

EXERCICES SUR LES STATISTIQUES**

EXERCICES D'APPLICATION

Exercice 1

La mairie d'un village du Sud-ouest recense les activités sportives pratiquées par les 180 jeunes de moins de 18 ans qu'elle compte. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Activité sportive	Effectif
Rugby	50
Football	38
Natation	26
Tennis	20
Judo	15
Sans activité	31

Représenter cette série statistique sous la forme d'un diagramme circulaire.

Exercice 2

Le tableau ci-dessous donne le résultat du concours du saut à la perche aux jeux olympiques de Pékin de 2012 :



1	Renaud LAVILLENIE (FRA)	5.97 m
2	Bjorn OTTO (ALL)	5.91 m
3	Raphael HOLZDEPPE (ALL)	5.91 m
4	Dmitry STARODUBTSEV (RUS)	5.75 m
5	Steven LEWIS (GBR)	5.75 m
5	Evegeniy LUKYANENKO (RUS)	5.75 m
7	Konstadinos FILLIPIDIS (GRE)	5.65 m
8	Jan KUDLICKA (RTC)	5.65 m
9	Romain MESNIL (FRA)	5.50 m
9	Malte MOHR (ALL)	5.50 m
11	Lukasz MICHALSKI (POL)	5.50 m
12	Igor BYCHKOV (ESP)	5.50 m

Seule la hauteur franchie la plus élevée par chaque concurrent est comptabilisée. Si deux athlètes réalisent la même performance, celui ayant réussi en un minimum d'essais se classe devant les autres.

1) Compléter le tableau ci-dessous :

Hauteur (m)	5.50	5.65	5.75	5.91	5.97
Effectif					

- 2) Quelle est l'étendue de cette série ?
- 3) Calculer la moyenne de cette série .
- 4) Quelle est la médiane de cette série ?
- 5) Quelle est la fréquence d'athlètes ayant franchi 5.70 m ?

Exercice 3



Voici les températures moyennes mensuelles relevées par Météo France dans la ville de Bordeaux :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Température (°C)	10.1	11.7	15.1	17.3	21.2	24.5	26.9	27.1	24	19.4	13.7	10.5
Nombre de jours	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

- 1) Quelle est l'étendue de cette série ?
- 2) Pendant combien de mois la température moyenne mensuelle est-elle supérieure à 20° ?
- 3) Calculez la température moyenne annuelle à Bordeaux.

Exercice 4

Dans une classe, un professeur réalise une enquête pour connaître le nombre de films vus par ses élèves pendant les grandes vacances.

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Nombre de films	2	3	4	5	6	7
Effectif	3	5	6	8	5	2



- 1) Calculer l'effectif total.
- 2) Déterminez l'étendue de la série.
- 3) Déterminer le nombre médian de films regardés par chaque élève. Interpréter le résultat obtenu.
- 4) Calculer le nombre moyen de films regardés par chaque élève.
- 5) Quelle est la fréquence des élèves ayant regardé 4 films ou moins ? Exprimer le résultat en pourcentage, arrondi à l'unité.
- 6) Représenter cette série statistique sous la forme d'un diagramme en bâtons.

Exercice 5



Un fabricant d'ampoules électriques affirme sur ses emballages que la durée de vie de ses produits est de 3000 heures garanties. Une association de consommateurs souhaite vérifier cette affirmation en testant 100 ampoules. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Durée de vie (en heures)	[2600 ; 2800[	[2600 ; 2800[	[2800 ; 3000[	[3000 ; 3200[	[3200 ; 3400]
Effectif	5	10	10	60	15

1) Compléter le tableau ci-dessous :

Durée de vie (en heures)	[2400 ; 2600[	[2600 ; 2800[	[2800 ; 3000[	[3000 ; 3200[	[3200 ; 3400]
Effectif	5	10	10	60	15
Effectif cumulé croissant					
Centre de classe					
Fréquence					

Fréquence cumulée croissante					
-----------------------------------------	--	--	--	--	--

- 2) Calculer la durée de vie moyenne d'une ampoule.
- 3) Déterminer la fréquence pour laquelle l'étiquette du fabricant d'ampoules est mensongère.
- 4) Représenter la série sous la forme d'un histogramme.

EXERCICES SUR LES STATISTIQUES**

CORRECTION

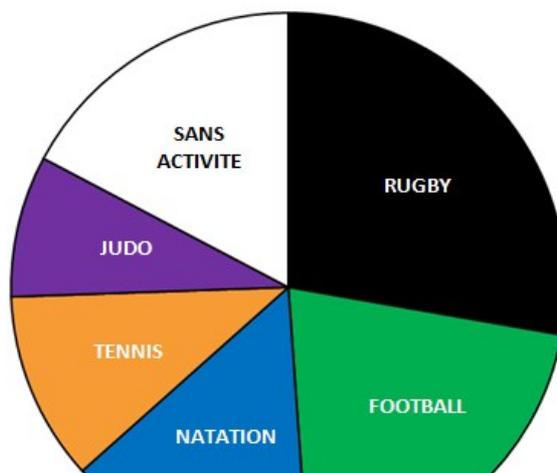
EXERCICES D'APPLICATION

Exercice 1

Pour représenter cette série sous la forme d'un diagramme circulaire, nous devons calculer préalablement la mesure des secteurs angulaires.

Activité sportive	Effectif	Secteur angulaire (°)
Rugby	50	$\frac{50}{180} \times 360 = 100$
Football	38	$\frac{38}{180} \times 360 = 76$
Natation	26	$\frac{26}{180} \times 360 = 52$
Tennis	20	$\frac{20}{180} \times 360 = 40$
Judo	15	$\frac{15}{180} \times 360 = 30$
Sans activité	31	$\frac{31}{180} \times 360 = 62$
TOTAL	180	360

A l'aide d'un rapporteur, on obtient le diagramme circulaire suivant :



Nombre de films	2	3	4	5	6	7
Effectif	3	5	6	8	5	2

1) L'effectif total est égal à :

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

L'effectif de cette classe est de 29 élèves.

2) L'étendue est égale à la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale de la série, c'est-à-dire :

$$e = 7 - 2 = 5.$$

L'étendue est égale à 5.

3) Etant donné que l'effectif est impair puisqu'il est égal à 29, la médiane sera la 15^{ème} valeur de la série, c'est à dire 5. Le nombre médian de films regardés par les élèves est de 5, cela signifie que 14 élèves ont vu moins de 5 films tandis que 14 autres en ont vu au moins 5.

4) Le nombre moyen de films vus par chaque élève est égal à :

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

$$= \frac{129}{29}$$

$$\approx 4.45$$

En moyenne, chaque élève a regardé 4.45 films.

5) Le nombre d'élèves ayant vu 4 films ou moins est égal à :

$$3 + 5 + 6 = 14$$

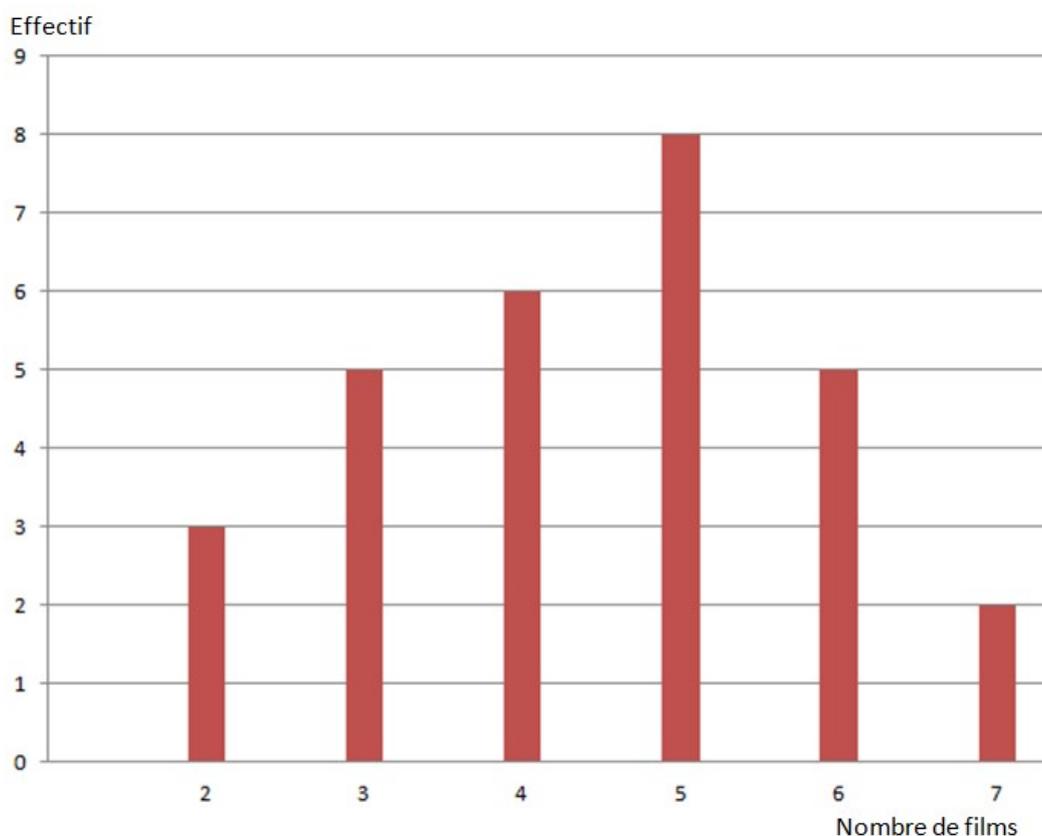
La fréquence en pourcentage est égale à :

$$= \frac{14}{29} \times 100$$

$$\approx 48$$

Environ 48% des élèves ont vu 4 films ou moins.

6) Diagramme en bâtons :



Exercice 5

1) Tableau :

Durée de vie (en heures)	[2400 ; 2600[	[2600 ; 2800[	[2800 ; 3000[	[3000 ; 3200[	[3200 ; 3400]

Effectif	5	10	10	60	15
Effectif cumulé croissant	5	15	25	85	100
Centre de classe	2500	2700	2900	3100	3300
Fréquence	0.05	0.10	0.10	0.60	0.15
Fréquence cumulée croissante	0.05	0.15	0.25	0.85	1

Pour le calcul de la fréquence, on divise l'effectif par l'effectif total (100) dans chaque cas.

2) Calcul de la durée de vie moyenne d'une ampoule :

$$= \frac{2500 \times 5 + 2700 \times 10 + 2900 \times 10 + 3100 \times 60 + 3300 \times 15}{100}$$

$$= \frac{304000}{100}$$

$$= 3040$$

La durée de vie moyenne d'une ampoule est de 3040 heures.

3) L'étiquette du fabricant d'ampoules est mensongère lorsque la durée de vie est inférieure à 3000 heures. Cela se produit, d'après le tableau des effectifs cumulés croissants, pour 25 ampoules parmi les 100 testées. Par conséquent, la fréquence où l'étiquette est mensongère est de 0.25 ou 25%.

4) Ici, l'amplitude est identique pour toutes les classes ; elle est égale à 200.

Histogramme :

