

STA 109, TD2 : Statistique descriptive

Correction

Exercice 1

Spécifier pour chacune des variables suivantes si elle est qualitative (ordinaire ou nominale), ou quantitative (continue ou discrète). Proposer, pour les variables qualitatives, des modalités adéquates.

- Nombre d'enfants dans une famille : quantitative discrète
- Couleur des yeux : qualitative nominale
- Catégorie socio-professionnelle : qualitative nominale
- Département de naissance : qualitative nominale
- Niveau de scolarité : qualitative ordinaire (primaire, secondaire, supérieur)
- Revenu : quantitative continue
- Taille : quantitative continue
- Age : quantitative continue

Exercice 2. Figures (1) et (2)

Les notes obtenues par 90 candidats à la suite d'un test d'effort sont résumées dans le tableau suivant où n_i désigne le nombre de candidats

note	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
n_i	2	0	0	4	0	3	4	10	6	5	8	13	10	7	8	5	2	0	3

1. Le mode est la valeur la plus fréquente ici la note 11. La note moyenne vaut $(2 * 0 + 0 * 1 + \dots + 3 * 18) / 90 = \sum_i n_i * \text{note}_i / \sum_i n_i$ soit 10.23
2. Déterminer graphiquement la médiane (11), les 1er (7) et 3ème quartiles (13).
3. Calculer la variance des notes et déduisez l'écart type. Il faut calculer la moyenne des carrés des notes : $\frac{1}{90} \sum_i n_i \text{note}_i^2 = 118.9$ et la variance vaut donc $118.9 - (10.23)^2 = 14.31$ et l'écart type 3.78

Exercice 3. Figures (3) et (4)

L'étude du taux de cholestérol sur un échantillon a donné les résultats suivants :

	Cholesterol (gr/l)	n
1	(1,1.4]	6
2	(1.4,1.6]	12
3	(1.6,1.8]	15
4	(1.8,2]	19
5	(2,2.2]	14
6	(2.2,2.4]	18
7	(2.4,2.6]	7
8	(2.6,2.8]	6
9	(2.8,3]	1
10	(3,3.4]	1

1. Le mode correspond à la classe (1.8,2] et la moyenne se calcule en considérant le milieu de la classe. Le vecteur de centre des classes est (1.2, 1.5, 1.7, 1.9, 2.1, 2.3, 2.5, 2.7, 2.9, 3.2) . la moyenne vaut $(1.2 * 6 + 1.5 * 12 + \dots + 1 * 3.2) / 99 = 1.993$
2. Déterminer la médiane (2), les 1er (entre 1.5 et 2) et 3ème quartiles (entre 2 et 2.5).
3. Calculer la variance et déduisez l'écart-type du taux de cholestérol. On calcule la moyenne des carrés et on procède comme dans l'exercice 2. Moyenne des carrés = 4.15 donc la variance vaut $4.15 - 1.993^2 = 0.176$

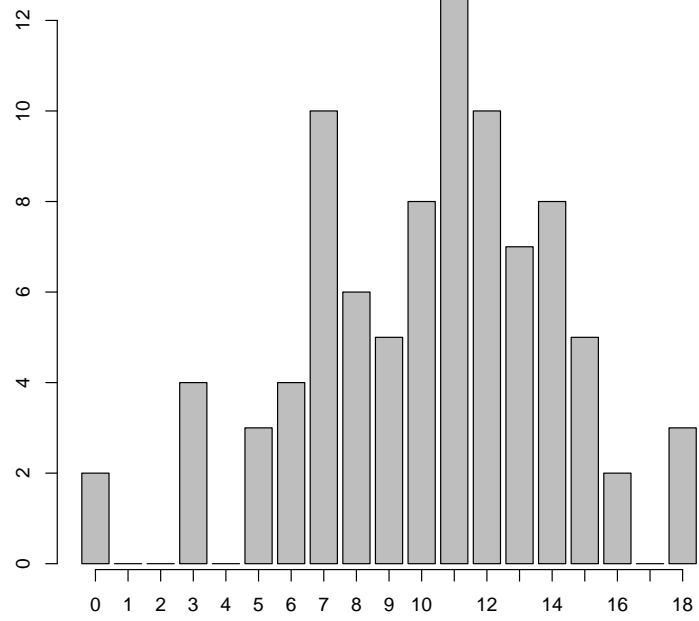


Figure 1: Diagramme en baton

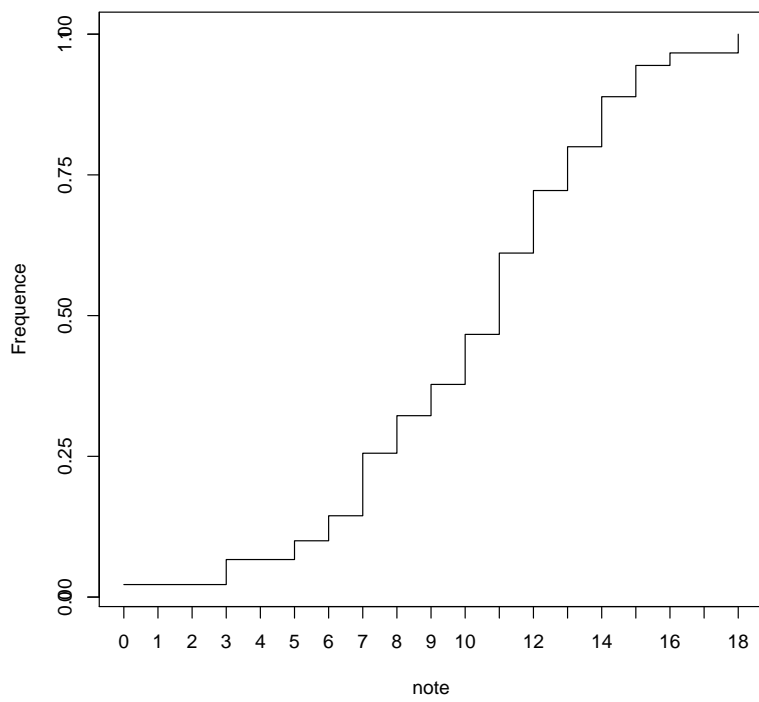


Figure 2: Fréquences cumulées

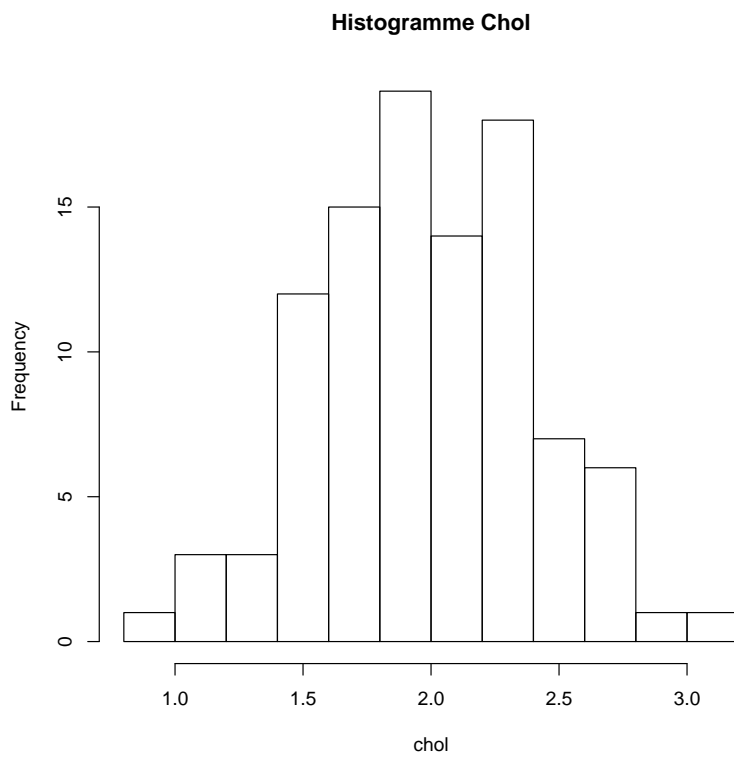


Figure 3: Histogramme Cholestérol

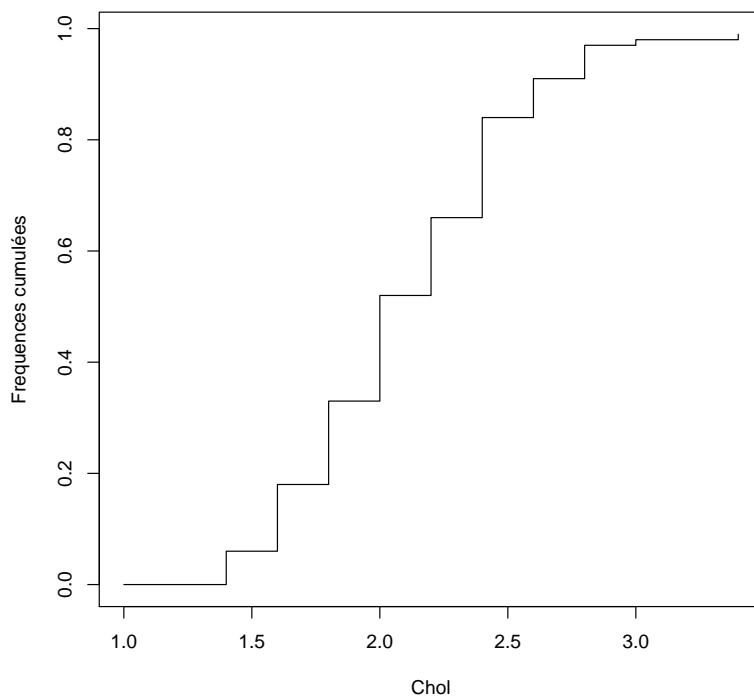


Figure 4: Fréquences cumulées