

Le premier juillet 2018, la vitesse maximale autorisée sur les routes à double sens de circulation, sans séparateur central, a été abaissée de 90 km/h à 80 km/h. En 2016, 1 911 personnes ont été tuées sur les routes à double sens de circulation, sans séparateur central, ce qui représente environ 55 % des décès sur l'ensemble des routes en France.

Source : *www.securite-routiere.gouv.fr*

1. **a.** Montrer qu'en 2016, il y a eu environ 3 475 décès sur l'ensemble des routes en France.
- b.** Des experts ont estimé que la baisse de la vitesse à 80 km/h aurait permis de sauver 400 vies en 2016. De quel pourcentage le nombre de morts sur l'ensemble des routes de France aurait-il baissé ? Donner une valeur approchée à 0,1 % près.
  
2. En septembre 2018, des gendarmes ont effectué une série de contrôles sur une route dont la vitesse maximale autorisée est 80 km/h.  
Les résultats ont été entrés dans un tableur dans l'ordre croissant des vitesses.  
Malheureusement, les données de la colonne B ont été effacées.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	vitesse relevée (km/h)		72	77	79	82	86	90	91	97	TOTAL
2	nombre d'automobilistes		2	10	6	1	7	4	3	6	

- a.** Calculer la moyenne des vitesses des automobilistes contrôlés qui ont dépassé la vitesse maximale autorisée. Donner une valeur approchée à 0,1 km/h près.
- b.** Sachant que l'étendue des vitesses relevées est égale à 27 km/h et que la médiane est égale à 82 km/h, quelles sont les données manquantes dans la colonne B ?
- c.** Quelle formule doit-on saisir dans la cellule K2 pour obtenir le nombre total d'automobilistes contrôlés ?

1. a. Soit  $x$  le nombre de décès sur l'ensemble des routes en France.

$$\text{L'énoncé se traduit par l'équation : } \frac{1911}{x} = \frac{55}{100}$$

D'après l'égalité des produits en croix :

$$x = \frac{1911 \times 100}{55} \approx 3475$$

En 2016, il y a donc bien eu environ 3 475 décès sur l'ensemble des routes en France.

b.  $\frac{400}{3475} \approx 11,5 \%$

Le nombre de morts aurait baissé d'environ 11,5 %.

2. a.  $\frac{82 + 86 \times 7 + 90 \times 4 + 91 \times 3 + 97 \times 6}{1 + 7 + 4 + 3 + 6} = \frac{1899}{21} \approx 90,4$

La moyenne des vitesses des automobilistes contrôlés qui ont dépassé 80 km/h est d'environ 90,4 km/h.

b.  $97 - 27 = 70$

L'étendue des relevés étant de 27 km/h, la plus faible vitesse relevée est de 70 km/h.

$$7 + 4 + 3 + 6 = 20$$

Il y a donc 20 données supérieures à la médiane. Par définition de la médiane il y a donc aussi 20 données inférieures à la médiane.

$$20 - 2 - 10 - 6 = 2$$

Il y a donc 2 automobilistes qui ont été contrôlés à 70 km/h.

- c. La formule à saisir dans la cellule K2 est :

$$= \text{SOMME (B2 : J2)} \quad \text{ou} \quad = \text{B2} + \text{C2} + \text{D2} + \text{E2} + \text{F2} + \text{G2} + \text{H2} + \text{I2} + \text{J2}$$