# Comment classer les mouvements des objets en déplacement?

## I) Classer les mouvements en fonction de la FORME de la trajectoire

Définition: une chronophotographie est une succession de photographies prises à intervalles de temps égaux.







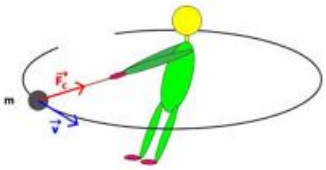
Quel est le point commun entre ces trois chronophotographies au niveau de la forme de la trajectoire?

Une trajectoire est dite rectiligne si elle a la forme d'une droite ou d'une partie de droite.

(faire le schéma du bas en illustration)

Même question dans les trois cas suivants:



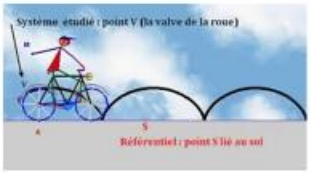





Une trajectoire est circulaire si elle a la forme d'un cercle

(faire le schéma du milieu)

## Et dans les cas suivants….








La trajectoire est dite curviligne si elle a la forme d'une courbe quelconque
(fait le schéma du haut)

## II) Classer les mouvements en fonction de la VITESSE:





Un mouvement est accéléré si la valeur de la vitesse du sujet , qu'on appelle aussi MOBILE, augmente: la distance parcourue augmente entre chaque photo.
(faire le schéma du bas)







Un mouvement est uniforme si la valeur de la vitesse du mobile est constante.
(faire schéma du bas)





Un mouvement est décéléré si la valeur de la vitesse du mobile diminue.
(faire schéma du milieu)







Si le mouvement est accéléré et/ou décéléré, il est dit alors varié.

On peut résumer ainsi:

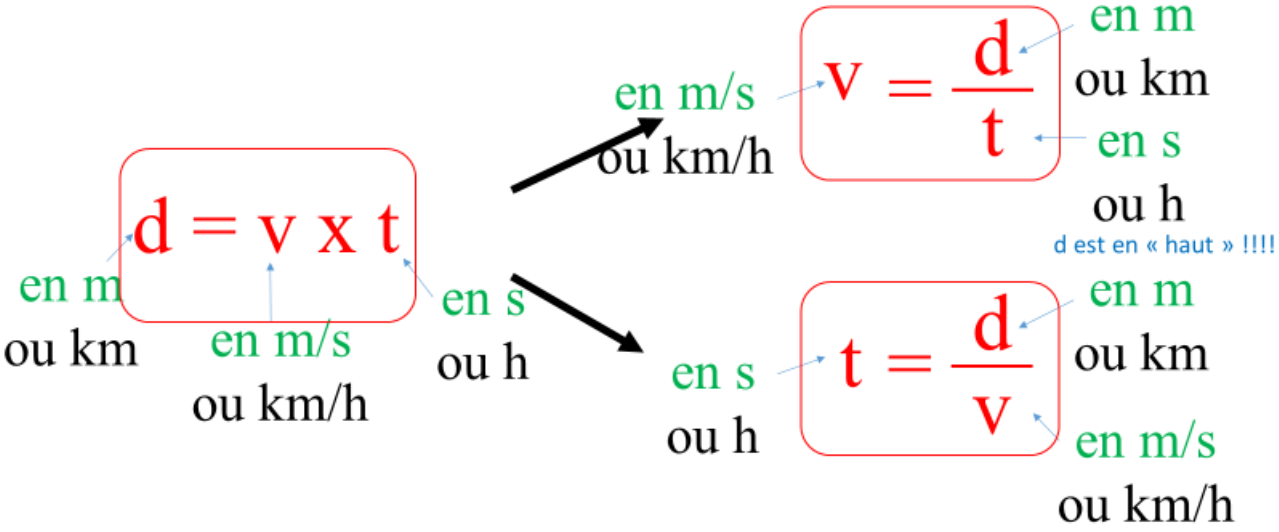
| Si la trajectoire est: | Une droite | Un cercle | Une portion de courbe |
|---|---|---|---|
| Le mouvement est: | Rectiligne | Circulaire<br>Ligne 1 | curviligne |

| Si la vitesse: | Augmente | Reste constante | diminue |
|---|---|---|---|
| Le mouvement est: | Accéléré | Uniforme<br>Ligne 2 | décéléré |

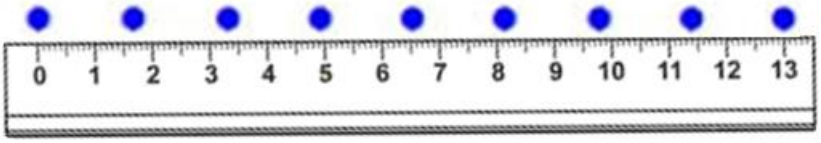
Un mouvement est donc: mot de la ligne 1 puis mot de la ligne 2

Ex mouvement rectiligne uniforme

## III) Calculs de distance, vitesse ou temps:




Exercice: voici la chronophotographie d'une bille placée à coté d'une règle avec 20 millisecondes (ms) entre chaque photo.

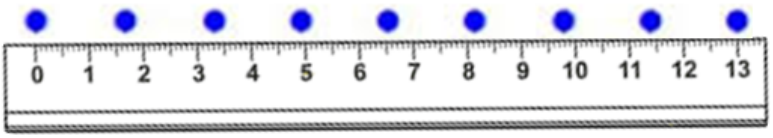



Comment est la FORME de la trajectoire de la bille? Pourquoi?

Le mouvement est rectiligne car la trajectoire est droite (le long d'une règle)

Comment est la vitesse de la bille? Pourquoi?

La vitesse de la bille est uniforme (constante) car l'intervalle entre chaque photo est toujours le même.




Comment appelle-t-on alors ce type de mouvement?

C'est donc un mouvement rectiligne uniforme.

Quelle est la vitesse de la bille en m/s puis en km/h?

On évalue d'abord la distance parcourue que l'on convertit en m

d = 13 cm = 0,13 m

On évalue ensuite le temps que l'on convertit en s

Ici, on a 8 intervalles (car 9 billes) de 20 ms (soit 0,02s)

donc 8 x 0,02 = 0,16 s

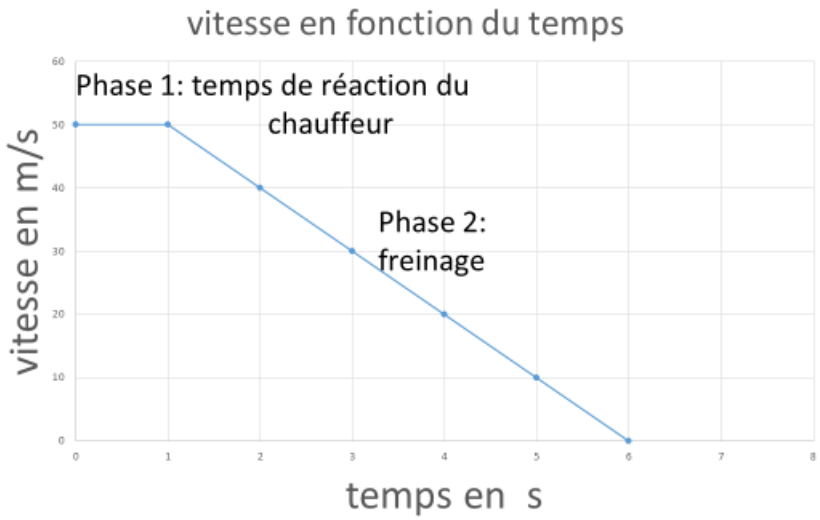
On calcule enfin la vitesse en appliquant la formule suivante:

en m/s $v = \frac{d}{t}$ en m, en s

Donc, v = d ÷ t = 0,13 ÷ 0,16 = 0,81 m/s

On convertit ensuite en km/h v = 0,81 x 3,6 = 2,9 km/h

Exercice: Lors d'une course de F1, un pilote doit freiner dans la grande ligne droite pour éviter un pneu perdu par la voiture le précédant.




Indique la nature du mouvement pendant la phase 1 et déduis-en la distance parcourue pendant cette phase.

Indique la nature du mouvement pendant la phase 1 et déduis-en la distance parcourue pendant cette phase.

Pendant la phase 1, le mouvement est rectiligne uniforme

Distance parcourue d = v x t = 50 x 1 = 50 m

Quelle est la nature du mouvement durant la phase 2?

Durant la phase 2, le mouvement est rectiligne décéléré.

Pendant le freinage la distance parcourue est de 125m mais en fin de course le pilote fatigué réagit en 1,5s au lieu d'1s. Pourrait-il freiner avant le pneu qui est à 180 m?

$D_{réaction}$ = v x t = 50 x 1,5 = 75 m avant de commencer à freiner

Distance totale parcourue = 75 + 125 = 200 m
Le pneu, situé à 180m, a donc été percuté….

**Exercice**: fait correspondre aux schémas, les types de mouvements suivants



Mouvement accéléré



Mouvement décéléré



Mouvement uniforme

Dessine un schéma d'un mouvement varié

**Exercice**: Isabelle, qui participe au rallye des Gazelles s'entraine après l'enduro du Touquet à rouler sur des courbes dans le sable.






Quelle est la nature du mouvement du 4x4 durant les 3phases? Justifie.

EX: donner les 9 combinaisons possibles de mouvement et faire un schéma (une chronophotographie….) pour les décrire .