

## Exercice 1

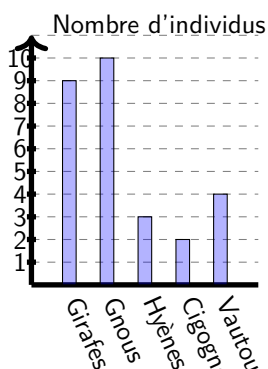
On considère la série statistique suivante :

Valeur	5	6	7	8	9	10
Effectif	15	13	20	17	19	16

- 1) Déterminer l'effectif total de la série.
- 2) Déterminer la fréquence de la valeur 7 du caractère.
- 3) Compléter la ligne des Effectifs Cumulés Croissants.
- 4) Combien d'individus ont une valeur du caractère inférieure ou égale à 7 ?

## Exercice 2

Dans le parc naturel de Swadlincote, il y a des animaux. Certains sont des quadrupèdes (girafes, gnous, hyènes), et d'autres sont des oiseaux (cigognes, vautours). Voici un diagramme en barres qui donne le nombre d'individus pour chaque espèce.



- a. Quel est l'effectif des girafes ?
- b. Calculer la fréquence des gnous. Donner le résultat sous la forme d'un pourcentage arrondi, si besoin, à 0,1% près.
- c. Calculer l'effectif des quadrupèdes.
- d. Calculer la fréquence des oiseaux. Donner le résultat sous la forme d'un pourcentage arrondi, si besoin, à 0,1% près.

## Exercice 3

La grille des salaires des employés d'une PME est donnée par le tableau ci-dessous, selon leur catégorie : O:Ouvrier, OQ : Ouvrier Qualifié, C:Cadre, CS : Cadre supérieur, D : dirigeant.

Catégories	O	OQ	C	CS	D
Salaires en €	1300	1480	1780	3580	8400
Effectif	25	19	15	35	1

- a. Calculer le salaire médian.
- b. Calculer l'étendue des salaires.
- c. Calculer le salaire moyen arrondi au dixième.



## Exercice 4

Pour passer une commande de chaussures de foot, Fernando a noté les pointures des membres de son club dans un tableau :

Pointure	34	35	36	38	41
Effectif	10	8	11	12	12

- a. Calculer l'étendue de ces pointures.
- b. Calculer la moyenne de ces pointures arrondie au dixième.
- c. Calculer la médiane de ces pointures.



## Exercice 5

Vrai ou Faux ? Justifier !

- 1) Une moyenne est toujours supérieure à la médiane
- 2) Si toutes les valeurs d'une série augmente de 1, la médiane augmente de 1
- 3) Si on enlève les deux valeurs extrêmes d'une série, la moyenne n'est pas modifiée
- 4) Si on enlève les deux valeurs extrêmes d'une série, la médiane n'est pas modifiée
- 5) Plus l'étendue est grande, plus la moyenne est grande.

## Exercice 6

Dans chaque cas, donner une série de 5 valeurs dont

- 1) La médiane est 8
- 2) La moyenne est 12
- 3) La médiane est 8 et la moyenne est 12
- 4) La médiane est la moyenne sont égales

**Exercice 7**

Dans chaque cas, donner une série de 8 valeurs dont

- 1) La médiane est 8
- 2)  $Q_1 = 12$  et la médiane est 14
- 3)  $Q_1 = 12$  et  $Q_3 = 15$
- 4)  $Q_3 - Q_1 = 4$  et la médiane est 14

**Exercice 8**

Un enseignant compare les paquets de copies de la seconde A et de la seconde B, avec les paramètres suivants :

$$\bar{x}_A = 12 \text{ et } \sigma_A = 2$$

$$\bar{x}_B = 14 \text{ et } \sigma_B = 5$$

Que peut-il déduire ?

**Exercice 9**

Un enseignant compare les paquets de copies de la seconde A et de la seconde B, avec les paramètres suivants :

Seconde A : médiane = 12 ;  $Q_1 = 7$  et  $Q_3 = 13$

Seconde B : médiane = 8 ;  $Q_1 = 3$  et  $Q_3 = 15$

Que peut-il déduire ?

**Exercice 10**

Les résultats d'une enquête portant sur 891 personnes auxquelles on a demandé : «Combien de fruits et légumes avez-vous mangé hier ? » sont donnés ci-dessous.

$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7
$n_i$	9	112	93	102	120	127	101	227

Calculer la moyenne et l'écart-type du nombre de fruits et légumes mangés la veille par ces 891 personnes.

**Exercice 11**

Les opérateurs téléphoniques doivent mettre à disposition de leurs clients une offre de service en langue des signes française. Le rapport du 3<sup>e</sup> trimestre 2022 de l'ARCEP donne les notes données à ce service par les utilisateurs.

Note	1	2	3	4	5
Effectif	1239	384	1135	3182	21909

1. Calculer la moyenne  $m$  et l'écart-type  $s$  des notes.
2. Quel pourcentage des notes se trouvent dans l'intervalle  $[m - 2s; m + 2s]$  ?

**Exercice 12**

Calculer l'écart inter-quartiles et la médiane de la série de l'exercice 12

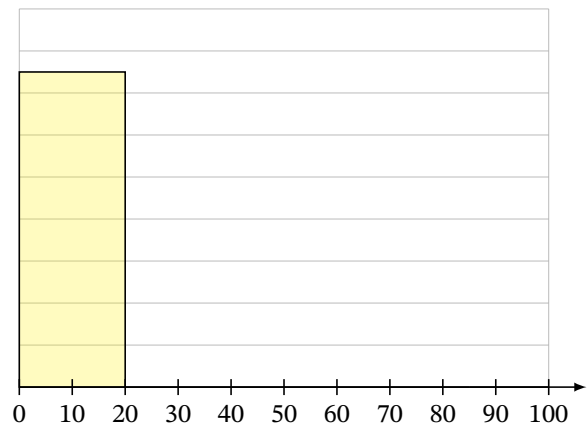
**Exercice 13**

Calculer l'écart inter-quartiles et la médiane de la série de l'exercice 13

**Exercice 14**

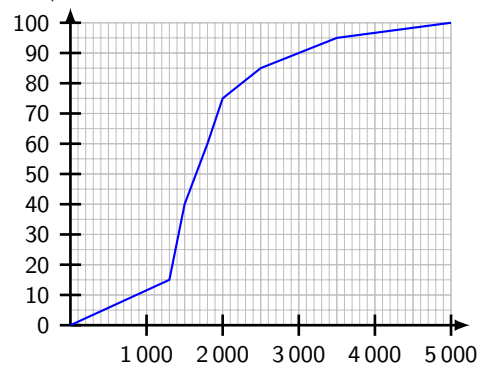
Compléter l'histogramme de la série suivante :

$[0; 20[$	$[20; 50[$	$[50; 60[$	$[60; 85[$	$[85; 100]$
15	34	8	10	13

**Exercice 15**

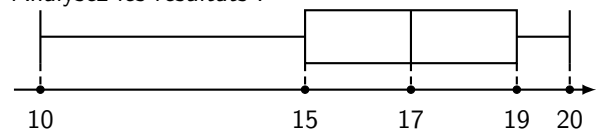
On donne ci-dessous la représentation des fréquences cumulées croissantes des salaires en euros dans une entreprise.

Déterminer graphiquement la valeur des quartiles, de la médiane et de l'écart-inter quartile.

**Exercice 16**

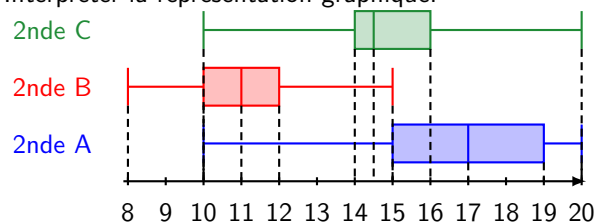
Un enseignant a représenté les résultats de la dernière évaluation dans cette boîte à moustache.

Analysez les résultats :

**Exercice 17**

Un enseignant a représenté les moyennes de chacune de ses 3 classes de seconde avec une boîtes à moustache.

Interpréter la représentation graphique.



## (Correction)

### Corrigé de l'exercice 1

On considère la série statistique suivante :

Valeur	5	6	7	8	9	10
Effectif	15	13	20	17	19	16
ECC	15	28	48	65	84	100

- 1) Déterminer l'effectif total de la série : 100
- 2) Déterminer la fréquence de la valeur 7 du caractère : 0,07
- 3) On lit que 48 individus ont une valeur inférieure à 7

### Corrigé de l'exercice 2

a. D'après le graphique, il y a **9** girafes.

b. L'effectif total des animaux est :  $9 + 10 + 3 + 2 + 4 = 28$ . D'après le graphique, il y a 10 gnous.

La fréquence (ou la proportion) de gnous est :  $\frac{10}{28} \approx 0,357$ .

La fréquence des gnous est donc : **35,7** %.

c. On fait la somme des effectifs de chaque espèce de quadrupèdes :  $9 + 10 + 3$ .

L'effectif des quadrupèdes est donc : **22**.

d. L'effectif total des oiseaux est :  $2 + 4 = 6$ . L'effectif total des animaux est : 28.

La fréquence (ou la proportion) d'oiseaux est :  $\frac{6}{28} \approx 0,214$ .

La fréquence des oiseaux est donc : **21,4** %.

### Corrigé de l'exercice 3

a. Dans l'entreprise, le nombre de salariés est 95.

Ce nombre est impair, les salaires sont rangées dans l'ordre croissant.

La valeur centrale est la 48<sup>e</sup> valeur.

En effet,  $\underbrace{1^e \ 2^e \dots 47^e}_{47 \text{ valeurs}} \quad 48^e \quad \underbrace{49^e \dots 95^e}_{47 \text{ valeurs}}$

La médiane est donc la 48<sup>e</sup> valeur.

On peut ajouter une ligne avec les effectifs cumulés pour trouver cette valeur.

Catégorie	Ouvrier	Ouvrier qualifié	Cadre	Cadre supérieur	Dirigeant
Salaire en €	1300	1480	1780	3580	8400
Effectif	25	19	15	35	1
Effectif cumulé	25	44	59	94	95

D'où le salaire médian est **1 780** €.

#### Interprétation :

**Il y a bien 47 salaires dont la valeur est inférieure ou égale à 1 780 € et 47 salaires dont la valeur est supérieure ou égale à 1 780 €.**

**b. Le salaire le plus bas est 1300 €.**

**Le salaire le plus haut est 8400 €.**

**Donc l'étendue des salaires est  $8\,400 - 1\,300 = 7\,100$  €.**

**c. Moyenne =** 
$$\frac{1300 \times 25 + 1480 \times 19 + 1780 \times 15 + 3580 \times 35 + 8400 \times 1}{25 + 19 + 15 + 35 + 1} = \frac{221\,020}{95}$$

**La somme des salaires est : 221 020.**

**Il y a 95 salaires.**

**Donc le salaire moyen est**  $\frac{221\,020}{95} \approx 2\,326,5$  €.

### Corrigé de l'exercice 4

**a. La peinture la plus basse est 34.**

**La peinture la plus haute est 41.**

Donc l'étendue des pointures est  $41 - 34 = 7$ .

b. Moyenne =  $\frac{34 \times 10 + 35 \times 8 + 36 \times 11 + 38 \times 12 + 41 \times 12}{10 + 8 + 11 + 12 + 12} = \frac{1964}{53}$ .

La somme des pointures est : 1 964.

Il y a 53 pointures.

Donc la pointure moyenne est  $\frac{1964}{53} \approx 37,1$ .

c. Le nombre de pointures relevées est 53.

Ce nombre est impair, les pointures sont rangées dans l'ordre croissant.

La valeur centrale est la 27<sup>e</sup> valeur.

En effet,  $\underbrace{1^e \ 2^e \dots 26^e}_{26 \text{ valeurs}} \quad 27^e \quad \underbrace{28^e \dots 53^e}_{26 \text{ valeurs}}$

La médiane est donc la 27<sup>e</sup> valeur.

On peut ajouter une ligne avec les effectifs cumulés pour trouver cette valeur.

Pointure	34	35	36	38	41
Effectif	10	8	11	12	12
Effectif cumulé	10	18	29	41	53

D'où la pointure médiane est 36.

Interprétation :

Il y a bien 26 pointures dont la valeur est inférieure ou égale à 36 et 26 pointures dont la valeur est supérieure ou égale à 36.

Corrigé de l'exercice 5

Corrigé de l'exercice 6

Corrigé de l'exercice 7

Corrigé de l'exercice 8

Corrigé de l'exercice 9

Corrigé de l'exercice 10

La moyenne est environ 4,39 et l'écart-type environ 2,14 d'après la calculatrice.

Corrigé de l'exercice 11

1. La calculatrice donne  $m \approx 4,58$  et  $s \approx 0,97$ .

2.  $m - 2s \approx 2,64$  et  $m + 2s \approx 6,52$ .

On constate que, malgré l'imprécision due à l'arrondi, l'intervalle contient les valeurs 3; 4 et 5 c'est-à-dire  $1135 + 3182 + 21909 = 26226$  valeurs sur  $26226 + 1239 + 384 = 27849$ . Cela représente une proportion de  $\frac{26226}{27849} \approx 0,94$  soit 94% environ.

Corrigé de l'exercice 12

Le tableau des ECC est :

Nombre de fruits et légumes	0	1	2	3	4	5	6	7
ECC	9	121	214	316	436	563	664	891

L'effectif total est 891. -  $\frac{891+1}{2} = 446$  donc la médiane est la 446<sup>e</sup> valeur c'est-à-dire 5. -  $0,25 \times 891 = 222,75$  donc  $Q_1$  est la 223<sup>e</sup> valeur c'est-à-dire 3. -  $0,75 \times 891 = 668,25$  donc  $Q_3$  est la 669<sup>e</sup> valeur c'est-à-dire 7. - L'écart interquartile est  $Q_3 - Q_1 = 7 - 3 = 4$ .

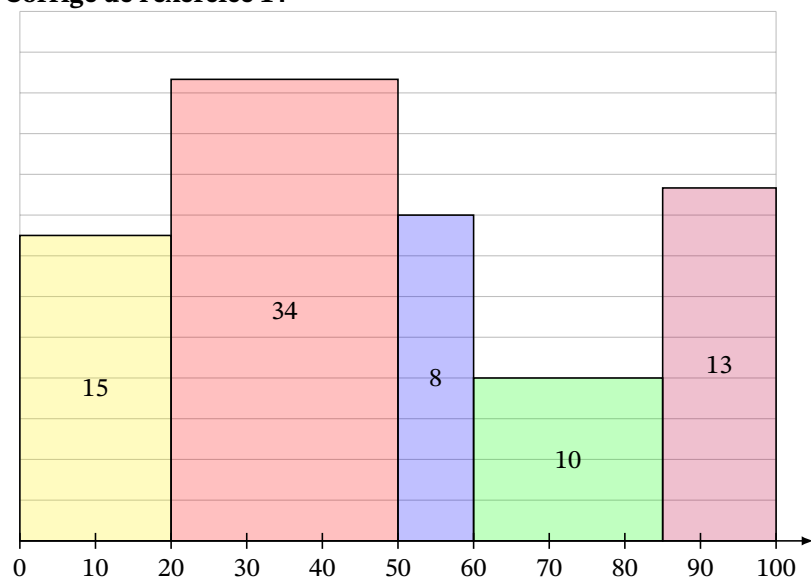
Corrigé de l'exercice 13

69 Le tableau des ECC est :

Valeur	1	2	3	4	5
ECC	1239	1623	2758	5940	27849

L'effectif total est 27849. -  $\frac{27849+1}{2} = 13925$  donc la médiane est la 13925<sup>e</sup> valeur c'est-à-dire 5. -  $0,25 \times 27849 = 6962,25$  donc  $Q_1$  est la 6963<sup>e</sup> valeur c'est-à-dire 5. -  $0,75 \times 27849 = 20886,75$  donc  $Q_3$  est la 20887<sup>e</sup> valeur c'est-à-dire 5. - L'écart interquartile est  $Q_3 - Q_1 = 5 - 5 = 0$ .

### Corrigé de l'exercice 14



### Corrigé de l'exercice 15

### Corrigé de l'exercice 16

### Corrigé de l'exercice 17