caractère quantitatif	2
II- 3 -1 Variable discrète	2
II- 3 -2 Variable continue	3
II- 3 -2 -1 Classes	3
II- 3 -2 -2 Relation entre e , et c ,	4
II- 3 -2 -3 Comment déterminer le nombre p de classes et leurs amplitudes	4
II- 3 -2 -4 Remarques	5
III - Effectif – fréquence relative –effectif cumulé - fréquence relative cumulée	5
III- 1 Caractère qualitatif	5
Exemple	6
III- 2 Variable discrète	7
Exemple	7
III- 3 Variable continue	9
Exemple	9
III- 4 Remarques (pour les 3 cas)	11
IV - Tableau statistique	12
IV- 1 Caractère qualitatif	12
IV- 2 Variable discrète	12
IV- 3 Variable continue	13
IV- 4 Remarques (pour les 3 cas)	14
Exemple	14

CHAPITRE II : Représentations graphiques

I- Caractère qualitatif	17
I- 1 Représentation par tuyaux d'orgue	17
I- 2 Représentation par secteurs circulaires	18
I- 2 Diagramme semi-circulaire	19
Exemple	20
II- Variable statistique discrète	21
II- 1 Diagramme différentiel : diagramme en bâtons	21
Exemple	22
II- 2 Diagramme Intégral : courbe cumulative	22
II- 2 -1 Propriétés	22
II- 2 -2 Remarques	23
Exemple : courbe cumulative	24
Exemple : courbe cumulative inversée	26
III - Variable statistique continue	27
III- 1 Diagramme différentiel : histogramme	27
III- 1 -1 Propriétés	28
III- 1 -2 Remarques	30
Exemple	30

III- 2 Diagramme intégral : courbe cumulative.....	31
III- 2-1 Remarques et propriétés.....	32
III- 2-2 Remarques (cas discret et continu).....	34
Exemple : courbe cumulative croissante et décroissante.....	35
CHAPITRE III : Paramètres statistiques.....	39
I- Paramètres de position.....	39
I- 1 Le mode (noté M_o).....	39
I- 1-1 Variable discrète.....	39
Exemple.....	40
I- 1-2 Variable continue.....	41
Exemple.....	42
I- 2 La moyenne arithmétique (notée \bar{x}).....	44
I- 2-1 Variable discrète.....	44
Exemple	44
Propriétés	46
I- 2-2 Variable continue.....	48
Exemple.....	49
I- 3 La médiane (notée M_e).....	49
I- 3-1 Variable discrète.....	50
Exemples.....	50
I- 3-2 Variable continue.....	54
Exemples.....	57
Quelques propriétés de la médiane	59
Relation empirique entre paramètres de position.....	59
I- 4 Autres paramètres de position.....	60
I- 4-1 Les quartiles ou quantiles d'ordre 4.....	60
II- 4-1-1 Cas discret.....	60
Exemple.....	61
II- 4-1-2 Cas continu.....	61
Exemple.....	62
I- 4-2 D'autres quantiles.....	63
I- 4-3 La moyenne géométrique (notée \bar{x}_g).....	64
I- 4-4 La moyenne harmonique (notée \bar{x}_h).....	65
I- 4-5 La moyenne quadratique (notée \bar{x}_q).....	66
II- Paramètres de dispersion.....	66
II- 1 Etendue ou intervalle de variation (notée E).....	67
II- 2 Ecart moyen absolu – variance - écart type.....	67
II- 2-1 Ecart moyen absolu (noté e).....	68
II- 2-2 Variance notée $v(x)$ ou σ^2	69
Propriétés.....	70
Exemples.....	72
II- 2-3 Ecart –type (noté σ)	75
II- 3 Ecart médian.....	77
II- 4 Intervalle interquartile (I_q) – intervalle semi interquartile (Q).....	78
II- 5 Coefficient de variation ou coefficient de variabilité (noté c_v).....	80
II- 6 Différence moyenne et coefficient de concentration.....	81

II- 7	Autres caractéristiques de dispersion : les moments.....	81
	Exemple : calcul des moments.....	84
III -	Paramètres de forme.....	85
III- 1	Coefficient de dissymétrie.....	85
III- 1 - 1	Distribution symétrique.....	85
III- 1 - 2	Distribution dissymétrique.....	85
III- 1 - 2 - 1	Dissymétrie à droite.....	86
III- 1 - 2 - 2	Dissymétrie à gauche.....	86
III- 1 - 3	Coefficient de dissymétrie.....	86
III- 1 - 3 - 1	Coefficient de Pearson (b_1).....	86
III- 1 - 3 - 2	Coefficient de Fisher (g_1).....	87
III- 1 - 3 - 3	D'autres coefficients.....	87
III- 2	Coefficients d'aplatissement.....	89
III- 2 - 1	Coefficient de Pearson (b_2).....	89
III- 2 - 2	Coefficient de Fisher (g_2).....	90
	Exemples : asymétrie - étalement d'une distribution.....	90
EXERCICES AVEC SOLUTIONS.....		95
	Cas qualitatif : exercices : 1-2-3-4.....	De p.95 à p.100
	Cas discret : exercices : 5-6-7-8-9-11.....	De p.100 à p.113
		et de p.114 à p.115
	Cas continu : exercices : 16-17-18-19-20-21.....	De p.121 à p.148
	Cas discret et continu : exercices : 10-12-13-14-15-22-23.....	De p.114 à p.121 et de p.148 à p.154
TERMINOLOGIE.....		De p.155 à p.157
BIBLIOGRAPHIE.....		159