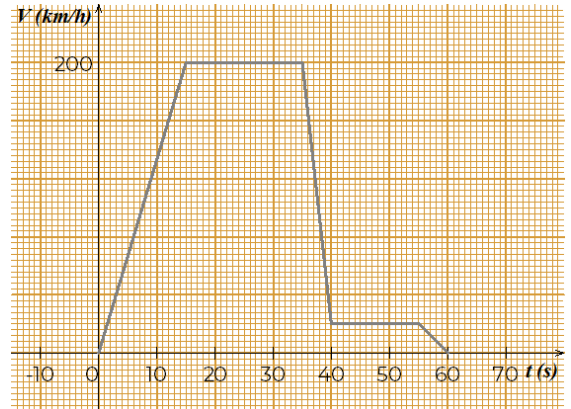


Activité 2 – Nature du mouvement – Vitesse (1^{ère})

Nature d'un mouvement

1. Observer le diagramme ci-contre donnant l'évolution de la vitesse d'un parachutiste juste après avoir sauté de l'avion. **Commenter** le diagramme en décrivant les différentes phases  **Cours 3**.



2.1. Surligner en rouge les phases où le mouvement est uniforme (la vitesse est constante).

2.2. Surligner en bleu les phases où le mouvement est uniformément accéléré (la vitesse augmente).

2.3. Surligner en vert les phases où le mouvement est uniformément ralenti (la vitesse diminue).

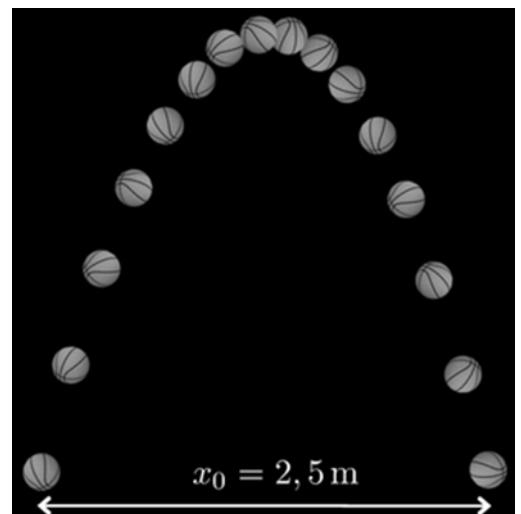
Déplacement d'un solide – Chronophotographie

On réalise une chronophotographie du rebond d'un ballon de basket en superposant des photographies prises toutes les 100 ms.

3. Indiquer l'intervalle de temps entre 2 ballons sur la photographie.

4. En prenant comme origine des temps (temps = 0 s) le premier ballon à gauche, **déterminer** la durée du rebond en millisecondes puis en secondes.

5. Décrire les phases du mouvement en argumentant la réponse.



Notion de vitesse moyenne

Martin part en vacances avec sa voiture. Lorsqu'il part de Paris à 8h00, le compteur kilométrique de sa voiture indique 13 410 km, il arrive aux Sables d'Olonne à 13h00 et le compteur de sa voiture marque 13 930 km.

6.1. Calculer la distance parcourue par Martin lors de ce trajet. On note d cette distance (en km).

6.2. Calculer la durée de ce trajet. On note t cette durée (en h).

7. Martin a-t-il effectué tout le trajet à la même vitesse ? **Expliquer** pourquoi.

8. Calculer la distance moyenne parcourue chaque heure par Martin. Ce calcul permet de connaître la vitesse moyenne de Martin (c'est-à-dire le nombre de kilomètres parcourus en moyenne chaque heure). On note v cette vitesse moyenne, qui s'exprime en km/h (kilomètres par heure)  Cours 4.

9.1. **Écrire** toutes les relations qui existent entre d , v et t .

9.2. **Préciser** les unités possibles pour chaque grandeur d , v et t .

TP – Mesure de la vitesse moyenne de la chute d'une bille dans du schampooing

On dispose d'une bille en acier, d'une éprouvette graduée de 250 ml, d'un chronomètre, d'un aimant, d'une feuille d'essui tout.

Sur l'éprouvette remplie de schampooing des repères de distance sont tracés de manière régulière.

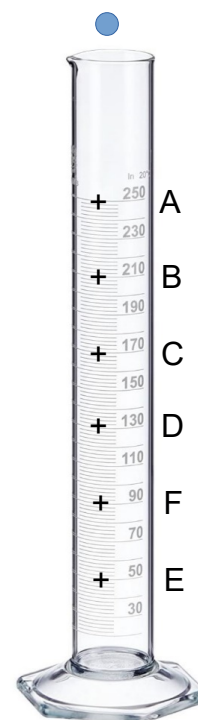
Le chronomètre permet de mesurer le temps en seconde mis par la bille pour parcourir les distances marquées sur l'éprouvette.

Le chronomètre est déclenché lorsque la goutte passe au niveau du point A puis arrêté lorsque la bille passe en B, C, D, E puis F. Le temps est alors relevé puis noté dans le tableau ci-après.

La bille est récupérée avec l'aimant puis nettoyée. Elle ressort pour les mesures suivantes. Attention à toujours laisser tomber la bille de la même hauteur sans impulsion.

10. **Reproduire** et **compléter** le tableau ci-après. Faire au moins 2 mesures du temps pour chaque marquage.

Marquages	AB	AC	AD	AE	AF
Distance parcourue (cm)	3,6	7,2	11	14,8	18,8
Temps (s)					
Vitesse (cm/s)					



11. **Comparer** les valeurs des différentes vitesses.

12. **Conclure** en donnant la nature du mouvement de la bille. **Justifier** la réponse à l'aide des données de la question 10.

Exercices

Exercice 1

Sur la chronophotographie ci-après, une photo est prise toutes les 200 ms.

Donner la position de la danseuse à 0,8 seconde si l'origine des temps est prise pour la première photo.



Exercice 2

Sur la chronophotographie ci-après, une photo est prise toutes les 150 ms.

Donner la position de la moto à 1,5 seconde si l'origine des temps est prise pour la première photo.



Exercice 3

Dans chaque cas, indiquer la nature du mouvement.



Exercice 4

Compléter le tableau ci-après.

<i>Distance (km)</i>	<i>Distance (m)</i>	<i>Distance (cm)</i>
5,2		
	3200	
		5000
	100	
0,45		

Exercice 5

Compléter le tableau ci-après.

<i>Temps (h)</i>	<i>Temps (min)</i>	<i>Temps (s)</i>
2,5		
	75	
		3600
	45	
1,2		

Exercice 6

Sur un circuit les meilleures voitures de formule 1 atteignent 350 km/h.

1. **Calculer** cette vitesse en m/s.
2. **Calculer** la distance parcourue à cette vitesse en 45 s.

Exercice 7

Lors d'un tir, un joueur situé à 18 m du but expédie le ballon dans la cage à la vitesse de 108 km/h.

1. **Calculer**, en mètres par seconde, la vitesse v du ballon.
2. **Calculer**, en seconde, la durée t mise par le ballon pour atteindre la ligne de but.

Exercice 8

Un train part de Marseille à 12h55 min pour atteindre Bordeaux à 18h25 min.

1. **Calculer** la durée du voyage.
2. Sachant que les deux villes sont distantes de 715 km, **calculer** la vitesse moyenne de ce train en km/h.

Exercice 9

Un automobiliste parti à 8h d'une ville A arrive le même jour dans une ville B à 20h. Le compteur kilométrique marquait 26783 km au départ. Il indique à l'arrivée 27503 km.

1. **Calculer** la vitesse moyenne du véhicule.
2. On compte 1h30 min pour l'ensemble des arrêts durant le parcours. **Calculer** sa vitesse moyenne réelle.

Exercice 10

1. Un automobiliste roulant à 120 km/h effectue un parcours de 300 km. **Calculer** la durée du trajet en heures et minutes.
2. Un automobiliste roulant à 100 km/h pendant 24 minutes. **Calculer** la distance parcourue.

Exercice 11

Trois voitures sont transportées par camion sur une distance de vingt-cinq kilomètres. Sur son carnet, un chauffeur note 9h15 min au départ et 9h45 min à l'arrivée.

1. **Calculer** en heure puis en secondes le temps du parcours.
2. **Calculer** la vitesse du camion en km/h puis en m/s (**arrondir** le résultat à 0,1 m/s).