

X Fiche 10 – Statistiques

Exercice 1 :

La série est donnée par ordre décroissant de points. Pour pouvoir déterminer les quartiles et une médiane, il faut que celle-ci soit classée par ordre croissant.

	Équipe	Points
1	USA Perpignan	12
2	FC Grenoble	29
3	SU Agen	38
4	Section Paloise	43
5	Union Bordeaux-Bègles	57
6	Rugby Club Toulonnais	57
7	Stade Français	64
8	Castres Olympique	69
9	Montpellier Hérault Rugby	70
10	Stade Rochelais	71
11	Racing 92	74
12	Lyon LOU	78
13	ASM Clermont	83
14	Stade Toulousain	98

- 1) L'effectif total de la série est 14 et on a : $\frac{14}{2} = 7$.

La 7^e équipe est le Stade Français et la 8^e est le Castres Olympique qui sont donc les deux équipes médianes du classement.

- 2) On a : $\frac{1}{4} \times 14 = 3,5$ donc Q_1 est la 4^e valeur de la série et $Q_1 = 43$.

On a : $\frac{3}{4} \times 14 = 10,5$ donc Q_3 est la 11^e valeur de la série et $Q_3 = 74$.

- 3) Soit p le nombre de points du Stade Toulousain lors de la saison 2017/2018. On a :

$$p \times \left(1 + \frac{32,4}{100}\right) = 98 \text{ donc } p \times 1,324 = 98$$

$$\text{donc } p = \frac{98}{1,324}$$

$$\text{donc } p \approx 74.$$

Donc le Stade Toulousain avait obtenu 74 points lors de la saison 2017/2018.

- 4) Soit p le nombre de points du Racing 92 lors de la saison 2017/2018. On a :

$$p \times \left(1 - \frac{7,5}{100}\right) = 74 \text{ donc } p \times 0,925 = 74$$

$$\text{donc } p = \frac{74}{0,925}$$

$$\text{donc } p = 80.$$

Donc le Racing 92 avait obtenu 80 points lors de la saison 2017/2018.

Exercice 2 :

- 1) On a :

$$\bar{x} = \frac{0 \times 4 + 1 \times 7 + 2 \times 9 + 3 \times 3 + 4 \times 1 + 5 \times 2}{4 + 7 + 9 + 3 + 1 + 2} = \frac{48}{26} \approx 1,8.$$

Donc, en moyenne, le Castres Olympique a marqué 1,8 essai par match lors de la saison 2018/2019.

2) On rappelle que : fréquence = $\frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$.

Par exemple, la fréquence de 0 est : $\frac{4}{26} \approx 0,1538$ soit 15,38 %.

Ainsi, on obtient le tableau suivant :

Nombre d'essais	0	1	2	3	4	5
Nombre de matchs	4	7	9	3	1	2
Fréquence (en %)	15,38	26,92	34,62	11,54	3,85	7,69

3) Pour calculer une médiane et les quartiles, on va rajouter dans le tableau des données, les effectifs cumulés croissants.

Nombre d'essais	0	1	2	3	4	5
Nombre de matchs	4	7	9	3	1	2
E.C.C.	4	11	20	23	24	26

L'effectif total de la série est 26 et $\frac{26}{2} = 13$.

Ainsi une médiane Me de la série est la moyenne des 13^e et 14^e valeur de la série et on a : $Me = \frac{2+2}{2} = 2$.

Cela signifie que dans au moins 50 % des matchs, il y a eu 2 essais ou plus et dans au moins 50 % des matchs, il y a eu 2 essais ou moins.

4) On a : $\frac{1}{4} \times 26 = 6,5$ donc Q_1 est la 7^e valeur de la série et $Q_1 = 1$.

On a : $\frac{3}{4} \times 26 = 19,5$ donc Q_3 est la 20^e valeur de la série et $Q_3 = 2$.

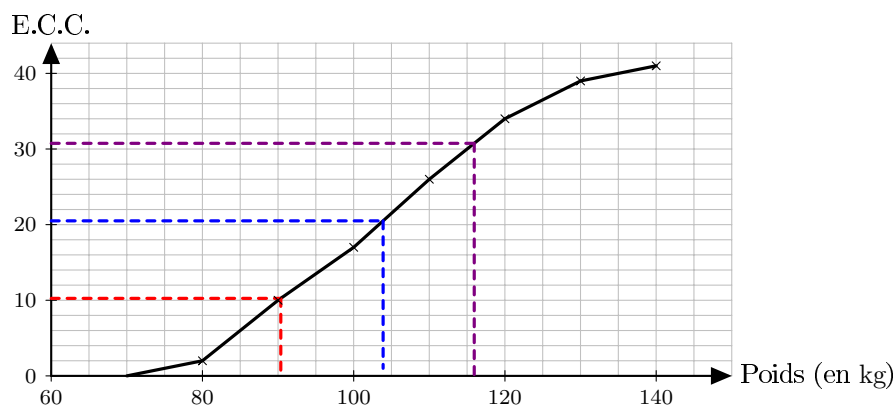
5) a) La formule saisie en B3 est : « = B2/SOMME(\$B2:\$G2) ».

b) La formule saisie en C4 est : « = B4 + C2 ».

Exercice 3 :

1) L'effectif total de la série est 41.

2) Graphiquement, on trouve : $Q_1 \approx 90$ kg ; $Me \approx 104$ kg et $Q_3 \approx 116$ kg



3) On obtient le tableau suivant :

Masse (en kg)	[70 ; 80[	[80 ; 90[	[90 ; 100[	[100 ; 110[	[110 ; 120[	[120 ; 130[	[130 ; 140[
Effectif	2	8	7	9	8	5	2

4) Pour déterminer le poids moyen, on va utiliser le centre de chaque classe.

Ainsi, on a :

$$\bar{x} = \frac{75 \times 2 + 85 \times 8 + 95 \times 7 + 105 \times 9 + 115 \times 8 + 125 \times 5 + 135 \times 2}{41} = \frac{4255}{41} \approx 103,8$$

Donc le poids moyen de l'effectif du Castres Olympique est de 103,8 kg.

Exercice 4 :

- 1) On a : $n = 26$ et $p = 0,534$ ainsi $n \geq 25$ et $0,2 \leq p \leq 0,8$ donc les conditions sont vérifiées et un intervalle de fluctuation, au niveau de confiance 95 %, de la proportion de matchs gagnés dans les échantillons de taille 26 est :

$$I_{26} = \left[0,534 - \frac{1}{\sqrt{26}} ; 0,534 + \frac{1}{\sqrt{26}} \right] \\ \approx [0,337 ; 0,731] .$$

- 2) La fréquence observée pour cet échantillon est $f = \frac{15}{26} \approx 0,577$ or $f \in I_{26}$.

Donc, au seuil de confiance 95 %, on peut dire que les résultats de la saison 2018/2019 sont conformes à ceux des années précédentes.