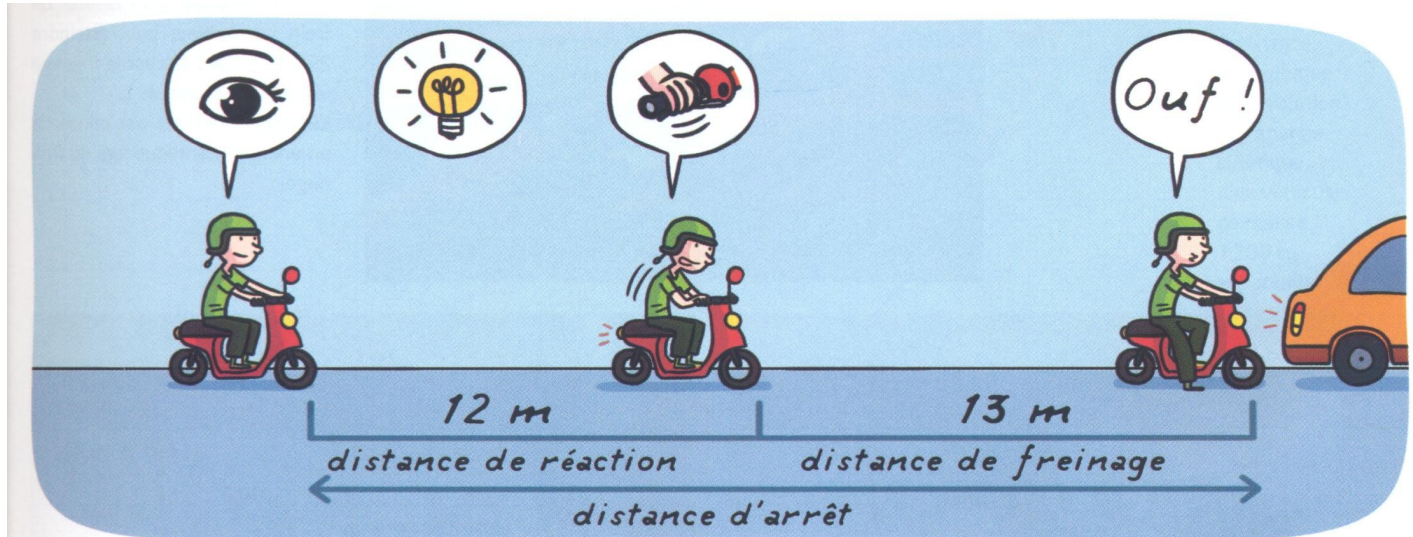


Quelle distance d'arrêt faut-il prévoir pour un véhicule en mouvement sur une chaussée lorsqu'un obstacle surgit ?



**A** L'arrêt d'un véhicule n'est jamais immédiat car il comporte toujours deux phases : la **réaction** et le **freinage**.

**Remarque**

Dans les documents de sécurité routière, on utilise le terme **temps de réaction** et **temps de freinage** au lieu de durée de réaction et durée de freinage.

- La **phase de réaction** commence lorsque le conducteur voit l'obstacle. L'information est alors transmise au cerveau qui envoie ensuite un message aux muscles de la main qui freine : c'est la **phase de freinage**.
- Pendant la **durée de réaction**  $t_R$ , le véhicule parcourt la distance  $D_R$  : la **distance de réaction**.
- Pendant la **durée de freinage**  $t_F$ , le véhicule parcourt la distance  $D_F$  : la **distance de freinage**.
- La **distance d'arrêt** est égale à la somme de la distance de réaction et de la distance de freinage :

$$D_A = D_R + D_F$$

Image Nathan, collection Hélène Carré 2008

**Questions :**

1. Comment s'appelle la première phase d'arrêt d'un véhicule ? La vitesse du véhicule varie-t-elle ?
2. Comment s'appelle la deuxième phase d'arrêt d'un véhicule ? La vitesse du véhicule varie-t-elle ?
3. Sachant que le temps de réaction est estimé à une seconde, calcule la distance parcourue pendant la première phase d'arrêt d'un véhicule roulant à 90 km/h.
4. Le temps de réaction dépend de l'état du conducteur : elle augmente avec la fatigue, l'inattention (téléphone, réglage de la radio ...), la prise de médicament, l'alcool, la drogue ... Calcule la distance de réaction si le temps de réaction est de trois secondes.
5. Observer l'animation [3ème - MECA - Diapo distance d'arrêt](#) et compléter le tableau suivant.

	Vitesse (km/h)			
	0	50	90	110
Sol sec, pneus neufs				
Sol mouillé, pneus en bon état				
Sol mouillé, pneu lisses				

6. Tracer les courbes représentant la distance d'arrêt d'un véhicule en fonction de sa vitesse dans les trois cas étudiés.
7. La distance d'arrêt est-elle proportionnelle à la vitesse du véhicule ? Justifie
8. Sur sol mouillé et pneus lisses, à quelle vitesse la distance d'arrêt est-elle de 100 m ? de 400 m ? Conclure.
9. La distance d'arrêt ne dépend-t-elle que de la vitesse du véhicule ? Si non, de quel autre paramètre peut-elle dépendre ?
10. En déduire de quelle type d'énergie dépend la distance d'arrêt.