

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 ?

Correction

1. (a) Si x est le nombre de personnes tuées sur toutes les routes, on a :

$$\frac{55}{100} \times x = 1,911, \text{ d'où } x = 1,911 \times \frac{100}{55} \approx 3,474.55 \text{ soit } 3,475 \text{ tués à l'unité près.}$$

- (b) 400 sur 3,475 représentent $\frac{400}{3,475} \times 100 \approx 11,51$, soit au dixième près 11,5 %

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

- (a) Moyenne des vitesses des véhicules en excès de vitesse :

$$\frac{82 + 7 \times 86 + 4 \times 90 + 3 \times 91 + 6 \times 97}{1 + 7 + 4 + 3 + 6} = \frac{1,899}{21} \approx 90,42 \text{ soit } 90,4 \text{ (km/h) au dixième près.}$$

- (b) • Si b est la vitesse la plus basse, on a donc $97 - b = 27$ ou $b = 97 - 27 = 70$.
 • La médiane étant égale 82, il y a $7 + 4 + 3 + 6 = 20$ vitesses supérieures à cette médiane donc 20 qui sont inférieures : on en connaît déjà $2 + 10 + 6 = 18$: conclusion : 2 automobilistes ont été contrôlés à 70 km/h.

Il y a donc en B1 : 70 et en B2 : 2.

- (c) Il faut écrire =Somme(B2:J2)