

NOMS ET PRENOMS DES MEMBRES DU GROUPE :

- -  
- -

## Travaux pratiques 2 : Filmer le mouvement pour mesurer la vitesse

**Introduction** : laboratoire scientifique a filmé une balle qui se déplace en ligne droite sur une surface lisse. La caméra a pris plusieurs photos à intervalles réguliers : c'est une chronophotographie. Ta mission ? Mesurer les distances entre les positions successives, repérer l'intervalle de temps entre chaque photo et calculer la vitesse de cette balle. Si la vitesse reste la même, alors le mouvement est rectiligne uniforme.

**Mission** : Comment peut-on calculer la vitesse d'un objet à partir de ses positions sur une chronophotographie ?

**Objectifs** : Observer et identifier des situations où la vitesse d'un objet en mouvement par rapport à un observateur a une valeur constante ou variable.

Quand les scientifiques ont manqué de lettres...



**Je suis évalué(e) sur la compétence suivante** : Proposer et/ou suivre un protocole expérimental. ☆☆☆☆☆

### 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 : La chronophotographie

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.

### Document 3 : Quand les scientifiques ont manqué de lettres... (Texte imaginaire)

Au début, tout allait bien.

Pour mesurer une distance, on utilisait la lettre d. Pour un diamètre ? Facile, D majuscule. Un temps? Pourquoi pas t comme temps. Jusque-là, c'était cool.

Mais un jour, un scientifique s'est demandé :

"Et si je veux exprimer la différence entre deux instants ? Comme... le temps entre deux photos ?"

Il a d'abord essayé de bidouiller :  $t_2 - t_1$  ? Trop long à écrire... Durée ? Trop long aussi à écrire ... Alors là, panique dans le labo. Toutes les lettres de l'alphabet étaient déjà prises.

C'est là qu'un chercheur a eu une idée de génie : "Et si on allait piquer des lettres aux Grecs ? Ils ont plein de lettres cool qu'on n'utilise jamais !"

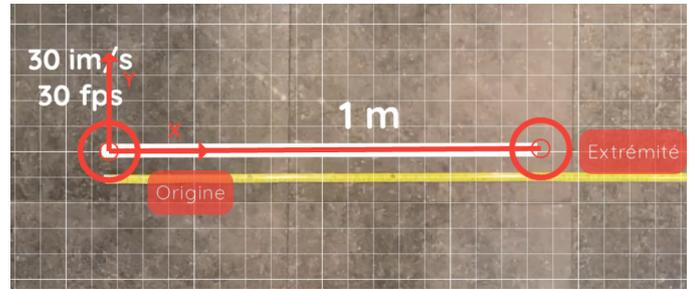
C'est comme ça qu'est arrivé le fameux : Δt, avec Δ (delta) qui veut dire différence.

Depuis, tout le monde l'utilise. Parce que franchement, écrire Δt, c'est quand même plus facile que de dire la soustraction du temps final moins le temps initial.

Morale de l'histoire : Quand on n'a plus de lettres... on va voir chez les Grecs !

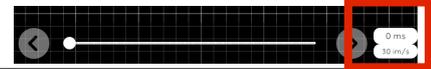
Et Δt, c'est juste une façon simple de dire la durée qui s'écoule entre deux instants t.

- 1) **Cliquer** sur Fizziq et **ouvrir** l'application.
- 2) **Cliquer** sur mesures en bas au centre. **Cliquer** sur analyse cinématique puis sur cinématique par vidéo. **Choisir** dans librairie vidéo la vidéo nommée « Mouvement uniforme » et sur **ajouter** l'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 de 1m.



APPEL N°1		
	Appeler l'enseignante pour vérifier si le repère est bien placé.	

- 4) **Cliquer** sur pointage et **pointer** toutes les positions de votre balle au cours du temps.
- 5) **Indiquer** la valeur du  $\Delta t$  entre les différentes images.  $\Delta t =$  \_\_\_\_\_
- 6) **Indiquer** la durée  $\Delta t_{totale}$  de la vidéo.  $\Delta t_{totale} =$  \_\_\_\_\_



APPEL N°2		
	Appeler l'enseignante pour vérifier si le pointage.	

- 7) **Cliquer** sur résultats puis **cocher** en haut T(s) et V(m/s)
- 8) **Cliquer** sur Cahier ensuite.
- 9) **Cliquer** sur graphique puis **mettre** abscisse T et ordonnée V et **cliquer** sur confirmer.



- 10) **Donner** la valeur de la vitesse. La vitesse est de \_\_\_\_\_
- 11) **Conclure** sur la nature du mouvement.  
Le mouvement est \_\_\_\_\_

APPEL N°3		
	Appeler l'enseignante pour vérifier la valeur de la vitesse et la nature du mouvement.	