

Exercice de la distance d'arrêt

La distance d'arrêt pour un automobiliste est la distance qu'il parcourt entre le moment où il voit un obstacle et le moment où il s'arrête après avoir freiné.

Sous certaines conditions, les formules ci-dessous donnent une valeur approximative de la distance d'arrêt D exprimée en mètres, en fonction de la vitesse V exprimée en kilomètres/heure.

- Distance d'arrêt pour un conducteur lucide : $D = V \div 6 + 0,007 \times V^2$

- Distance d'arrêt pour un conducteur peu lucide : $D = V \div 2 + 0,007 \times V^2$

1) Complète le tableau (arrondis les résultats au mètre près) :

Vitesse en km/h	50	90	100	110	130
Distance d'arrêt en m pour un conducteur lucide	26	72	87	103	140
Distance d'arrêt en m pour un conducteur peu lucide	43	102	120	140	183

2) Un conducteur roule à 100 km/h. Un obstacle surgit à 100 m de lui.

Pourra-t-il s'arrêter à temps ?

Si le conducteur est lucide, on lit dans le tableau qu'il mettra 87 m à s'arrêter. $87 \text{ m} < 100 \text{ m}$

Il s'arrêtera donc à temps.

Par contre, Si le conducteur est peu lucide, on lit dans le tableau qu'il mettra 120 m à s'arrêter.

$120 \text{ m} > 100 \text{ m}$ Il ne s'arrêtera donc pas à temps.

3) Léa dit : « Si je roule deux fois plus vite, ma distance d'arrêt sera deux fois plus longue ».

A-t-elle raison ?

A 50 km/h, la distance d'arrêt est de 26 m, mais en roulant à 100 km/h la distance d'arrêt est de 87 m ($87 \text{ m} > \text{double de } 26 \text{ m} = 52 \text{ m}$)

Léa a donc tort.