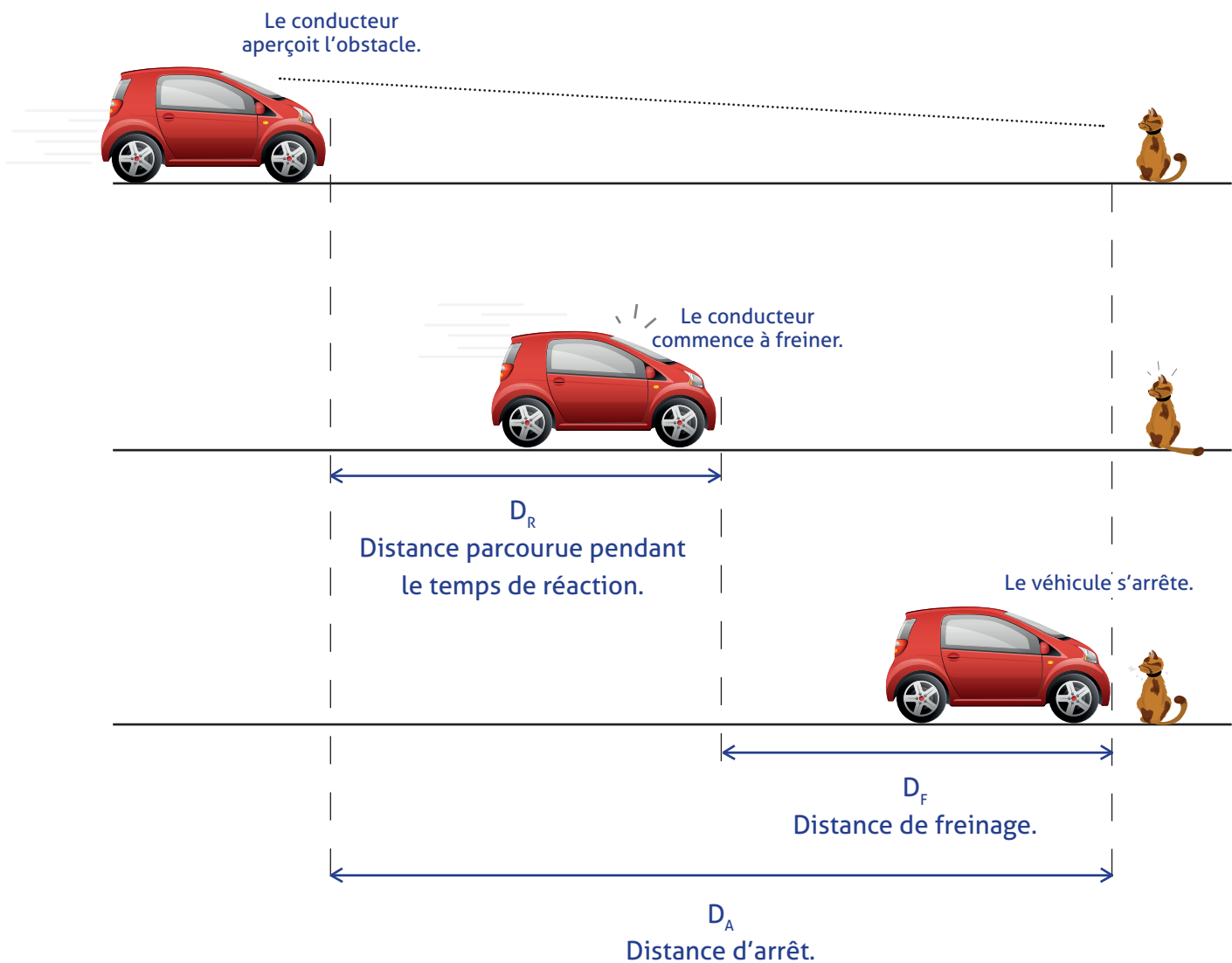




Vitesse et sécurité routière

Cet exercice est adapté de l'épreuve de physique-chimie du sujet zéro du brevet 2017.

La connaissance de la distance d'arrêt d'un véhicule est importante pour la sécurité routière. La figure ci-dessous fait apparaître trois distances caractéristiques.





- La **distance parcourue pendant le temps de réaction (D_R)** est la distance parcourue par le véhicule entre le moment où le conducteur aperçoit l'obstacle et le moment où il commence à freiner. Elle dépend de la durée de réaction du conducteur.
- La **distance de freinage (D_F)** est la distance parcourue par le véhicule entre le moment où le conducteur commence à freiner et le moment où le véhicule s'arrête.
- La **distance d'arrêt (D_A)** est la distance parcourue par le véhicule entre le moment où le conducteur aperçoit un obstacle et l'arrêt du véhicule : c'est la somme de la **distance parcourue pendant le temps de réaction** et de la **distance de freinage**.

Partie 1 : Distance d'arrêt

Le tableau suivant présente, pour différentes vitesses, la distance parcourue pendant le temps de réaction et la distance de freinage sur **route sèche** d'un véhicule correctement entretenu.

Vitesse (en km/h)	0	30	50	70	90	110	130
Vitesse (en m/s)							
D_R (en m)							
D_F (en m)	0	6	16	25	50	75	104
D_A (en m)							

Questions

- 1 - Pour compléter le tableau, réponds aux questions suivantes :
- a - Indique ci-dessous la formule permettant de convertir des km/h en m/s, puis complète la ligne 2 du tableau (arrondis à l'unité).
-
-
- b - Le temps de réaction est généralement de 1 seconde pour une personne en pleine forme et attentive. Quelle distance le véhicule parcourt-il pendant cette seconde ? Explique ci-dessous ton raisonnement et complète la ligne 3 du tableau.
-
-
- c - Observe la ligne 4 du tableau. La distance de freinage est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifie ta réponse.
-
-



d - Quelle distance parcourt le conducteur pour s'arrêter ? Note ci-dessous la formule, puis complète la dernière ligne du tableau, en calculant les distances d'arrêt pour chacune des vitesses.

.....
.....

e - Sur une feuille de papier millimétré, représente graphiquement la distance d'arrêt du véhicule en fonction de sa vitesse. Qu' observes-tu ?

.....
.....

2 - Au voisinage d'un collège, la vitesse maximale autorisée est de 30 km/h.

a - Quelle est la distance d'arrêt à la vitesse de 30 km/h ?

.....

b - Quelle est la distance d'arrêt à la vitesse de 50 km/h ?

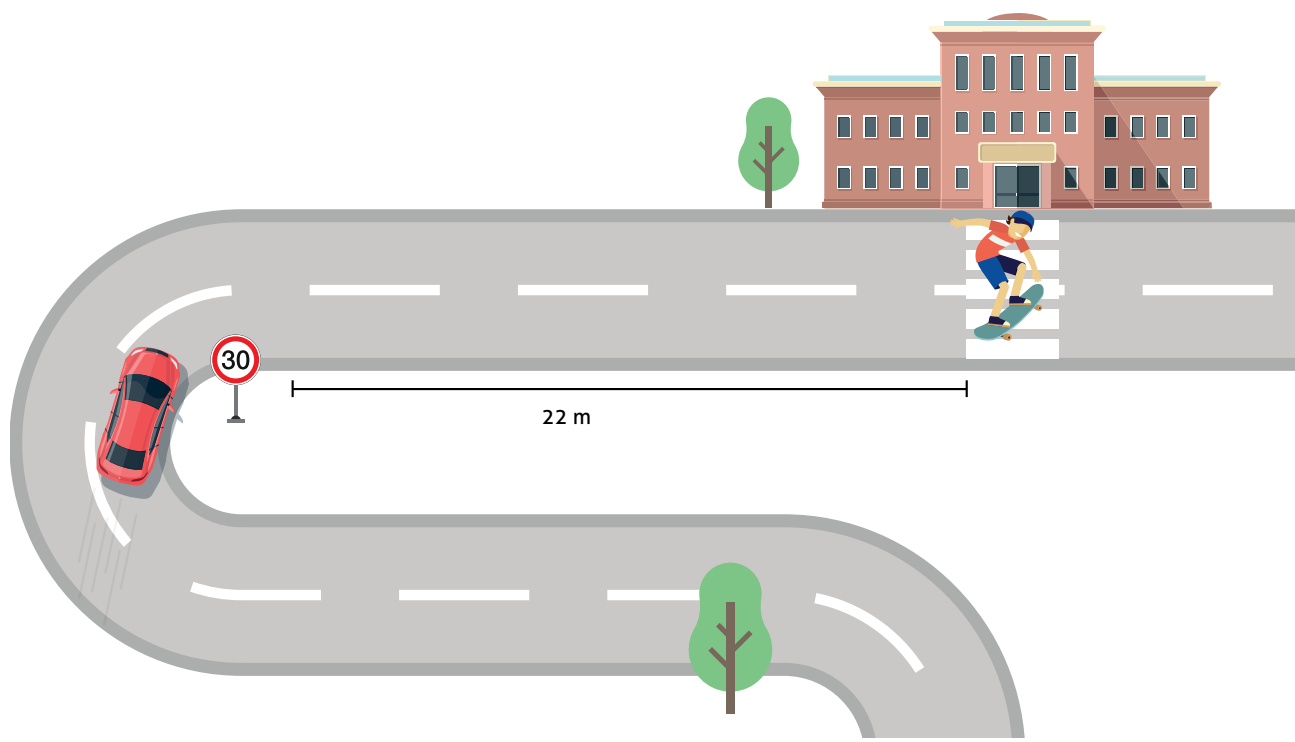
.....

c - Regarde le schéma. Pourquoi y a-t-il un panneau limitant la vitesse à 30 km/h ?

.....

d - Pourquoi faut-il faire attention en tant que piéton ?

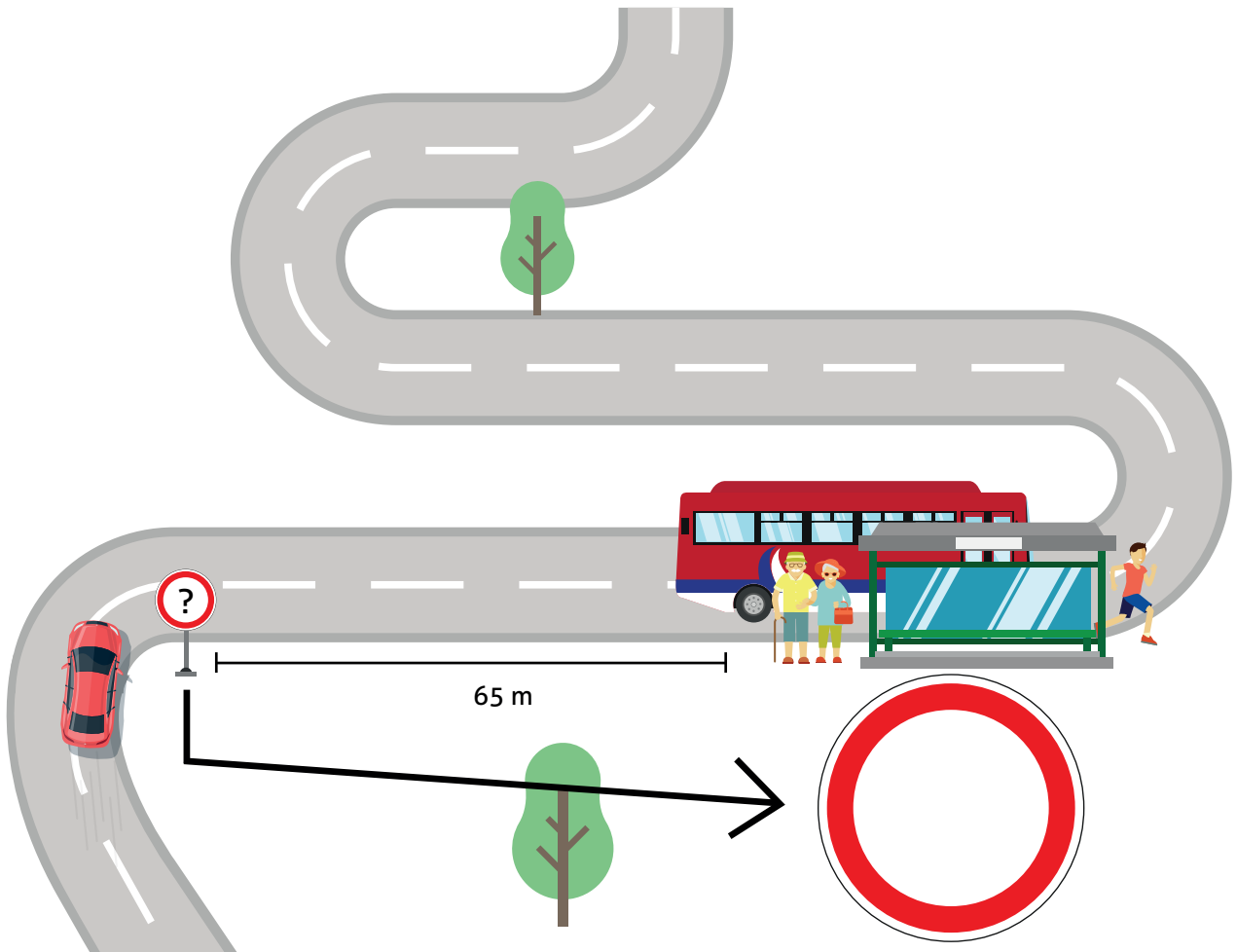
.....
.....





3 - Sur une route de campagne.

Regarde le schéma ci-dessous. D'après le tableau précédent, que doit indiquer le panneau de limitation de vitesse ? Inscris la réponse en complétant le panneau.



Partie 2 : Distance de sécurité sur autoroute

Le Code de la route définit la distance de sécurité entre deux véhicules :

« Lorsque deux véhicules se suivent, le conducteur du second doit maintenir une distance de sécurité suffisante pour pouvoir éviter une collision en cas de ralentissement brusque ou d'arrêt subit du véhicule qui le précède. Cette distance est d'autant plus grande que la vitesse est plus élevée. Elle correspond à la distance parcourue par le véhicule pendant une durée d'au moins deux secondes. »

(Article R412-12 du Code de la route)



Sur autoroute, les panneaux ci-dessous expliquent aux conducteurs comment respecter la distance de sécurité. L'automobiliste doit veiller à ce que le véhicule qui le précède soit séparé de lui d'au moins deux bandes blanches du bas-côté.



Le schéma ci-dessous représente ces bandes blanches. Les distances sont exprimées en mètres.



Questions

1 - D'après le Code de la route, la distance de sécurité correspond à la distance parcourue par le véhicule pendant 2 secondes. À partir du tableau de la partie 1, quelle est la distance parcourue en 2 secondes par un véhicule qui roule à 130 km/h ?

.....
.....

2 - Sur les panneaux, les véhicules roulant sur autoroute sont séparés par deux traits blancs. Quelle est la distance (en mètres) à respecter entre ces deux véhicules ?

.....
.....



3 - Explique pourquoi, sur autoroute, la règle « un automobiliste doit veiller à ce que le véhicule qui le précède soit séparé de lui d'au moins deux traits blancs » permet d'avoir une distance de sécurité suffisante.

.....

.....

.....

.....