

## Contrôle – Notre Dame de La Merci – Montpellier

### Exercice 1 :

Les dix tailles de chaussures d'une famille sont :

41 - 37 - 45 - 39 - 39 - 37 - 42 - 42 - 45 - 39

- 1) Répartir ces valeurs dans un tableau en y indiquant les **effectifs** et les **effectifs cumulés croissants**.
- 2) Calculer la **moyenne** et l'**étendue** de cette série statistique.
- 3) Calculer la **médiane**, les deux **quartiles** et représenter le **diagramme en boîte** de cette série.

### Exercice 2 :

Un club de plongée compte 50 licenciés.

Le tableau ci-dessous donne la fréquence de plongées effectuées par plongeur en un an.

Nombre de plongées	[0;10[	[10;20[	[20;30[	[30;40[	[40;50[	[50;60[
Fréquences	10%	20%	25%	20%	15%	10%
Fréquences cumulées croissantes						

1. Quel est le nombre moyen de plongées effectuées par chaque plongeur ?
2. Quelle est la classe médiane de cette série ? Justifier.
3. L'année suivante, l'effectif du club n'est plus que de 40 licenciés et le nombre moyen de plongées effectuées est de 30 par plongeur. On souhaite faire un bilan sur ces deux années.  
Si l'on considère cette période de deux ans, quel est le nombre moyen de plongées par plongeur ?

### Exercice 3 :

On relève à l'occasion d'un contrôle routier les vitesses des véhicules au bout d'une ligne droite.

Les 27 résultats obtenus sont les suivants dans l'ordre de passage des véhicules en km/h :

98 - 125 - 93 - 109 - 106 - 108 - 79 - 105 - 99 - 118 - 86 - 123 - 96

89 - 87 - 115 - 75 - 97 - 117 - 129 - 91 - 112 - 88 - 92 - 104 - 96 - 123

Dans un premier temps, vous répondrez aux questions en remplissant le tableau ci-dessous, les calculs nécessaires apparaissant sur votre copie double.

Classes	[70;80[	[80;90[	[90;100[	[100;110[	[110;120[	[120;130[
<b>Effectifs</b>						
<b>Fréquences</b>						
<b>Effectifs cumulés croissants</b>						
<b>Fréquences cumulées croissantes</b>						
<b>Centre de classe</b>						

- 1) Répartir les valeurs des vitesses en classes d'amplitude de 10 km/h : vous donnerez les effectifs de chaque classe.
- 2) Déterminer les **effectifs cumulés croissants**, les **fréquences** (en fractions, pas de valeurs approchées) et les **fréquences cumulées croissantes**.
- 3) Combien de véhicules sont passés avec une vitesse inférieure à 100 km/h ? Quel pourcentage cela représente-t-il ?
- 4) Calculer la **moyenne** des vitesses relevées.
- 5) Tracer l'**histogramme** représentatif des mesures de vitesses en utilisant les classes du tableau.
- 6) Quelle est la **classe médiane** ? Justifier.

**CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier****Exercice 1 :**

Les dix tailles de chaussures d'une famille sont : 41 - 37 - 45 - 39 - 39 - 37 - 42 - 42 - 45 - 39

4) Répartir ces valeurs dans un tableau en y indiquant les **effectifs** et les **effectifs cumulés croissants**.

Taille	37	39	41	42	45
Effectifs	2	3	1	2	2
E.C.C.	2	5	6	8	10

5) **Moyenne** :  $\frac{37 \times 2 + 39 \times 3 + 41 \times 1 + 42 \times 2 + 45 \times 2}{2 + 3 + 1 + 2 + 2} = \frac{74 + 117 + 41 + 84 + 90}{10} = \frac{406}{10} = 40,6$

**Etendue** :  $45 - 37 = 8$

6) **Médiane** : l'effectif  $n = 10$  est pair :

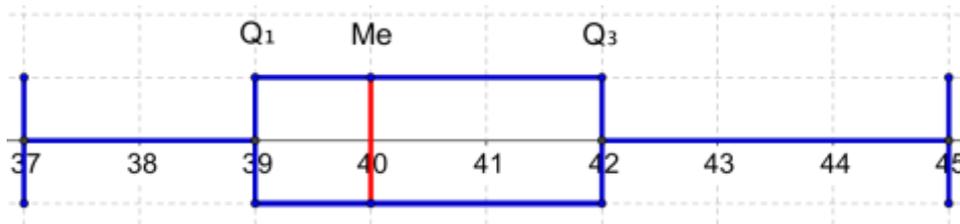
$\rightarrow \frac{n}{2} = \frac{10}{2} = 5$  : le 5<sup>ème</sup> rang est 39 ; le 6<sup>ème</sup> rang est 41, donc la médiane est :

$$Me = \frac{39 + 41}{2} = \frac{80}{2} = 40$$

**1<sup>er</sup> quartile** :  $n \times \frac{25}{100} = 10 \times \frac{1}{4} = 2,5 \rightarrow$  le 3<sup>ème</sup> rang est  $Q_1 = 39$

**3<sup>ème</sup> quartile** :  $n \times \frac{75}{100} = 10 \times \frac{3}{4} = 7,5 \rightarrow$  le 8<sup>ème</sup> rang est  $Q_3 = 42$

**Diagramme en boîte** de cette série :

**Exercice 2 :**

Un club de plongée compte 50 licenciés.

Le tableau ci-dessous donne la fréquence de plongées effectuées par plongeur en un an.

Nombre de plongées	[0;10[	[10;20[	[20;30[	[30;40[	[40;50[	[50;60[
Fréquences	10%	20%	25%	20%	15%	10%
Fréquences cumulées croissantes	10%	30%	55%	75%	90%	100%
Centre de classe	5	15	25	35	45	55

4. Nombre moyen de plongées effectuées par plongeur :

$$\bar{x} = 5 \times \frac{10}{100} + 15 \times \frac{20}{100} + 25 \times \frac{25}{100} + 35 \times \frac{20}{100} + 45 \times \frac{15}{100} + 55 \times \frac{10}{100}$$

$$\bar{x} = 0,5 + 3 + 6,25 + 7 + 6,75 + 5,5 = 29$$

5. La classe médiane de cette série est celle qui détermine au moins 50% des valeurs  $\rightarrow$  c'est [20;30[.

6. L'année suivante, l'effectif du club n'est plus que de 40 licenciés et le nombre moyen de plongées effectuées est de 30 par plongeur. On souhaite faire un bilan sur ces deux années.

Nombre moyen de plongées par plongeur sur ces deux années :

$$\bar{x} = \frac{50 \times 29 + 40 \times 30}{50 + 40} = \frac{1450 + 1200}{90} = \frac{2650}{90} \approx 29,44$$

### Exercice 3 :

On relève à l'occasion d'un contrôle routier les vitesses des véhicules au bout d'une ligne droite.

Les 27 résultats obtenus sont les suivants dans l'ordre de passage des véhicules en km/h :

98 - 125 - 93 - 109 - 106 - 108 - 79 - 105 - 99 - 118 - 86 - 123 - 96  
89 - 87 - 115 - 75 - 97 - 117 - 129 - 91 - 112 - 88 - 92 - 104 - 96 - 123

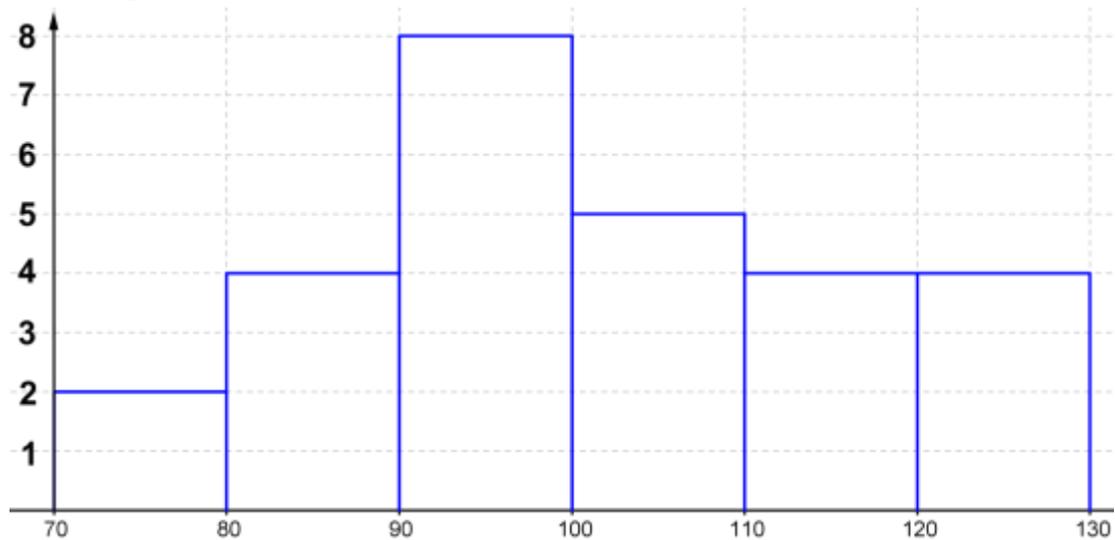
Classes	[70;80[	[80;90[	[90;100[	[100;110[	[110;120[	[120;130[
Effectifs	2	4	8	5	4	4
Fréquences	$\frac{2}{27}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{8}{27}$	$\frac{5}{27}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{4}{27}$
Effectifs cumulés croissants	2	6	14	19	23	27
Fréquences cumulées croissantes	$\frac{2}{27}$	$\frac{6}{27}$	$\frac{14}{27} \approx 0,52$	$\frac{19}{27}$	$\frac{23}{27}$	$\frac{27}{27}$
Centre de classe	75	85	95	205	115	125

- 7) Répartir les valeurs des vitesses en classes d'amplitude de 10 km/h : vous donnerez les effectifs de chaque classe.
- 8) Déterminer les **effectifs cumulés croissants**, les **fréquences** (en fractions, pas de valeurs approchées) et les **fréquences cumulées croissantes**.
- 9) 14 sont passés avec une vitesse inférieure à 100 km/h , soit environ 52% du nombre de véhicules.
- 10) **Moyenne** des vitesses relevées :

$$\bar{x} = \frac{75 \times 2 + 85 \times 4 + 95 \times 8 + 105 \times 5 + 115 \times 4 + 125 \times 4}{27} = \frac{150 + 340 + 760 + 525 + 460 + 500}{27}$$

$$\bar{x} = \frac{2735}{27} \approx 101,3 \text{ km/h.}$$

- 11) **Histogramme** représentatif des mesures de vitesses en utilisant les classes du tableau :



- 12) **Classe médiane** : l'effectif  $n = 27$  est impair :

$$\rightarrow \frac{n+1}{2} = \frac{28}{2} = 14 : \text{ la classe médiane est le } 14^{\text{ème}} \text{ rang : } \quad \text{Me} = [90;100[$$