

Vitesse et distance d'arrêt

Date : / / Classe :

Nom prénom : _____

Même si nous avons conscience qu'il est important de laisser une distance suffisante entre notre véhicule et le véhicule qui nous précède, il est parfois difficile d'évaluer concrètement cette distance.

Intervalle de sécurité

Lorsque deux véhicules se suivent, le conducteur du second doit maintenir un intervalle de sécurité suffisant pour pouvoir éviter une collision en cas de ralentissement brusque ou d'arrêt subit du véhicule qui précède.

Plus la vitesse est élevée, plus l'intervalle doit être long.

Il correspond à la distance parcourue par le véhicule en 2 SECONDES.

Pour évaluer cet intervalle sur route, il y a un "truc" à connaître :

- J'attends que le véhicule qui me précède passe devant un repère fixe.
- Je compte alors 2 secondes (pour compter 2 secondes, on peut prononcer lentement : "un Y – deux Y", cela prend environ 2 secondes).
- Si j'atteins le repère avant la fin des 2 secondes (ou avant la fin du deuxième Y), c'est que je suis trop près. Dans ce cas, je dois ralentir.

Distance d'arrêt d'un véhicule

La distance d'arrêt d'un véhicule (d_a) s'obtient en ajoutant la distance parcourue pendant le temps de réaction (d_r) et la distance de freinage (d_f).

Distance parcourue pendant le temps de réaction

La distance de réaction d_r est la distance parcourue à la vitesse v pendant le temps de réaction t_r .

Le temps de réaction t_r est la durée entre le moment où le conducteur perçoit un obstacle (œil) et celui où il commence à freiner.

Cette durée est en moyenne de une à deux secondes.

Attention ! Cette durée est fonction de l'état de vigilance du conducteur (fatigue, alcoolémie, ...).

$$d_r = v \times t_r$$

La distance d_r parcourue pendant le temps de réaction t_r varie proportionnellement à la vitesse v . Ainsi, si la vitesse est multipliée par 2, la distance parcourue pendant le temps de réaction est aussi multipliée par 2. D'où l'importance de modérer la vitesse à laquelle on roule !

Exemple : à 45 km/h, la distance parcourue pendant 1 s est d'environ 12,5 m. A 90 km/h, la distance parcourue pendant 1 s est d'environ 25 m.

Distance de freinage

Il s'agit de la distance parcourue entre l'instant où le frein est serré et celui où le véhicule est immobilisé.

Cette distance est fonction de la vitesse initiale, du système de freinage, de la manière de freiner (roues bloquées ou non), du type de la chaussée, de l'état des pneumatiques...

Vitesse du véhicule	Distance de freinage sur route sèche (en m)
10	1.8
30	6.9
40	10.3
50	16.1
70	31.4
80	41
90	52
100	64.6
110	78.1
130	108.5
140	123

Longueur d'un terrain de football	Longueur d'un court de tennis	Longueur d'une voiture
120 m	24 m	4 m

Exercice

Complète le tableau suivant en cochant la case vrai si le facteur cité a une influence sur une des trois distances évoquées ou en cochant faux dans le cas contraire.

facteurs ayant une influence sur d_r , d_f et d_a ?	d_r		d_f		d_a	
	vrai	faux	vrai	faux	vrai	faux
fatigue du conducteur
système de freinage
brouillard
mauvaises conditions météo (pluie, neige)
alcool, drogues, médicaments
état des pneumatiques
vitesse de conduite
verglas
soleil éblouissant

Questionnaire

Sur autoroute, un automobiliste roule à 130 km/h. Il fait beau, la route est sèche. On suppose qu'il a de bons réflexes et que son temps de réaction est de 1 s. Soudain, un obstacle se dessine à l'horizon.

Question 1

Quelle est la distance parcourue pendant le temps de réaction ? Donne le résultat en mètre.

Question 2

En parcourant cette distance, le conducteur a-t-il commencé à freiner ?

Question 3

Cite des phénomènes qui pourraient avoir une incidence sur le temps de réaction.

Question 4

À combien est évaluée la distance de freinage à cette vitesse ?

Question 5

Qu'est-ce qui peut avoir une incidence sur cette distance de freinage ?

Question 6

Évalue la distance d'arrêt, c'est-à-dire la distance totale nécessaire pour immobiliser le véhicule.

Question 7

À l'aide d'un exemple concret, donne un ordre de grandeur de cette distance d'arrêt.

Question 8

Pour se donner un ordre de grandeur, mesure la longueur de la salle .

Question 9

Que doit-on faire si un véhicule vient s'intercaler dans l'intervalle de sécurité ?