

Corrigés des exercices donnés le mardi 29 avril

Exercice 16 p. 281 On remarque que la série est déjà ordonnée dans l'ordre croissant. L'effectif total est ici $N = 11$ qui est impair donc la médiane est le terme numéro $\frac{11+1}{2} = 6$. Ainsi, $Me = 13$.

Ensuite, pour les quartiles, on calcule :

- $\frac{1}{4} \times 11 = 2,75$ donc Q_1 est le nombre numéro 3 c'est-à-dire $Q_1 = 9$;
- $\frac{3}{4} \times 11 = 8,25$ donc Q_3 est le nombre numéro 9 c'est-à-dire $Q_3 = 14$.

Ainsi, l'écart interquartile est $e = 14 - 9 = 5$.

Exercice 17 p. 281 On commence par ordonner la série :

$$-4 ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 0 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6$$

L'effectif total est ici $N = 12$ qui est pair donc la médiane est la demi-somme des terme numéro $\frac{12}{2} = 6$ et $\frac{12}{2} + 1 = 7$. Ainsi, $Me = \frac{0+0}{2} = 0$.

Ensuite, pour les quartiles, on calcule :

- $\frac{1}{4} \times 12 = 3$ donc Q_1 est le nombre numéro 3 c'est-à-dire $Q_1 = -2$;
- $\frac{3}{4} \times 12 = 9$ donc Q_3 est le nombre numéro 9 c'est-à-dire $Q_3 = 2$.

Ainsi, l'écart interquartile est $e = 2 - (-2) = 4$.

Exercice 18 p. 281. Une méthode efficace pour calculer la médiane est le quartile lorsque la série est donnée par un tableau est de rajouter la ligne des effectifs cumulés croissants (ECC).

Valeur	1	3	4	5	10	13
Effectif	2	3	1	4	6	5
ECC	2	5	6	10	16	21

Ici, l'effectif total est donc $N = 21$ qui est impair donc la médiane est le terme numéro $\frac{21+1}{2} = 11$. Comme $10 < 11 \leq 16$, $Me = 10$.

Ensuite, pour les quartiles, on calcule :

- $\frac{1}{4} \times 21 = 5,25$ donc Q_1 est le nombre numéro 6 et, comme 6 est l'ECC de 4, $Q_1 = 4$;
- $\frac{3}{4} \times 21 = 15,75$ donc Q_3 est le nombre numéro 16 et, comme 16 est l'ECC de 10, $Q_3 = 10$.

Ainsi, l'écart interquartile est $e = 10 - 4 = 6$.

Exercice 31 p. 282.

Par linéarité de la moyenne, si toutes les normales de saisons augmentent de $0,9^\circ\text{C}$, la moyenne augmente aussi de $0,9^\circ\text{C}$. Ainsi, la température moyenne en France est $14,9^\circ\text{C}$.

Exercice 37 p. 283

1. Comme $Me_A < Me_B$, on peut penser que les classes sont globalement plus chargées dans le lycée B que dans le lycée A.
2. Comme $e_A < e_B$, les valeurs sont plus dispersés pour le lycée B que pour le lycée A. Autrement dit, les effectifs des classes sont plus proches dans le lycée A que dans le lycée B.

Exercice 42 p. 284

1. Comme dans l'exercice 18, on peut commencer par faire un tableau avec les ECC :

Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif	63	70	87	106	129	161	131	116	54	45	38
ECC	63	133	220	326	455	616	747	863	917	962	1000

L'effectif total est ici $N = 1000$ qui est pair donc la médiane est la demi-somme des termes numéros $\frac{1000}{2} = 500$ et $\frac{1000}{2} + 1 = 501$. Comme 500 et 501 sont compris entre 455 et 616, $Me = \frac{5+5}{2} = 5$.

Ensuite, pour les quartiles, on calcule :

- $\frac{1}{4} \times 1000 = 250$ donc Q_1 est le terme numéro 250. Comme $220 < 250 \leq 326$, $Q_1 = 3$;
- $\frac{3}{4} \times 1000 = 750$ donc Q_3 est le nombre numéro 750. Comme $747 < 750 \leq 863$, $Q_3 = 7$.

Ainsi, l'écart interquartile est $e = 7 - 3 = 4$.

2. Si on ne change pas l'effectif total, la place de la médiane et des quartiles reste les mêmes et donc le fait que changer la valeur maximale 10 en 15 on changera pas les valeurs de Me , Q_1 , Q_3 et e .
3. Comme 220 est l'effectif cumulé croissant de 2, en supprimant les 0 et les 1 et en changeant l'effectif de 2 en 220, on se retrouve avec les mêmes effectifs cumulés croissants à partir de 2 et donc les valeurs de Me , Q_1 , Q_3 et e restent inchangées.
4. On conclut que la médiane et l'écart interquartile ne sont pas (ou peu) sensibles aux variations des valeurs extrêmes.