

Mouvement et Reposالحركة والسكون**I. Vitesse moyenne :**[www.coursfacile.com](http://www.coursfacile.com)**a. Activité :**

Une voiture parcourt la distance entre Beni-Mellal et Bejaad en 30 min, et un camion parcourt la même distance en 1h. La distance entre Beni-Mellal et Bejaad est 60 km.

	La voiture	Le camion
La distance <b>d</b> en (km)	60	60
La durée <b>t</b> en (h)	30 min= 0.5 h	1 h
Le rapport <b>d/t</b> en (Km/h)	60/0.5 = 120	60/1 = 60

**b. Observation :**

- Le rapport **d/t** est plus grand pour la voiture, on dit que la voiture est plus rapide que le camion.
- Le rapport **d/t** représente la **vitesse moyenne**.

**c. Conclusion :**

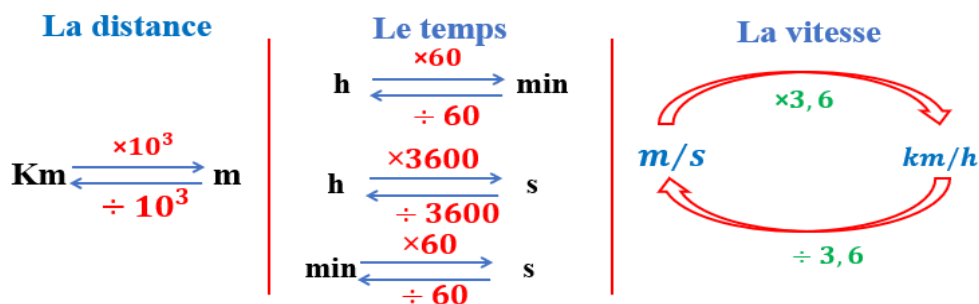
La **vitesse moyenne**  $v_m$  d'un solide en mouvement est le rapport de la **distance d** parcourue par la **durée t** du parcours, et s'exprime par la relation :  $v_m = \frac{d}{t}$

Avec :

**d** : La distance parcourue, son unité internationale est le **mètre (m)**.

**t** : La durée de parcours, son unité internationale est la **seconde (s)**.

**$v_m$**  : La vitesse moyenne, son unité internationale est (m/s) ou ( $m \cdot s^{-1}$ )

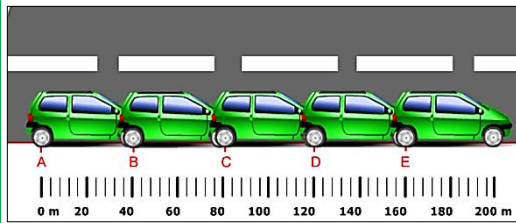
**d. Conversion des unités :****❖ Exercice d'application :**

Une voiture parcourt une distance  $d=45Km$  séparant deux villes A et B pendant une durée  $t=30min$ .

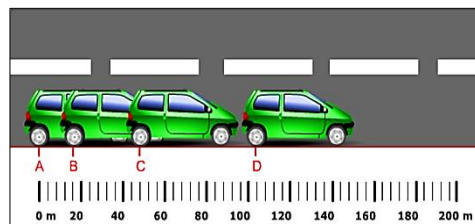
- Calculer en Km/h puis en m/s la vitesse moyenne de cette voiture.
- Quelle est la distance  $d$  parcourue par cette voiture pendant une durée  $t=1h20min$  ?
- Calculer la durée nécessaire pour que cette voiture parcourut une distance  $d=100 km$ .

**II. Nature du mouvement :****a. Activité :**

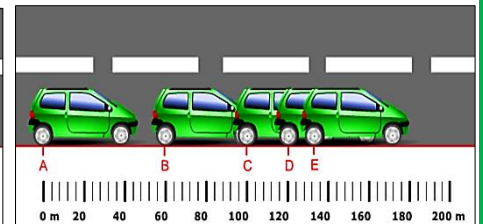
Ahmed a réalisé une chronophotographie de sa voiture télécommandée, qui roule sur le sol suivant une trajectoire rectiligne, au cours des différentes étapes de son mouvement. La durée qui sépare la prise de deux images successives est  $t = 2$  s.



Etape 1



Etape 2



Etape 3

## b. Observation :

	Distance $d$ entre deux images successives	Durée $t$ entre deux images successives	La vitesse	Nature du mouvement
Etape 1	Constante	Constante	Constante	Uniforme
Etape 2	Augmente	Constante	Augmente	Accéléré
Etape 3	Diminue	Constante	Diminue	Retardé

## c. Conclusion :

- Lorsqu'un corps mobile parcourt des distances de plus en plus grandes pendant des durées successives et égales, sa **vitesse augmente** avec le temps : Le mouvement est dit **accélééré**.
- Lorsqu'un corps mobile parcourt les mêmes distances pendant des durées successives et égales, sa **vitesse reste constante** au cours du temps : Le mouvement est dit **uniforme**.
- Lorsqu'un corps mobile parcourt des distances de plus en plus petites pendant des durées successives et égales, sa **vitesse diminue** de plus en plus avec le temps : Le mouvement est dit **retardé** (ralenti).

## ❖ Exercice d'application :

Le mouvement d'un escargot (حلزون) sur une table horizontale, a donné l'enregistrement suivant : On donne l'intervalle de temps séparant deux enregistrements successifs  $t=2$ s.

A0	A1	A2	A3	A4	A5
●	●	●	●	●	●
0cm	2.5cm	5 Cm	7.5 Cm	10Cm	12.5cm

- Quel est le type de la trajectoire ?
- Calculer la vitesse moyenne entre A<sub>0</sub> et A<sub>1</sub>, la vitesse entre A<sub>2</sub> et A<sub>3</sub> et la vitesse moyenne entre A<sub>0</sub> et A<sub>5</sub> ?
- Déduire la nature du mouvement de l'escargot.

## III. Les dangers de la vitesse :

1- La distance d'arrêt  $D_A$  :

- La **distance d'arrêt** : est la distance parcourue par le véhicule entre le moment où il voit le danger et le moment d'arrêt du véhicule.
- La distance d'arrêt  $D_A$  est la somme de la distance de réaction  $D_R$  et de la distance de freinage  $D_F$ .

$$D_A = D_R + D_F$$

2- La distance de réaction  $D_R$  :

Est la distance parcourue entre l'instant où le conducteur voit l'obstacle et celui où il commence à freiner. Elle dépend de la vitesse du véhicule et de l'état du conducteur.

$$D_R = t_R \times v_m$$

Avec :

$t_R$  : est le temps de réaction en mètre (m) .

$v_m$  : la vitesse moyenne en (m/s).

#### **Remarque :**

- Pour un conducteur dans l'état normal le temps de réaction est environ **1 seconde**.
- Le temps de réaction augmente avec la fatigue, l'alcool, la drogue ou certains médicaments.

### **3- Distance de freinage $D_F$ :**

C'est la distance parcourue par un véhicule (عربة) entre le moment où le conducteur commence à freiner et l'arrêt du véhicule. Elle dépend de la vitesse du véhicule, de l'état du véhicule (freins, amortisseurs, pneus) et de l'état de la route (sèche, mouillée, verglacée...).

### **4- Sécurité routière :**

Pour éviter les risques d'accidents de la route, il faut :

- Respectez les limitations de vitesse, ainsi que les panneaux de signalisation.
- Utilisez la ceinture de sécurité.
- Utilisez le casque de protection en cas de conduite de moto ou de vélo.
- Ne pas utiliser le téléphone portable en conduisant.
- Surveiller l'état mécanique du véhicule avant de l'utiliser.
- Évitez de conduire si vous prenez des médicaments et des substances qui affectent la concentration ou qui peuvent provoquer le sommeil...

#### **Exercice d'application :**

Un conducteur conduit sa voiture avec une vitesse de **80 Km/h**, soudainement il voit un petit chien dans la route à **120 m** après **1s** il commence à freiner.

- 1) Donner deux facteurs qui influent sur la distance de freinage  $D_F$
- 2) Calculer la distance de réaction  $D_R$
- 3) Donner deux facteurs influent sur la distance de réaction  $D_R$
- 4) Sachant que la distance de freinage est  $D_F = 100$  m. Calculer la distance d'arrêt  $D_A$
- 5) Est-ce que la voiture s'arrête avant ou frappe le chien ? Justifier votre réponse.

**[www.coursfacile.com](http://www.coursfacile.com)**