

La situation déclenchante

Lorsqu'un objet a un mouvement très rapide, comment peut-on déterminer sa trajectoire et la variation de la valeur de sa vitesse ?

Les documents de travail

À la fin du 19^e siècle, le médecin français Étienne-Jules Marey invente la chronophotographie. Cette technique consiste à prendre une succession très rapide de photographies à des intervalles de temps égaux et à les superposer sur une même image, afin de décomposer le mouvement.

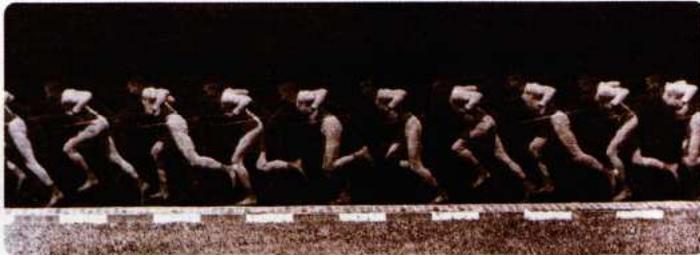
L'invention de la chronophotographie **DOC. 1**



DOC. 2 Le perchiste, Marey (1887)



DOC. 3 Le motard



DOC. 4 Homme courant, poussant devant lui une roue, Marey (1890)



DOC. 5 Le basketteur

LA TÂCHE À RÉALISER

Remplis le tableau ci-dessous, décrivant les mouvements des différents personnages ou objets, en précisant leur trajectoire ainsi que la variation de la valeur de leur vitesse.

Personnage ou objet	Trajectoire	Variation de la valeur de la vitesse	Mouvement
Main droite du perchiste			
Motard			
Homme poussant la roue			
Ballon de basket			

Exercice 1 : Le mouvement d'une bille

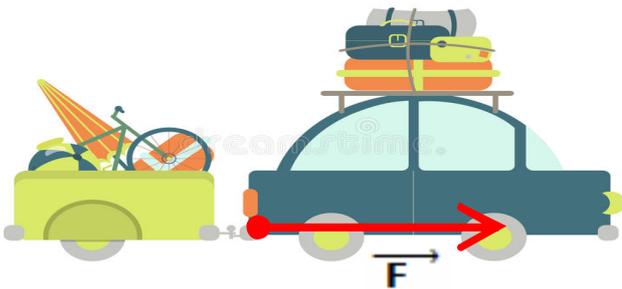
Ci-dessous est représentée la chronophotographie d'une bille : elle a été photographiée toutes les **0,04 s** lors de son mouvement et ses positions successives ont été superposées.



- En justifiant**, décrire le mouvement de la bille.
- Quel est le temps de parcours **t** de la bille entre la première et la dernière photographie ?
- Sachant que la distance de parcours **d** de la bille est de **16 cm**, calculer sa vitesse en **m/s**.
- Sans soucis d'échelle, représenter la chronophotographie de la bille obtenue lors d'un mouvement accélééré puis lors d'un mouvement décélééré.

Exercice 3 : caractéristiques d'une force

- Quel type d'action est modélisé sur le schéma ci-dessous ?
- Décrire les caractéristiques de cette force.

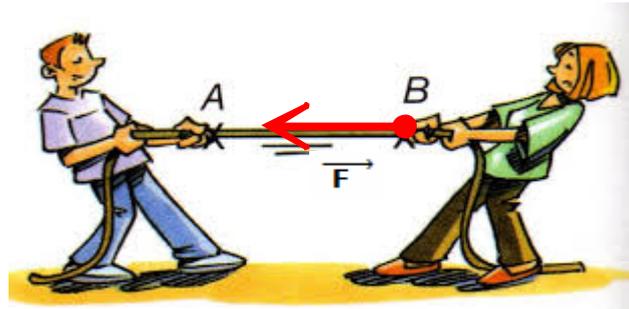


Echelle utilisée : 1 cm pour 310 N

Exercice 2 : Choisir la bonne réponse

Dans la situation dessinée ci-dessous, la force représentée est celle exercée par :

- la fille sur le garçon ;
- le garçon sur la fille ;
- la corde sur le garçon ;
- la corde sur la fille ;
- le garçon sur la corde ;
- la fille sur la corde.



Exercice 4 : Représentation d'une force

Un élève doit représenter la force de **5000 N** exercée par le câble d'une grue sur un bloc de béton.

Sa réponse est dessinée ci-contre.

L'échelle utilisée est : 1 cm pour 2000 N.

- Quelles erreurs a-t-il commis ?
- Représenter correctement cette force sur le schéma.

