



OBJET D'ÉTUDE 1 : Sports et sciences
Chapitre 1 : Etude des mouvements dans le sport

Attendus de fin de cycle	Caractériser un mouvement
Connaissances et capacités	Caractériser le mouvement d'un objet » Mouvements rectilignes et circulaires » Mouvements uniformes et mouvement dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée (dans le cas d'un mouvement <u>accélééré</u>) Identifier les différentes formes d'énergie : cinétique ($E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$)
Evaluation bilan chapitre 1	
Niveau	3 ^e
Type d'évaluation	Mobilisation de connaissances. Activités
Compétences travaillées	Utiliser le vocabulaire spécifique Produire et utiliser des représentations : représenter une vitesse Mener des calculs / Communiquer des résultats en utilisant les symboles des grandeurs et des unités Tracer un graphique Reconnaître une relation de proportionnalité
Attendus pour l'évaluation	Les élèves doivent respecter les différents items donnés dans les fiches « compétence » distribuées au cours du chapitre Pour la compétence représenter une vitesse, les élèves ne peuvent pas obtenir le niveau A, d'où la case noircit dans le tableau
Durée	1h

Evaluation-bilan chapitre 1 - Etude des mouvements

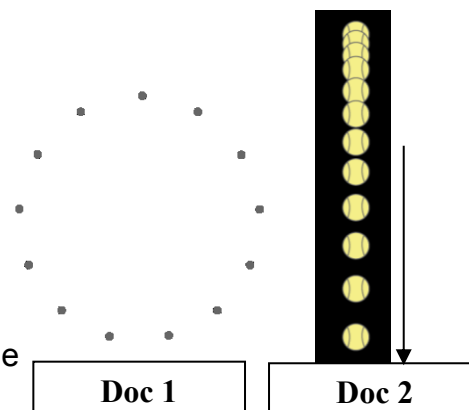
Domaine	Compétence travaillée	A	B	C	D
4	Pratiquer le calcul				
1	Représenter une vitesse				
1	Reconnaître une relation de proportionnalité				
1	Utiliser le vocabulaire spécifique				
1	Communiquer les résultats				
1	Tracer un graphique				

1^{ère} partie : Etude d'un mouvement

On a réalisé ci-contre la chronophotographie de deux objets en mouvement

1 - Rappelez comment on réalise une chronophotographie

2 - Décrivez les mouvements étudiés en utilisant le vocabulaire spécifique

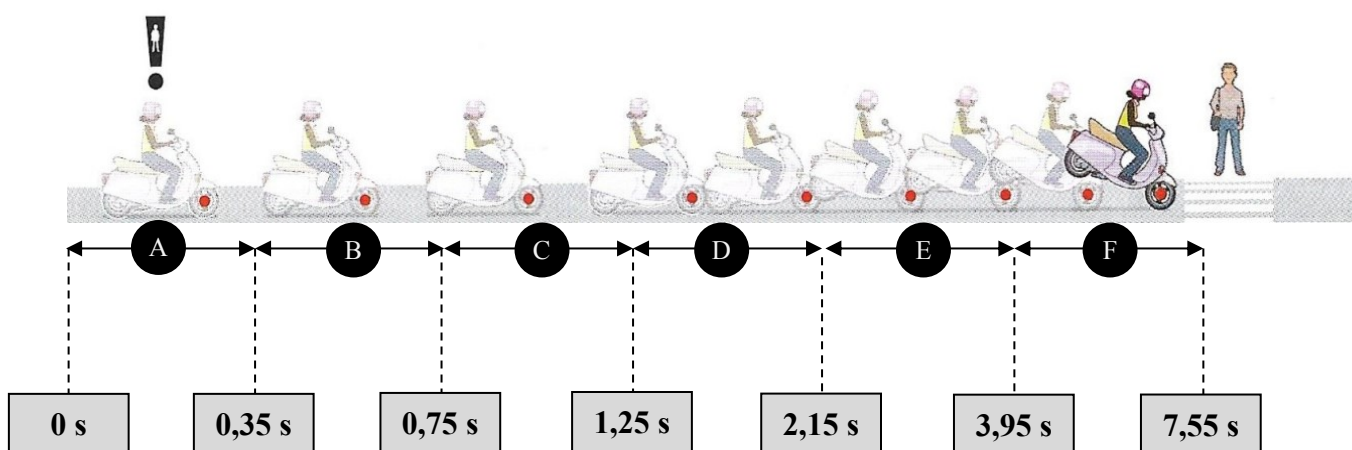


2^{ème} partie : Les vitesses

Afin d'améliorer les dispositifs de sécurité équipant les scooters, on réalise des freinages d'urgence qui sont étudiés par les constructeurs.

Le document 3 montre les différentes positions du scooter entre le moment où le conducteur perçoit l'obstacle et l'arrêt définitif.

Les temps de passage intermédiaires sont relevés tous les 5 m. et les temps intermédiaires sont notés dans les rectangles.



- 1 - Indiquez** la distance parcourue par le scooter entre deux temps de passage intermédiaire.
- 2 - Précisez** le temps mis par le scooter pour parcourir la portion A de la piste, puis celui mis pour parcourir la portion F.
- 3 - Calculez** la vitesse moyenne du scooter sur la portion A.
- 4 - Représentez** la vitesse du scooter sur la portion A sachant que 1 cm représente 10 m/s.

3^{ème} partie : L'énergie cinétique

On a réuni dans le tableau ci-dessous les variations de l'énergie cinétique d'un cycliste de masse 80 kg en fonction de sa vitesse.

Energie cinétique (en J)	1000	2000	4000	9000	16000
Vitesse (en m/s)	5	7	10	15	20
Vitesse au carré (en m ² /s ²)	25	50	100	225	400

- 1 - Montrez** par des calculs que l'énergie cinétique et la vitesse ne sont pas des grandeurs proportionnelles
- 2 - Tracez** la représentation graphique de l'énergie cinétique en fonction de la vitesse au carré. Vous prendrez comme échelle :
 - En abscisses (horizontalement) 1 cm → 50 m²/s²
 - En ordonnées (verticalement) 1 cm → 2000 J
- 3 - Justifiez** alors que l'énergie cinétique et la vitesse au carré sont deux grandeurs proportionnelles.
- 4 - Calculez** l'énergie cinétique d'un autre cycliste roulant à la vitesse de 20 m/s mais de masse 90 kg.

Activité complémentaire : Exprimez la vitesse calculée à la question 3 de la 2^{ème} partie en kilomètre par heure.