

Statistique descriptive

Solutions des exercices

Chapitre 2 : Organisation et représentation des données

- (a) La variable étudiée est l'activité sportive des Belges. C'est une variable qualitative ordinale dont les modalités sont : intensive, légère et aucune.
(b)-(c) Voir Figure 1

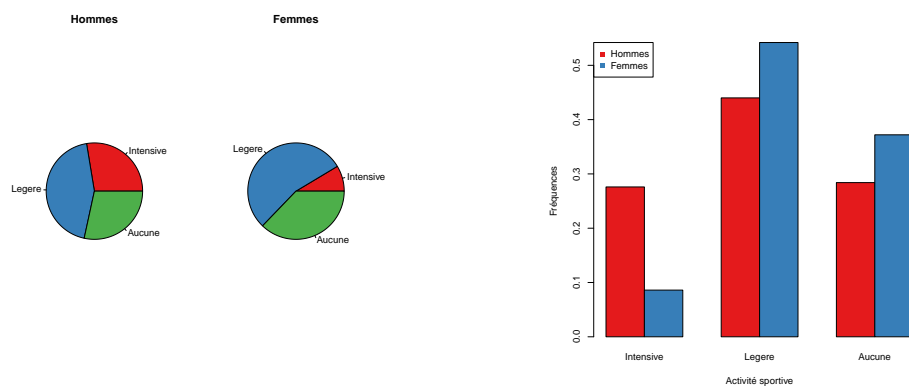


FIGURE 1 – Exercice 2.1

- (a)-(b) Voir Figure 2
- (a) Tableau statistique :

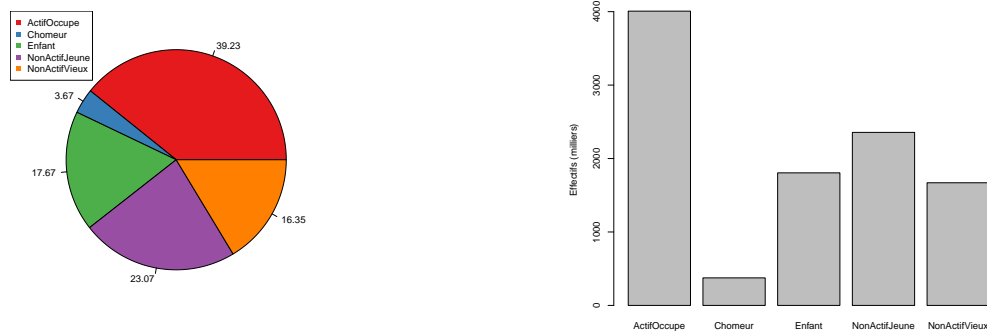


FIGURE 2 – Exercice 2.2

Valeurs	Effectifs	Effectifs cumulés	Fréquences	Fréquences cumulées
0	8	8	0,08	0,08
1	19	27	0,19	0,27
2	32	59	0,32	0,59
3	17	76	0,17	0,76
4	14	90	0,14	0,9
5	10	100	0,1	1

(b)-(c) Voir Figure 3



FIGURE 3 – Exercice 2.3

4. (a) La variable est le nombre de personnes d'un ménage. C'est une variable quantitative discrète qui prend des valeurs de 1 à 6. La population étudiée est l'ensemble des ménages du village.
 (b) $n = 1392$ est le nombre de ménages interrogés.
 (c) $N = 361 \cdot 1 + 453 \cdot 2 + \dots + 59 \cdot 6 = 3553$
 (d) Tableau statistique :

Valeurs	Effectifs	Effectifs cumulés	Fréquences	Fréquences cumulées
1	361	361	0,259	0,259
2	453	814	0,325	0,584
3	227	1041	0,163	0,747
4	209	1250	0,15	0,897
5	83	1333	0,06	0,957
6	59	1392	0,043	1

- (e) Pourcentage d'au plus 2 personnes : 58,4%. Pourcentage d'au moins 4 personnes : 25,3%.

(f)-(g) Voir Figure 4

5. (a) Tableau statistique :

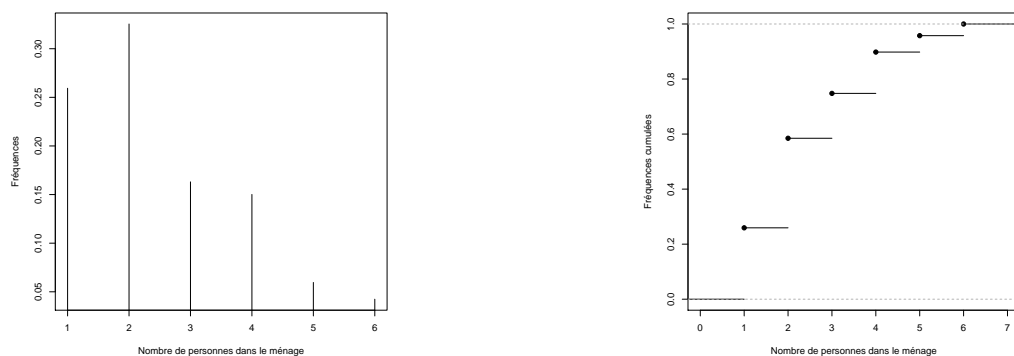


FIGURE 4 – Exercice 2.4

Classes	Effectifs	Effectifs cumulés	Fréquences	Fréquences cumulées
[50, 60]	12	12	0,20	0,20
]60, 70]	22	34	0,37	0,57
]70, 80]	19	53	0,31	0,88
]80, 90]	4	57	0,07	0,95
]90, 100]	3	60	0,05	1
Total	60		1	

L'histogramme est donné dans la partie gauche de la Figure 5. Comme 68 % des données sont dans deux classes et qu'une des classes contient à peine 5 %, la répartition choisie n'est pas idéale.

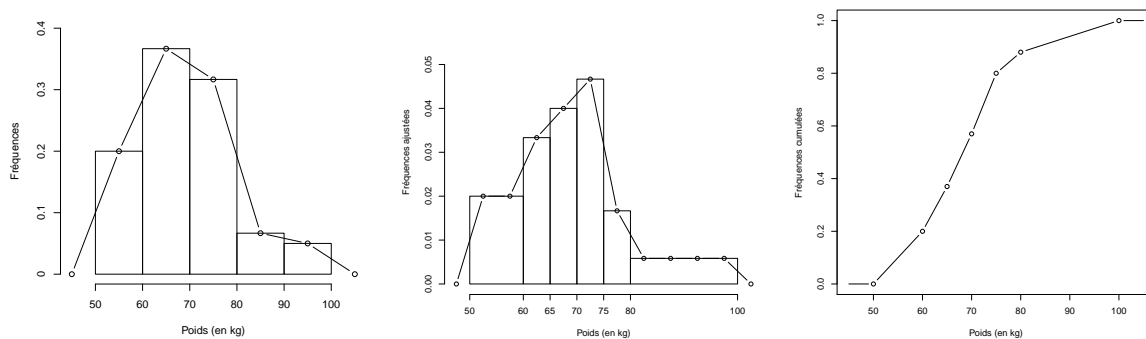


FIGURE 5 – Exercice 2.5

(b) Tableau statistique :

Classes	Eff.	Eff. cumulés	Fréq.	Fréq. cumulées	a_j	Fréq. ajustée
[50, 60]	12	12	0,20	0,20	10	0,02
]60, 65]	10	22	0,17	0,37	5	0,034
]65, 70]	12	34	0,20	0,57	5	0,04
]70, 75]	14	48	0,23	0,80	5	0,046
]75, 80]	5	53	0,08	0,88	5	0,016
]80, 100]	7	60	0,12	1	20	0,006

L'histogramme d'aire unitaire correspondant est donné dans la partie droite de la Figure 5.

(c) Voir figure 5.

- L'estimation vaut 22.5 tandis qu'en réalité, on a observé 24 personnes avec un poids entre 67.5 kg et 77.5 kg.
- $x = 68.25$ kg tandis qu'en réalité, le poids du 30^{ème} étudiant vaut 69 kg.

6. (a) Tableau statistique :

Classes	Eff.	Eff. cum.	Fréq.	Fréq. cum.	a_j	Fréq. ajustée
[0, 10]	181	181	0,25	0,25	10	0,025
]10, 15]	116	297	0,16	0,41	5	0,032
]15, 20]	89	386	0,12	0,53	5	0,024
]20, 25]	39	425	0,05	0,58	5	0,01
]25, 30]	28	453	0,04	0,62	5	0,008
]30, 35]	60	513	0,08	0,7	5	0,016
]35, 50]	91	604	0,13	0,83	15	0,009
]55, 60]	58	662	0,08	0,91	10	0,008
]60, 100]	65	727	0,09	1	40	0,002
Total	727		1			

(b) Voir Figure 6 (gauche)



FIGURE 6 – Exercice 2.6

- (c) — Nombre de personnes telles que $S < 17500$: 342.
— Nombre de personnes telles que $22500 < S < 37500$: 123.
- (d) Voir Figure 6 (droite)
- (e) Le salaire s tel que $F(s) = 0.5$ est égal à 18750 UM. Il s'agit du salaire annuel médian.