

A savoir.

Voir Cours CH5-2

Les mouvements rectilignes

Un mouvement est dit rectiligne s'il s'effectue selon une trajectoire qui est une droite.

Condition pour qu'un mouvement rectiligne soit uniforme

Le mouvement rectiligne d'un point est dit uniforme si **son vecteur vitesse est constant en valeur, en direction et en sens.**

Position d'un point en mouvement rectiligne uniforme

L'abscisse d'un point M en mouvement rectiligne uniforme est donc une fonction affine du temps de forme:

$$x = v_0 t + x_0 \quad \text{où } v_0 \text{ est la vitesse du point}$$

x_0 l'abscisse à $t = 0$

Position d'un point en mouvement uniformément varié

- Si le mouvement est uniformément accéléré ($a_0 > 0$) alors la vitesse est croissante au cours du temps.

- Si le mouvement est uniformément ralenti ($a_0 < 0$) alors la vitesse est décroissante au cours du temps

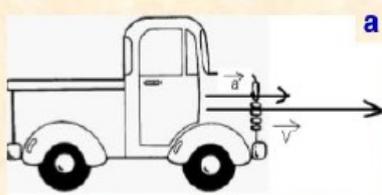
$$v = a_0 t + v_0$$

$$x = \frac{1}{2} a_0 t^2 + v_0 t + x_0$$

Définition de l'accélération.

On dit qu'un corps subit une accélération lorsque le vecteur vitesse subit une variation au cours du temps.

-Le corps est animé d'un mouvement rectiligne accéléré ou ralenti



Mouvement accéléré

a en $m.s^{-2}$



Mouvement ralenti

Mouvement Rectiligne Uniformément Varié (MRUV).

Il est caractérisé par une accélération constante:

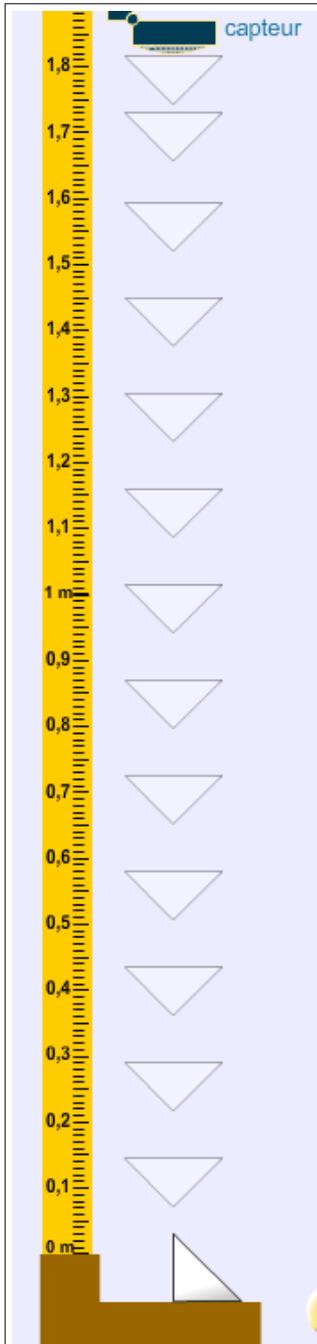
$a > 0$ le véhicule accélère

$a < 0$ le véhicule décélère (freinage)

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1}$$

L'accélération est la
variation (dérivée) de
la vitesse

Etude d'un mouvement en chronophotographie



Relevez l'évolution de la position de l'objet au cours du temps.

Le temps entre chaque photo est de 0,05s

Date						
Position						
Date						
Position						

La vitesse à chaque instant est appelée vitesse instantanée.

$$v_1 = \frac{d_{t_1 \rightarrow t_2}}{t_2 - t_1}$$

Calculer la vitesse instantanée de l'objet au cours du mouvement.

Représentez pour les position 4 et 8 le vecteur vitesse en précisant l'échelle choisie.

Date						
Vitesse						
Date						
Vitesse						

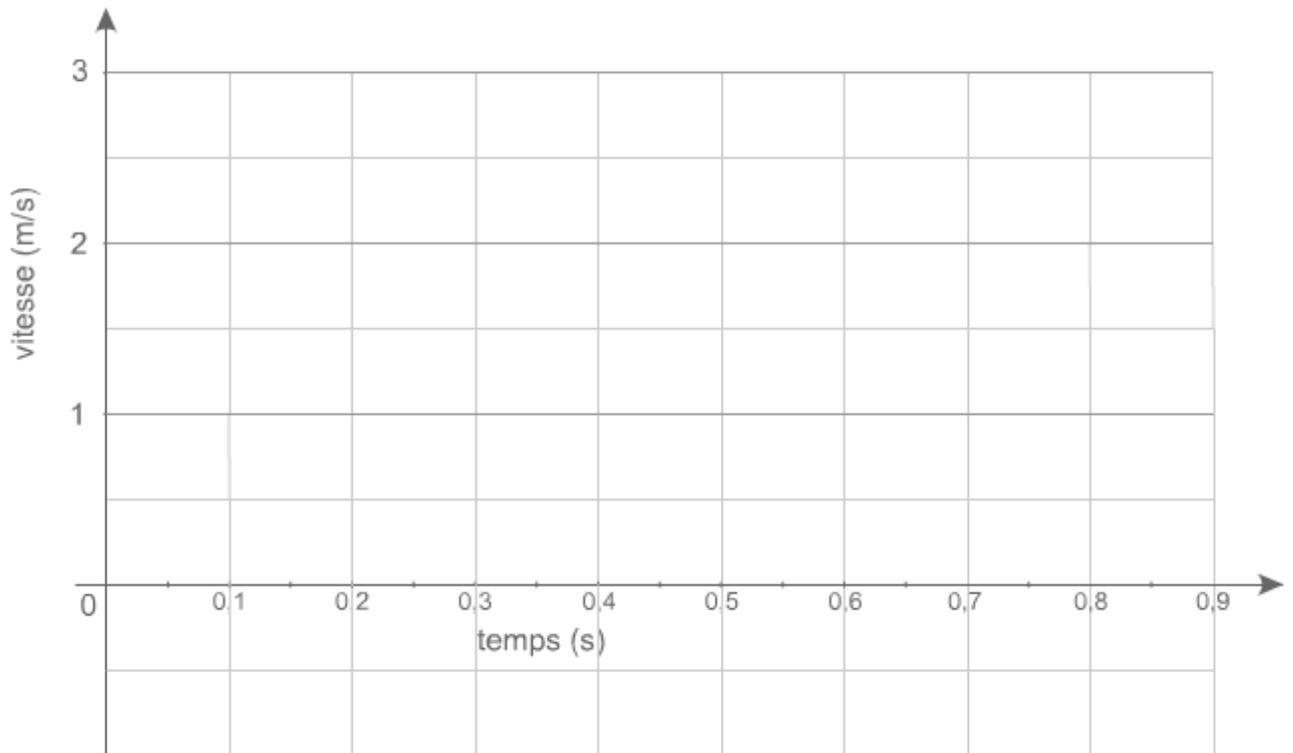
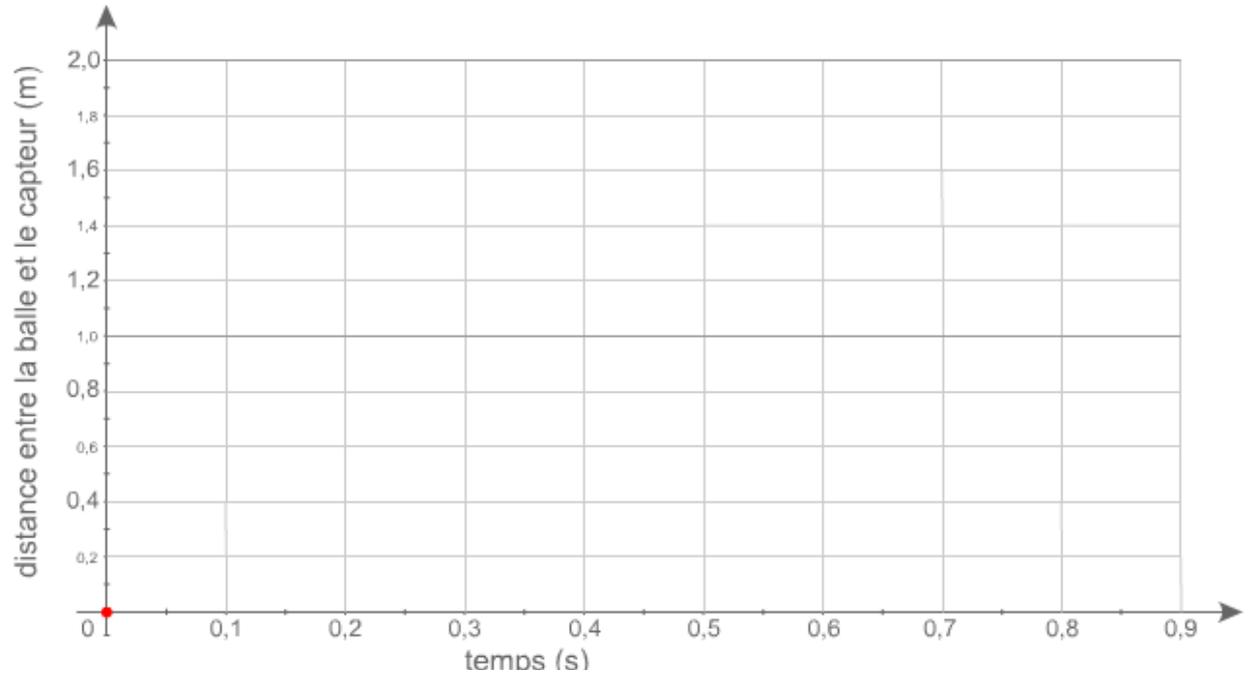
Que constatez vous ?

Comment peut-on qualifier ce mouvement ?

Quelles sont les équations de ce mouvement ?

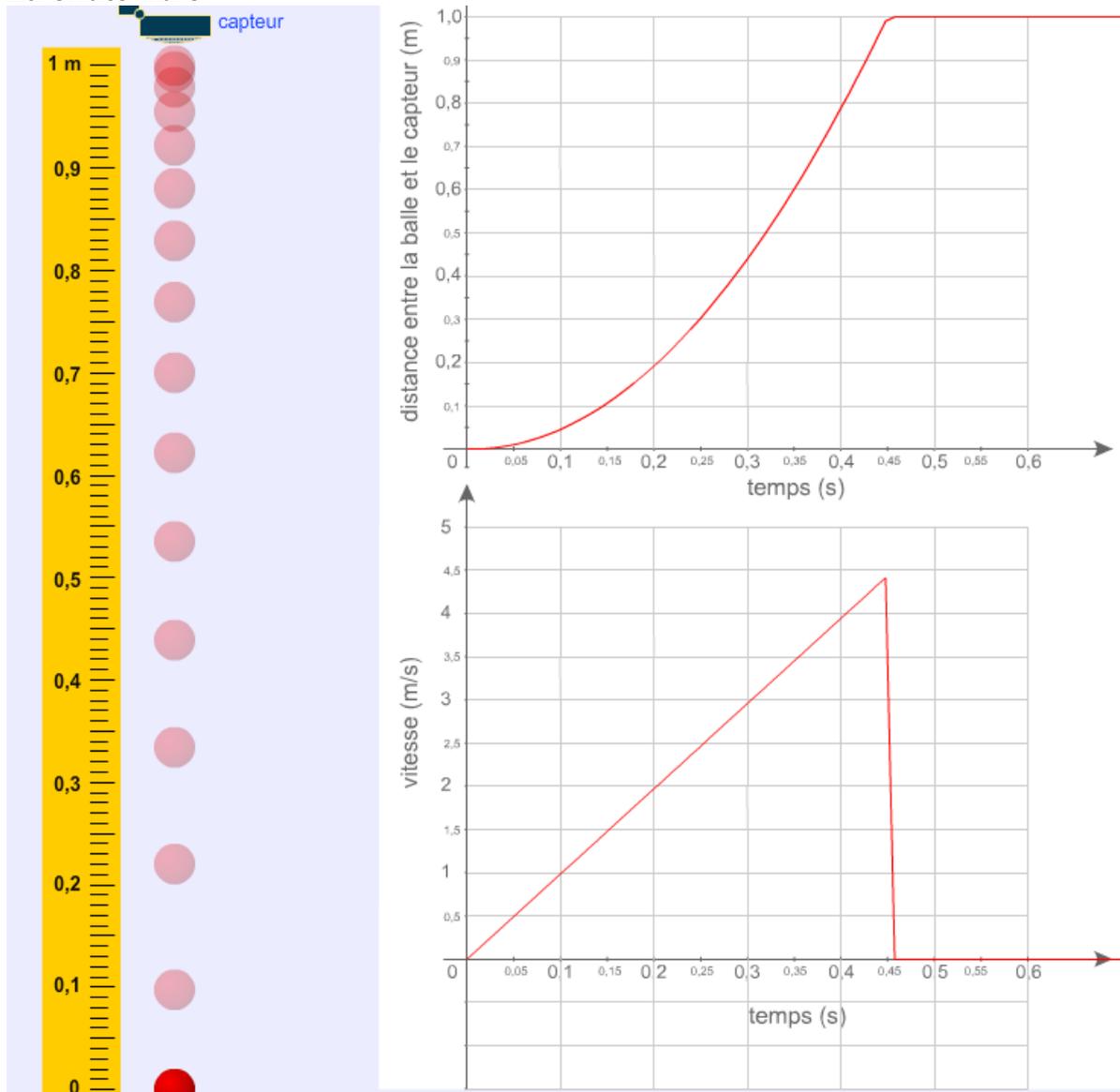
Etude d'un mouvement en chronophotographie

Représentez les graphiques de la position et de la vitesse au cours du temps



Etude d'un mouvement en chronophotographie

La chute libre



Pourquoi peut-on définir ce mouvement comme linéaire?

Ce mouvement est-il uniforme? Pourquoi?

Fiche N°5-6
Mouvement et
interaction

Etude d'un mouvement en chronophotographie

Dessiner le vecteur pour les photos **5 et 6** puis pour les photos **10 et 11** et enfin **13 et 14**.

Que voit-on apparaître?

Quel est l'écart temporel entre deux photos ? Varie-t-il au cours du mouvement?

Déterminer l'accélération entre les photos 5-6 10-11 et 13-14

Quelle est son unité? Quelle est sa valeur? Comment peut-on qualifier ce le mouvement de chute libre sans frottement?

Quelles sont les équations de ce mouvement ?