

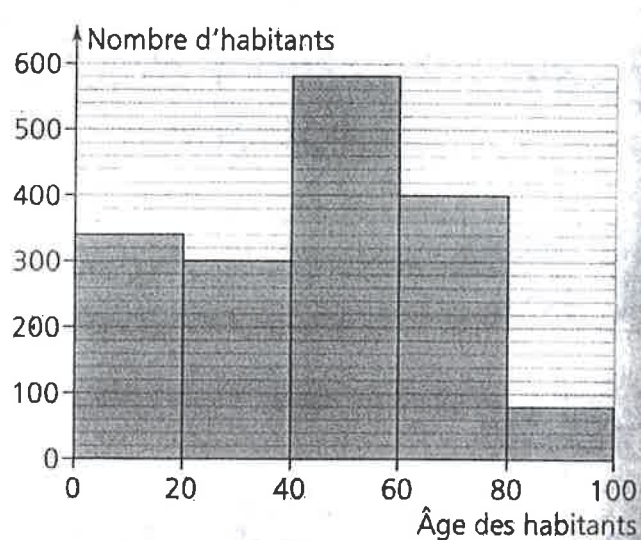
Interrogation sur les statistiques

Compétences	N.E.	M.I.	M.F.	M.S.	T.B.M.
Je dois savoir lire et interpréter des données sous forme de données brutes, de tableau, de diagramme (diagramme en bâtons, diagramme circulaire, histogramme)					
Je dois savoir calculer des effectifs, des fréquences (liste, tableau, graphique, tableur)					
Je dois savoir calculer une moyenne pondérée					

N.E. = Non évalué ; M.I. = Maîtrise insuffisante ; M.F. = Maîtrise fragile ; M.S. = Maîtrise satisfaisante ; T.B.M. = Très bonne maîtrise

/8 Exercice 1 :

L'histogramme ci-dessous donne la répartition des habitants d'une commune en fonction de leur âge.



Voici un tableau qui représente la situation :

Âges des habitants (en années)	[0;20[[20;40[[40;60[[60;80[[80;100[
Effectifs	340	300	580	400	80
Effectifs cumulés croissants	340	$340+300=640$	1220	1620	1700
Fréquences (en pourcentage)	20%	17,6%	34,1%	23,5%	4,7%

1. Quelles sont les valeurs extrêmes de la série statistique ? 0 et 100 .

2. Compléter la ligne des effectifs et des effectifs cumulés du tableau ci-dessus. (sans justification)

3. Combien de personnes sont âgées de plus de 60 ans (60 ans inclus) ? $400+80=480$.

4. Compléter la ligne des fréquences en pourcentage. (sans justification)

5. Quelle est la fréquence en pourcentage du nombre d'habitants ayant au plus 40 ans (40 ans exclu) ? Justifier votre réponse par un calcul.

$$f = \frac{340+300}{1700} = \frac{640}{1700} \approx 0,3765 \text{ soit } 37,6\%$$

6. Quelle est la fréquence en pourcentage du nombre d'habitants ayant au moins 60 ans (~~40~~ ⁶⁰ ans inclus)? Justifier votre réponse par un calcul.

au minimum.

60

7. Quelle est la moyenne d'âge des habitants de cette commune?

$$6) f_2 = \frac{400+80}{1700} = \frac{480}{1700} \approx 0,28,23 \text{ soit } 28,2\%$$

7) Pour calculer la moyenne, on calcule le milieu de chaque classe :

Classe :	$[0; 20[$	$[20; 40[$	$[40; 60[$	$[60; 80[$	$[80; 100[$
Milieu :	10	30	50	70	90

$$M = \frac{10 \times 340 + 30 \times 300 + 50 \times 580 + 70 \times 400 + 90 \times 80}{1700}$$

$$M = \frac{76\,600}{1700}$$

$$M \approx 45,06$$

En moyenne les habitants de la commune ont 45 ans.

/2 Exercice 2 :

En réalité, le débit d'écoulement d'un même sablier n'est pas constant.

Dans une usine où on fabrique des sabliers, on prend un sablier au hasard et on teste plusieurs fois le temps d'écoulement de ce sablier.

Voici les différents temps récapitulés dans le tableau suivant :

Temps mesuré	2 min 22 s	2 min 24 s	2 min 26 s	2 min 27 s	2 min 28 s	2 min 29 s	2 min 30 s
Nombre de tests	1	1	2	6	3	7	6

Temps mesuré	2 min 31 s	2 min 32 s	2 min 33 s	2 min 34 s	2 min 35 s	2 min 38 s
Nombre de tests	3	1	2	3	2	3

Un sablier est mis en vente s'il vérifie les trois conditions ci-dessous, sinon il est éliminé :

- ① La différence entre le temps maximum et le temps minimum est inférieure à 20 s.
- ② 50 % des temps sont inférieurs à 2 min 30 s.
- ③ La moyenne des temps est comprise entre 2 min 28 s et 2 min 32 s.

Le sablier testé sera-t-il éliminé ?

① le temps max : 2 min 38 s
soit 158 s.
le temps min : 2 min 22 s
soit 142 s.
 $158 - 142 = 16$ $16 < 20$
Condition ① vérifiée 0,5

② $1 + 1 + 2 + 6 + 3 + 7 + 6 = 26$
26 tests sont écoulés en
2 min 30 s max.
 $\frac{26}{40} \times 100 = 65\%$ 0,5

65% des tests se sont écoulés
en moins de 2 min 30 s.
Donc au moins 50% des temps
sont inférieurs à 2 min 30 s.
Condition ② vérifiée

③ Calcul de la moyenne :
(Pensez à convertir les temps en s ou min)
 $M = \frac{142 \times 1 + 144 \times 1 + 146 \times 2 + \dots + 158 \times 3}{40}$ 0,5

$$M = \frac{6004}{40}$$

$$M = 150,1 \approx 2 \text{ min } 30$$

$$2 \text{ min } 28 < 2 \text{ min } 30 < 2 \text{ min } 32$$

Condition ③ vérifiée

ou
 $1 + 1 + 2 + 6 + 3 + 7 = 20$
20 tests se sont écoulés en
moins de 2 min 30 s.
 $\frac{20}{40} = 0,5$ soit 50%
Condition ② vérifiée

Donc le sablier ne sera
pas éliminé. 0,5

