

Chapitre 8 Statistique

Savoir faire 2 : Série sous forme de tableau

**Exercice 1 :**

Nombre de films	2	3	4	5	6	7
Effectif	3	5	6	8	5	2
ECC	3	8	14	22	27	29

1.

$$3 + 5 + 6 + 8 + 5 + 2 = 29$$

L'effectif total est 29.

2. *Etendue* = 7 - 2

3. Il y a 29 valeurs donc la médiane est la 15ème valeur. En dressant le tableau des effectifs cumulés croissants, la 15ème valeur est 5.

Le nombre médian de films regardés est 5.

Il y a 50 % des élèves qui regardent moins de 5 films et 50 % qui regardent plus de 5 films.

4.

$$\frac{2 \times 3 + 3 \times 5 + 4 \times 6 + 5 \times 8 + 6 \times 5 + 7 \times 2}{29} \approx 4,4$$

Le nombre moyen de film est 4,4.

5.

$$\frac{14}{29} \approx 0,48 = 48 \%$$

La fréquence des élèves ayant regardé 4 films ou moins est 48%.

Exercice 2 :

Pointure	39	40	41	42	43	44	45
Effectif	2	4	8	15	14	10	8
ECC	2	6	14	29	43	53	61

1. Il y a 61 valeurs dans la série donc la médiane est la 31ème valeur qui est 43.

La pointure médiane est 43.

2.

$$\frac{39 \times 2 + 40 \times 4 + 41 \times 8 + 42 \times 15 + 43 \times 14 + 44 \times 10 + 45 \times 8}{61} \approx 43$$

La pointure moyenne est 43.

3. *Etendue* = 45 - 39 = 6**Exercice 3 :**

Masse (en g)	320	330	340	350	360	370	380
Effectif	2	6	19	24	22	19	8
ECC	2	8	27	51	73	92	100

1.

$$\frac{320 \times 2 + 330 \times 6 + 340 \times 19 + 350 \times 24 + 360 \times 22 + 370 \times 19 + 380 \times 8}{100} = 354,7$$

La masse moyenne des pièces est 354,7 kg.

2. Il y a 100 pièces donc la médiane est la moyenne de la 50ème pièce (qui est 350 kg) et de la 51ème pièce (qui est 350 kg).

La masse médiane est 350 kg.

3.

Masse (en g)	330	340	350	360	370	380
Effectif	6	19	24	22	19	8
ECC	6	25	49	71	90	98

$$\frac{330 \times 6 + 340 \times 19 + 350 \times 24 + 360 \times 22 + 370 \times 19 + 380 \times 8}{100} = 355,4$$

La masse moyenne est 355,4 kg.

Il n'y a plus que 98 pièces donc la médiane est la moyenne de la 49ème pièce (qui est 350 kg) et de la 50ème pièce (qui est 360 kg).

$$\frac{350 + 360}{2} = 355$$

La masse médiane est 355 kg.

Exercice 4 :

1.

Tours	310	320	330	340	350	360
Effectif	4	4	5	7	3	2
ECC	4	8	13	20	23	25

2. *Etendue* = 360 - 310 = 50

Il y a 25 valeurs donc la médiane est la 13ème valeur qui est 330.

3.

$$\frac{310 \times 4 + 320 \times 4 + 330 \times 5 + 340 \times 7 + 350 \times 3 + 360 \times 2}{25} = 333$$

La moyenne est 333 tours.

Exercice 5 :**1.**

$$\frac{10 \times 12 + 20 \times 42 + 30 \times 30 + 40 \times 12 + 50 \times 30 + 60 \times 18 + 70 \times 11 + 80 \times 11 + 90 \times 12}{178} \approx 43$$

La moyenne est 43 min.

Il y a 178 valeurs donc la médiane est la moyenne de la 89ème valeur (qui est 40 min) et de la 90ème valeur (qui est 40 min) donc la médiane est 40 min.

$$Etendue = 90 - 10 = 80$$

2. Pour la moyenne, si tous les élèves mettaient le même temps de trajet, ils prendraient 40 min.
Pour la médiane, 50 % des élèves mettent moins de 40 min et 50 % plus de 40 min pour leur trajet.

Exercice 6 :**1.**

Age	[0;10[	[10;20[	[20;30[	[30;40[	[40;50[	[50;60[	[60;70[	[70;80[	[80;90[
Centre des classes	5	15	25	35	45	55	65	75	85
Effectifs	27	45	48	39	42	36	33	24	6
ECC	27	72	120	159	201	237	270	294	300

2.

$$\frac{5 \times 27 + 15 \times 45 + 25 \times 48 + 35 \times 39 + 45 \times 42 + 55 \times 36 + 65 \times 33 + 75 \times 24 + 85 \times 6}{300} = 39$$

L'âge moyen des skieurs est 39.

3. Il y a 300 valeurs donc la médiane est la moyenne de la 150ème valeur (qui est 35) et de la 151ème valeur (qui est 35) donc l'âge médian est 35.

4.

$$\frac{72}{300} = 0,24 = 24\%$$

La fréquence de skieurs ayant un âge strictement inférieur à 20 ans est 24 %.

Exercice 7 :**1.**

$$\frac{2010}{6000} = 0,335 = 33,5\%$$

Les ampoules qui ont une durée de vie de moins de 1400 h représentent 33,5 %.

2.

$$\frac{1100 \times 550 + 1300 \times 1460 + 1500 \times 1920 + 1700 \times 1640 + 1900 \times 430}{6000} = 1498$$

La durée de vie moyenne d'une ampoule est 1498 h.

3. Il y a 6000 valeurs donc la médiane est la moyenne de la 3000ème valeur (qui est 1500 h) et de la 3001ème valeur (qui est 1500 h) donc la durée médiane est 1500 h.

Exercice 8 :**1.**

Age	[15;20[	[20;25[	[25;30[	[30;35[	[35;40[	[40;45[	[45;50[	[50;55[
Effectifs	2	5	8	9	18	4	6	3
ECC	2	7	15	24	42	46	52	55

2.

$$\frac{17,5 \times 2 + 22,5 \times 5 + 27,5 \times 8 + 32,5 \times 9 + 37,5 \times 18 + 42,5 \times 4 + 47,5 \times 6 + 52,5 \times 3}{55} \approx 31,4$$

L'âge moyen est 31,4.

3.

4. Il y a 55 valeurs donc la médiane est la 28ème valeur qui est 37,5 donc l'âge médian est 37,5.