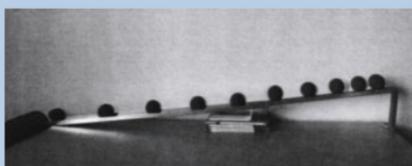


Travaux pratiques 2: La chronophotographie

Introduction : La chronophotographie est une technique qui permet d'étudier le mouvement d'un point. L'objet apparaît plusieurs fois sur la même chronophotographie.

Sur une chronophotographie, il est indiqué l'intervalle de temps avec lequel est fait le montage photos. Cet intervalle de temps correspond à la durée entre deux photos successives, il est identique sur toute une chronophotographie. On place également un étalon pour connaître la distance.



Objectifs : Savoir décrire une trajectoire, l'évolution d'une vitesse et un mouvement.

Compétences évaluées :
Réaliser et étudier des chronophotographies.

Document 1: Décrire un mouvement

Il existe trois principales trajectoires: portion de droite, portion de cercle et portion de courbe.

La vitesse d'un mouvement peut augmenter, diminuer ou être constante.

Les mouvements peuvent donc être :

- rectiligne accéléré, décéléré ou uniforme;
- circulaire accéléré, décéléré ou uniforme;
- curviligne accéléré, décéléré ou uniforme.

Document 2: Chronophotographie d'une balle

Voici la chronophotographie du mouvement d'une balle qui tombe.

L'intervalle de temps Δt pour le montage photos est de 0,5 s.



Liste du matériel :

- Application FizziQ
- Vidéo d'un cycliste

Partie 1: La chute de la balle de tennis

1) Indique sur le dessin où se trouve la 1ère photo.

2) Entoure au crayon deux photos successives de la balle.

3) A quel instant du mouvement a été prise chaque photo ? Complète le tableau.

	1ère photo	2ème photo	3ème photo	4ème photo
Instant t où la photo a été prise				

4) Indiquer la trajectoire de la balle.

La trajectoire de la balle est _____

5) Déterminer, en justifiant, l'évolution de la vitesse de la balle.

6) En déduire la nature du mouvement.

Le mouvement est _____

Partie 2: Simuler une chronophotographie

Tu as à ta disposition plusieurs photos du vélo. On choisit comme point d'étude un point du guidon.

1) Réaliser des « simulations de chronophotographies » avec des prises de vues toutes les 2 secondes. Pour cela, positionner correctement les dessins des vélos sur la table pour que la chronophotographie corresponde à

- a) un mouvement rectiligne uniforme ;
- b) un mouvement rectiligne accéléré ;
- c) un mouvement rectiligne décéléré.

2) Puis complète le tableau suivant :

Mouvement observé	Modélisation du mouvement Point choisi : un point du guidon à représenter par une croix
A Mouvement rectiligne uniforme	-----
B Mouvement rectiligne accéléré	-----
C Mouvement rectiligne décéléré	-----

Partie 3: Analyser une chronophotographie avec Fizziq

1) Cliquer sur Fizziq et ouvrir l'application.

2) Cliquer sur mesures en bas au centre. Cliquer sur analyse cinématique puis sur chronophotographie. Choisir dans librairie photo la vidéo nommée « Cycliste ». Ajouter cette activité.

3) Placer l'origine sur le début de la règle puis l'extrémité sur l'autre côté de la règle. Compléter la largeur de la règle.

4) Cliquer sur pointage et pointer toutes les positions de votre cycliste au cours du temps. Changer l'intervalle de temps.

5) Cliquer sur résultats puis cocher en haut T(s) et V(m/s)

6) Cliquer sur Cahier ensuite.

7) Cliquer sur "graphique" puis mettre abscisse T et ordonnée V.

8) Donner la valeur de la vitesse. La vitesse est de _____

9) Conclure sur la nature du mouvement: Le mouvement _____

