

1/ **Nature du mouvement**

**DOC.2 Chronophotographies d'un motard**

La chronophotographie est une photographie d'images successives avec, entre chaque image, le même temps.

Les trois photos (Doc. 2) montrent un mouvement rectiligne mais avec une allure à chaque fois différente.

La chronophotographie n° 1 présente le motard dans différentes positions régulièrement espacées.

Sur la chronophotographie n° 2, les positions du motard sont de plus en plus espacées, on dit que l'on a

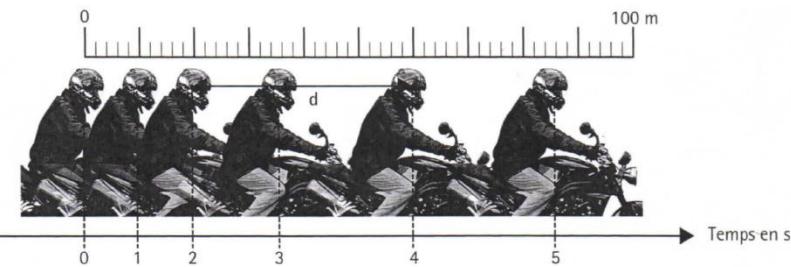
Sur la chronophotographie n° 3, les positions du motard sont de plus en plus rapprochées, on dit que l'on a

Les deux derniers mouvements sont qualifiés de

2/ **Détermination de la vitesse moyenne**

L'étude d'un enregistrement nécessite l'introduction:

- d'un repère d'espace permettant de connaître la position (exemple: axe gradué);
- d'un repère de temps avec une origine des temps ($t = 0$) permettant de connaître le temps entre deux positions.



Compléter le tableau suivant

Distance parcourue (m)						
Temps (s) mis pour parcourir cette distance						
$\frac{\text{Distance}}{\text{Temps}} = \frac{d}{t}$						

Comment varie le rapport $\frac{d}{t}$?

Nommer la grandeur physique exprimée dans le rapport $\frac{d}{t}$

Entre deux positions, le même temps d'une seconde s'écoule, ce qui est la définition même d'une chronophotographie.

.....
.....
.....

Dans le cas du motard : une distance $d = 40$ m parcourue pendant 2 s.

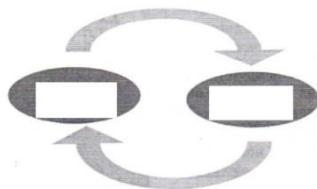
La vitesse moyenne, sur cette portion de parcours, est donc de :

.....

MOUVEMENT RECTILIGNE (suite)

La vitesse, nous avons l'habitude de la donner en km/h dans les transports

.....



Calculer la vitesse moyenne sur la portion de 40 m du motard en km/h :

.....
.....

Application :

1/ Convertir 90 km/h en m/s : $v = 90/3,6 = 25 \text{ m/s}$

2/ Convertir 36 m/s en km/h :

3/ Une moto parcourt une distance de 60 km en $\frac{1}{2} \text{ h}$. Calculer la vitesse moyenne de la moto.

.....
4/ Une moto a une vitesse de 120 km/h, elle effectue une distance de 80 km. Calculer le temps mis pour parcourir cette distance.

.....
5/ Une moto roule pendant 2 h à une vitesse de 120 km/h. Calculer la distance parcourue.

4/ Synthèse

- La description d'un mouvement se fait par rapport à un référent
- Si la trajectoire est une droite, on a un mouvement rectiligne.
- La vitesse moyenne, en m/s, c'est la distance parcourue divisée par le temps correspondant.
- Si la vitesse est constante, le mouvement est uniforme.
- Si la vitesse augmente, le mouvement est accéléré.
- Si la vitesse diminue, le mouvement est ralenti.

5/ Application :

On étudie le mouvement d'Ariane 5 lors de son décollage.

a/ Quelle est la trajectoire de la fusée ?

La position de la fusée correspond à la hauteur de son centre de gravité par rapport au sol.

b/ Quelle est la position d_1 ?

c/ Quel est le temps t_1 qui lui correspond?

d/ Quelle est la position d_3 ?

e/ Quel est le temps t_3 qui lui correspond ?

f/ Quelle est la distance parcourue entre ces deux positions du mobile?

.....
g/ Quelle est la durée correspondante ?

h/ Calculer la vitesse moyenne, en m/s , entre M_0 et M_3 , puis entre M_1 et M_2 .

Les convertir en km/h.

