

EXERCICE 4:

Je suis au volant d'une voiture, je freine. La distance de freinage est la distance parcourue par la voiture jusqu'à l'arrêt total.

- **De quoi peut dépendre** cette distance de freinage ?

La distance de freinage d (en m) peut être calculée par la formule:

$$d = \frac{v^2}{254 \times f}$$

où v est la vitesse de la voiture (en km/h) et f est le coefficient d'adhérence des pneus.

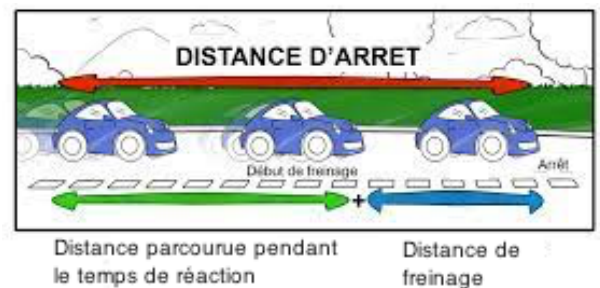
Dans la suite de l'exercice, on prendra $f = 0,4$ si la route est mouillée et $f = 0,8$ sinon.

1. Une voiture roule sur l'autoroute à 130 km/h, il pleut. **Calculer** sa distance d'arrêt.
2. Une voiture roule à 100 km/h sur une route sèche. **Calculer** sa distance d'arrêt.



En réalité, avant le freinage, le conducteur a besoin d'un temps de réaction pendant lequel la voiture va parcourir une certaine distance appelée **distance de réaction**.

La distance totale d'arrêt $d_{\text{arrêt}}$ est donc égale à la somme de la distance de réaction (liée au conducteur) et de la distance de freinage (liée au véhicule).



La distance de réaction d_R (en m) est donnée par la formule:

$$d_R = 0,3v$$

3. **Calculer** la distance de réaction d_R pour une vitesse de 100 km/h sur route sèche.
4. **En déduire** la distance totale d'arrêt $d_{\text{arrêt}}$ dans le cas précédent.
5. Une voiture roule sur l'autoroute à 130 km/h par mauvais temps. Le conducteur aperçoit un obstacle à 100 m devant lui qui l'oblige à effectuer un freinage d'urgence. **Aura-t-il le temps de s'arrêter? Justifier.**

Essayons de comprendre cette formule.

Dans le code de la route, on dit qu'il faut multiplier le nombre de dizaines de la vitesse par 3 pour obtenir la distance de réaction.

a) Vérifier avec une vitesse de 70 km/h.

b) ****Rappeler** la formule permettant de calculer la distance en fonction de la vitesse et du temps. Peut-on affirmer que la distance de réaction est la distance parcourue en un peu plus d'une seconde ?

Pour y répondre, calculer cette distance pour une vitesse de 70 km/h.

⇒ Chez moi, je fais une fiche de révision Brevet avec la formule de la vitesse moyenne.