



Vitesse moyenne

Collège :

MY
Ismail

Objectifs

Pr. EL HABIB

- Connaitre l'expression et l'unité de la vitesse moyenne et calculer sa valeur en $m.s^{-1}$ (m/s) et $km.h^{-1}$ (km/h)
- Connaitre et déterminer la nature du mouvement d'un solide (uniforme, accéléré, retardé);
- Connaitre les dangers de l'excès de vitesse;
- Connaitre quelques facteurs qui influent sur la distance d'arrêt;
- Connaitre et appliquer les règles de sécurité routière.

Prérequis : - Notion de distance - Notion de temps.

- Que représente une vitesse moyenne ?
- Quelle peut-être la nature du mouvement d'un solide ?
- Pourquoi la vitesse est-elle dangereuse ?

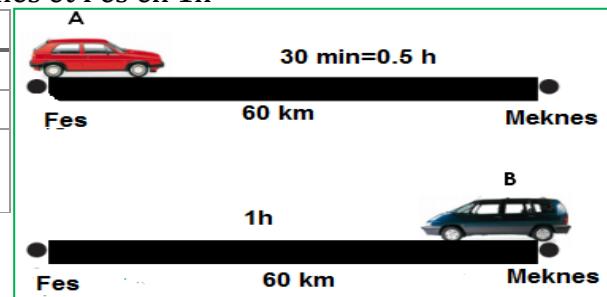
Matériel nécessaire :

- Ressources numériques (Animations) - Une boule - Ressort;
- Photos ou/et documents

I. Vitesse moyenne : السرعة المتوسطة

- La voiture A parcouru la distance entre Fès et Meknès en 30 min
- Et voiture B parcouru la même distance entre Meknès et Fès en 1h

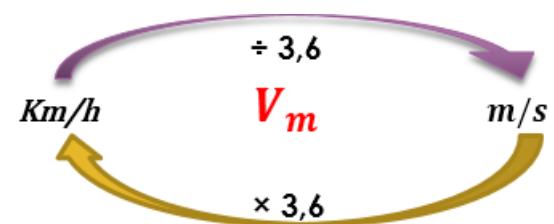
	Voiture A	Voiture B
La distance parcouru d en m	60 km	60 km
La dure t (h)	0.5 h = 30 min	1h
$\frac{d}{t}$ en Km/h (Km.h $^{-1}$)	120 km/h	60 km/h



- On appelle proportionnel $\frac{d}{t}$ la vitesse moyenne

Définition :

- La vitesse moyenne** d'un objet (v) est le quotient de la distance parcourue (d) par le temps du parcours (t).
- Se calcule par la relation : $V_m = \frac{d}{t}$
- Avec d : distance parcourue en m ;
- t : temps mis pour parcourir cette distance en s ;
- v : vitesse moyenne en m/s ($m.s^{-1}$)
- En utilise aussi unité de km/h ($Km.h^{-1}$)



Remarque :

- vitesse instantanée à un moment donné de sa trajectoire (la vitesse indiquée à chaque instant sur le compteur du véhicule).
- Ordres de grandeur de vitesses

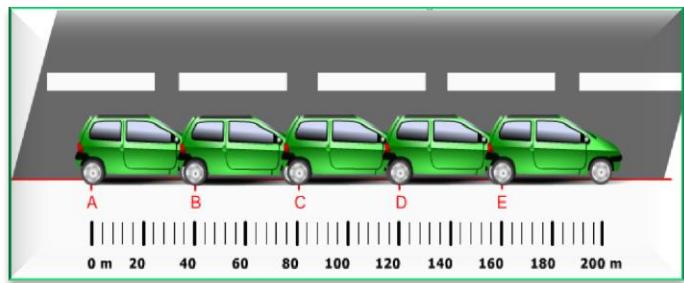
coureur	Voiture	TGV	Avion	Terre/Soleil
10 km/h	90 km/h	300 km/h	900 km/h	110 000 km/h

II. Mouvement uniforme, accéléré et retardé :

La chronophotographie permet d'étudier le mouvement d'un mobile au cours du temps. Elle consiste à photographier, sur une même pellicule, le mobile à intervalle de temps égaux.

1. Mouvement uniforme : (t=5 s)

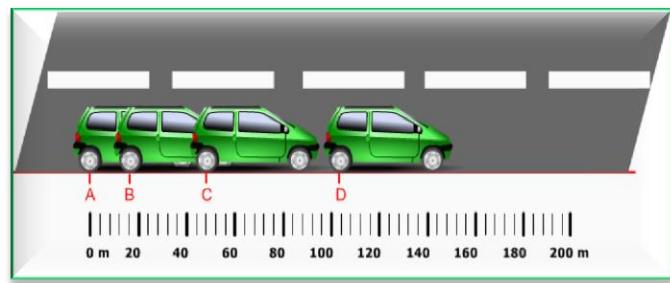
	AB	BC	CD
d(m)	40 m	40 m	40 m
T(s)	5 s	5 s	5 s
V _m (m/s)	8 m/s	8 m/s	8 m/s



- Des distances égales sont parcourues par la voiture pendant des durées égales. La vitesse est **constante** (elle ne change pas au cours du temps). Le mouvement est uniforme.

2. Mouvement accéléré : (t= 10 s)

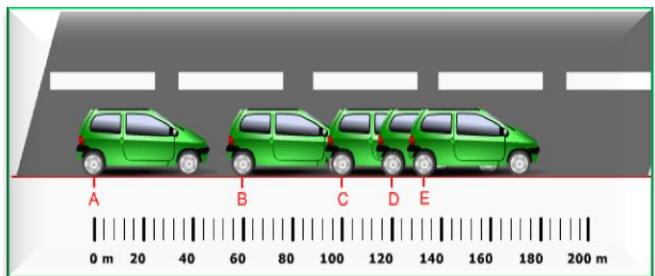
	AB	BC	CD
d(m)	20 m	30 m	50 m
T(s)	10 s	10 s	10 s
V _m (m/s)	2 m/s	3 m/s	5 m/s



- La distance parcourue par la voiture pendant des durées égales est de plus en plus grande. La vitesse **augmente** au cours du temps. Le mouvement est accéléré.

3. Mouvement retardé (ou décéléré ou ralenti): (t=2.5 s)

	AB	BC	CD
d(m)	60 m	40 m	20 m
T(s)	2.5 s	2.5 s	2.5 s
V _m (m/s)	24 m/s	16 m/s	8 m/s



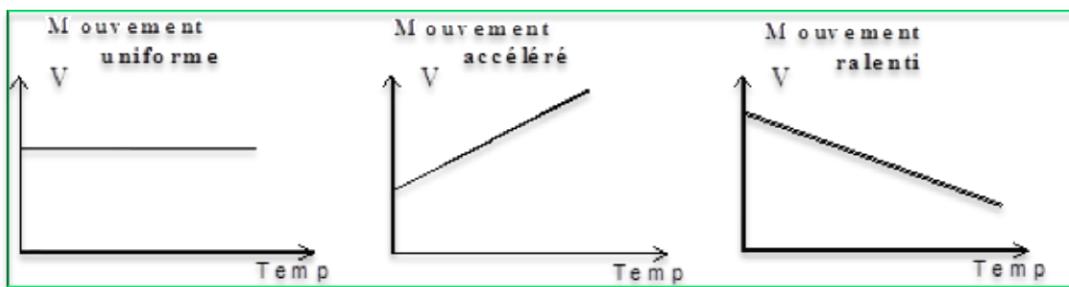
- Les distances parcourues pendant des durées égales sont de plus en plus petites. La vitesse **diminue** au cours du temps. Le mouvement est ralenti.

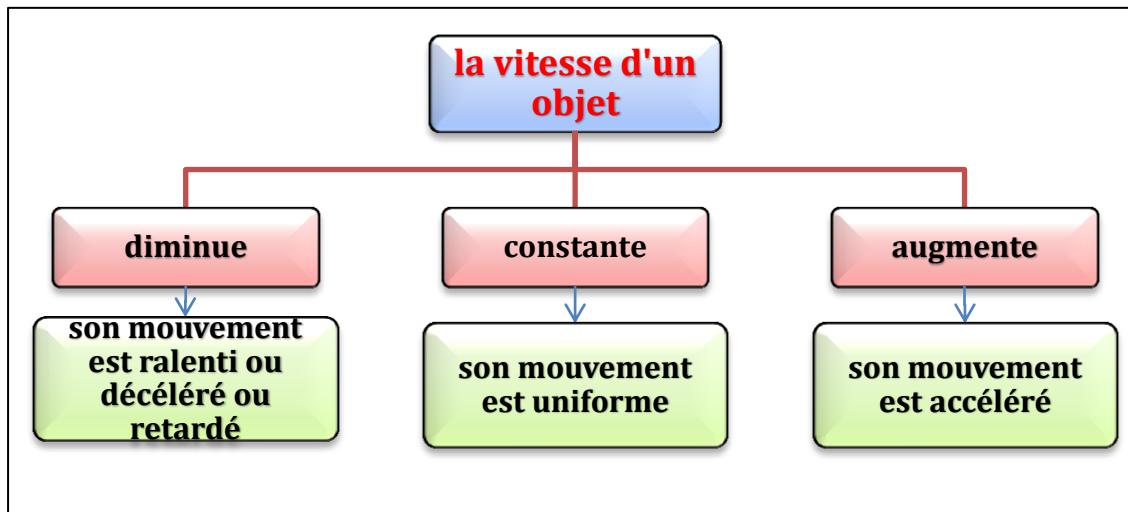
4. Conclusion :

Si la vitesse est **constante**, le mouvement sera **uniforme**.

Si la vitesse **augmente** au cours du temps, le mouvement sera **accéléré**.

Si la vitesse **diminue** au cours du temps, le mouvement sera **retardé** (ou ralenti).





III. Dangers de la vitesse et sécurité routière

- Les accidents sont souvent causés par l'excès de vitesse et le non-respect du code de la route par des conducteurs

1. Distance d'arrêt

- La distance d'arrêt est la distance parcourue par la voiture ou le vélo entre le moment où le conducteur voit le danger et le moment où la voiture ou le vélo s'arrête.

$$D_A = D_R + D_F$$

2. Distance de réaction D_R .

- La distance de réaction D_R est la distance parcourue par un véhicule entre le mouvement où le conducteur voit l'obstacle et celui où il commence à freiner

$$D_R = V + t_R$$

- D_R dépend de l'état du conducteur (la fatigue, la prise de médicaments, la prise de drogues et l'alcoolémie) et de la vitesse du véhicule.
- Le temps de réaction t_R dépend des réflexes du conducteur et de son attention. (1 s normale)

3. Distance de freinage D_F .

- La distance de freinage D_F est la distance parcourue, depuis le début du freinage, jusqu'à l'arrêt du véhicule.
- D_F dépend de la vitesse du véhicule, de l'état du véhicule : freins et pneus) et de l'état de la route (sèche ou mouillée)

4. Sécurité routière

Pour éviter les risques d'accidents de la route, le conducteur doit:

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