

## Consignes :

Les activités sont à faire au plus tard le vendredi 3 avril 2020.  
Tu peux les renvoyer par scans, photos ou autre méthode à  
l'adresse mail suivante :

**[spctwinger@gmail.com](mailto:spctwinger@gmail.com)**

Voici des liens vidéos pour t'aider 😊

La trajectoire, le mouvement et la vitesse :

<https://www.youtube.com/watch?v=BXyabVGCJgo>

le calcul de la vitesse :

<https://www.youtube.com/watch?v=9EM2vWaRlwl>

Bien évidemment, tu peux aussi t'aider de tes camarades en favorisant les réseaux sociaux (whatsapp, snapchatt etc...)

De même, nous répondrons à toutes tes questions par mail et tiendrons un document pour les répertorier et les diffuser à l'ensemble des élèves.

La correction de l'activité sera rendu publique plus tard.

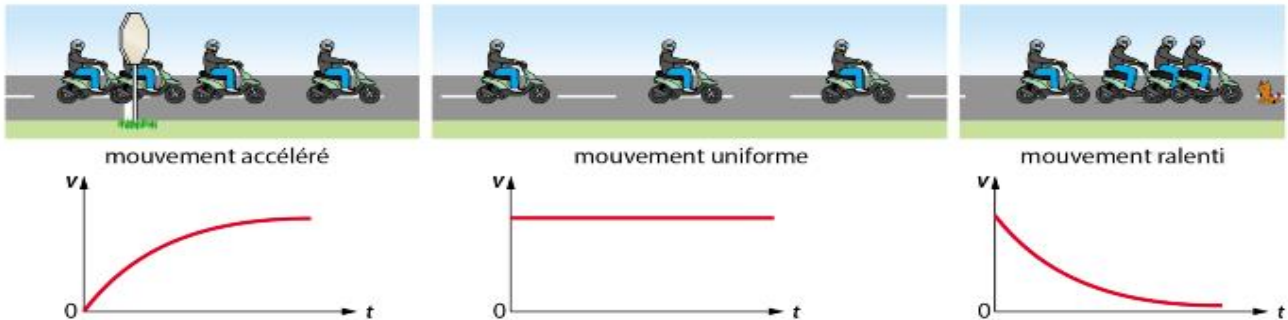
**Bon courage !**

## Mouvement et vitesse

## Objectifs

Savoir que le mouvement d'un objet dépend du référentiel.  
Caractériser le mouvement d'un objet.  
Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée.  
Caractériser le vecteur vitesse

## 1. Mouvement uniforme, accéléré ou ralenti.



## a) Trajectoire rectiligne d'une moto dans le référentiel du sol

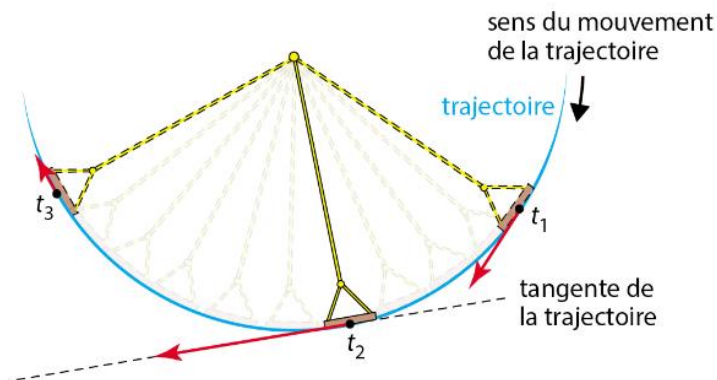
Quelques vitesses usuelles	
Vitesse d'un être humain qui marche	5 km/h
Vitesse maximale autorisée sur autoroute en France	130 km/h
Vitesse moyenne du TGV	320 km/h
Vitesse maximale d'un Airbus A380	1 175 km/h

## b) Exemples de vitesses

## REtenir

- Un mouvement est **uniforme** si la valeur de la vitesse est constante ; **accéléré** si cette valeur augmente et **ralenti** si elle diminue au cours du temps.
- Dans le cas d'un mouvement uniforme, la relation  $v = \frac{d}{t}$  permet de relier la vitesse de l'objet, la distance parcourue et la durée du parcours, avec
  - $d$  : distance parcourue en mètre [m]
  - $t$  : durée du trajet en seconde [s]
  - $v$  : vitesse en mètre par seconde [m/s].

## 2. Caractéristique de la vitesse.

▲ Vitesse d'une balançoire dans le référentiel du sol aux instants  $t_1$ ,  $t_2$  et  $t_3$ 

- La vitesse d'un objet en mouvement se caractérise par :
  - une **direction**, la tangente à la trajectoire,
  - un **sens**, le sens du mouvement,
  - une **valeur**, systématiquement associée à une unité.
- Dans un mouvement circulaire, la direction de la vitesse change constamment pour être toujours tangente à la trajectoire.
- Sur un schéma, on représente la vitesse par une flèche qui possède les mêmes caractéristiques. La longueur de la flèche est proportionnelle à la valeur de la vitesse.

## Questions

**1** La vitesse d'un objet se caractérise par :

**a** une direction, un sens et une valeur

**b** une flèche

**c** une valeur numérique

**2** Lors d'un mouvement circulaire :

**a** la direction de la vitesse change constamment

**b** la valeur de la vitesse varie à chaque instant

**c** aucun des paramètres de la vitesse ne varie

**3** Un objet est animé d'un mouvement uniforme si la valeur de sa vitesse :

**a** augmente

**b** diminue

**c** est constante

**4** Lors d'un mouvement rectiligne, la direction de la vitesse :

**a** ne change pas

**b** peut changer

**c** change nécessairement

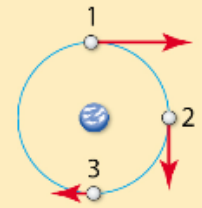
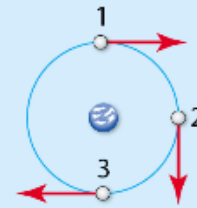
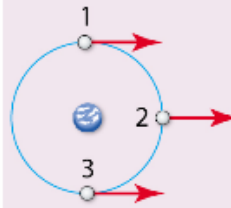
**5** Pour calculer la vitesse d'un objet qui se déplace à vitesse constante, on utilise la relation :

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = d \times t$$

$$v = \frac{t}{d}$$

**6** Quel schéma représente un mouvement circulaire dont la valeur de la vitesse est constante ?



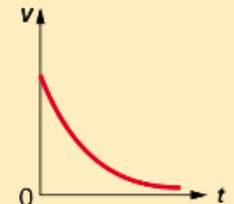
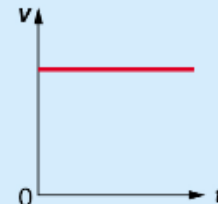
**7** L'ascenseur de la tour Montparnasse à Paris est l'un des plus rapides d'Europe. Il permet de s'élever de 196 m en 36 secondes. La vitesse de cet ascenseur est de :

**a** 5,4 m/s

**b** 0,18 m/s

**c** 5,4 km/h

**8** Le graphique représentant l'évolution de la vitesse d'un mouvement ralenti est :



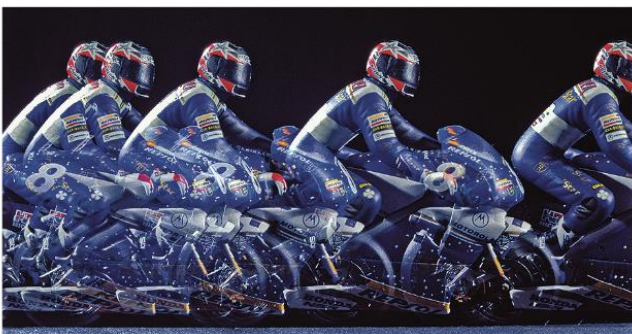
**9** Quelle chronophotographie correspond à un mouvement accéléré par rapport au sol ?



## 10 Course de moto

### D1.3 Exploiter des documents scientifiques

Le document ci-dessous est la chronophotographie d'une moto en mouvement.



Le mouvement est-il ralenti, accéléré ou uniforme ? Justifier la réponse.

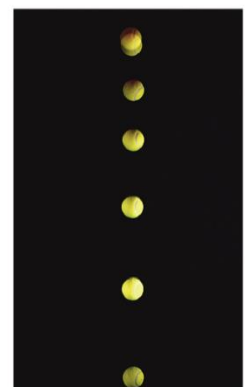
## 11 Chute libre d'un objet

### D1.3 Exploiter des documents scientifiques

L'expérience de la chute libre consiste à laisser tomber un objet, sans vitesse initiale, pour en étudier le mouvement.

Sur cette chronophotographie, les photos ont été réalisées toutes les 100 ms.

Décrire en quelques lignes le mouvement de la balle et sa trajectoire.



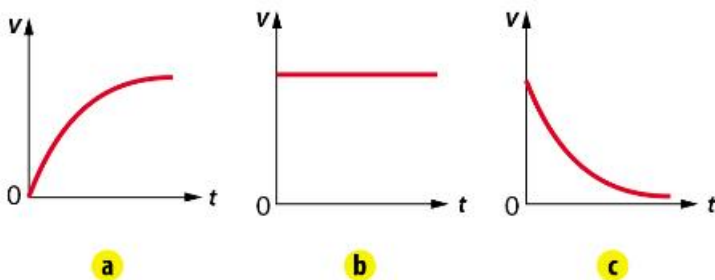
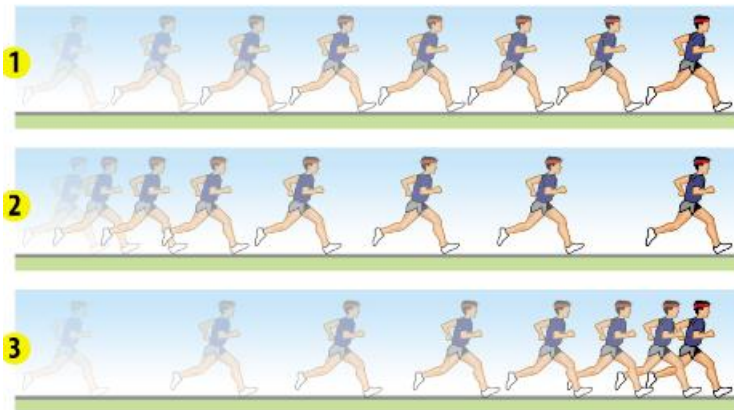
## RAPPEL DE CONVERSION :

$$\text{m/s} \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 3,6} \\ \xleftarrow{\div 3,6} \end{array} \text{Km/h}$$

### 14 Vitesse de courses

#### D1.3 Passer d'une forme de langage scientifique à une autre

Associer à chaque chronophotographie la courbe d'évolution de la vitesse correspondante.



### 15 Une allure d'escargot !

#### D4 Calculer

La vitesse d'un escargot est de 1 mm/s.

1. Calculer la distance parcourue par l'escargot en 1 h.
2. Calculer la distance parcourue en 1 h par un piéton qui se déplace à la vitesse de 5 km/h.
3. Comparer les deux résultats précédents.

### 16 De plus en plus vite Différenciation

#### D4 Calculer

Un TGV parcourt la distance entre Paris et Lyon en 2 h à la vitesse de 256 km/h.

1. En supposant la vitesse constante tout le long du trajet, calculer la distance qui sépare les deux villes.
2. En 1938, il fallait 5 h 30 pour effectuer ce même trajet avec un train à vapeur.  
Déterminer, en km/h, la vitesse des trains de l'époque.



## 20 À moto

### D1.3 Passer d'une forme de langage scientifique à une autre

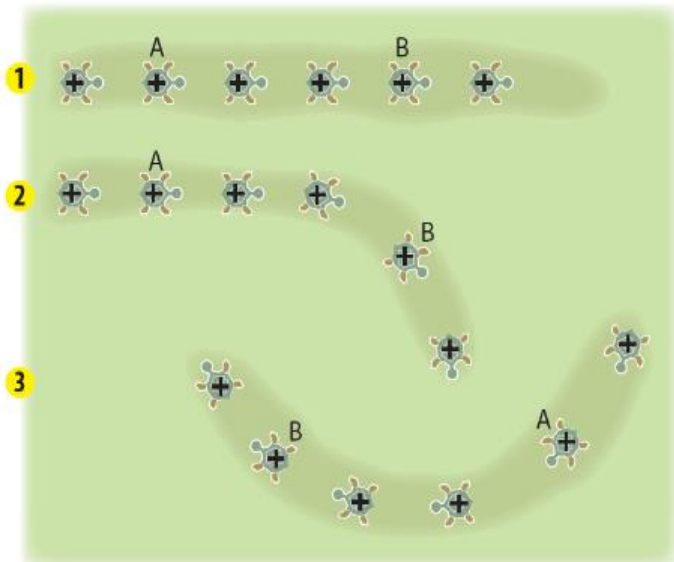
Une moto roule à 45 km/h sur une route plane et horizontale. Dessiner la trajectoire du mouvement de la moto et représenter la vitesse [1 cm pour 10 km/h].

## 21 Représenter la vitesse

### D1.3 Exploiter des documents scientifiques

Une tortue se déplace à une vitesse constante de 0,30 km/h.

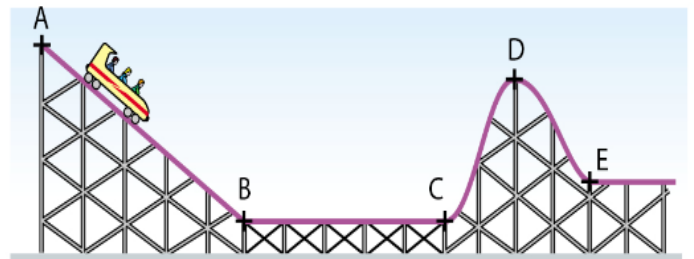
Pour chaque situation, reproduire la trajectoire de la tortue et représenter sa vitesse aux points A et B [échelle : 1 cm pour 0,20 km/h].



## 23 À la fête foraine

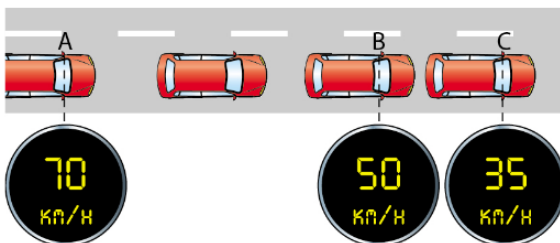
### D4 Mobiliser ses connaissances

On étudie le mouvement d'un train sur des montagnes russes. Recopier et compléter le tableau suivant en indiquant pour chaque paramètre s'il varie ou pas.



Portion de trajectoire	Direction	Sens	Valeur
A → B			
B → C			
C → D			
D → E			

## 25 À vous de jouer !



On réalise la chronophotographie d'une voiture. L'intervalle de temps entre deux photographies est de une seconde et la distance totale du parcours est de 60 m.

1. Quelle est la forme de la trajectoire ?
2. Comment évolue la vitesse au cours de ce mouvement ?
3. Aux instants A, B et C, on relève les indications du compteur de vitesse. En ces trois points, représenter la vitesse de la voiture [échelle : 1 cm représente 35 km/h].
4. Un autre jour, la voiture parcourt la même distance à vitesse constante, en 4 secondes.

Calculer la vitesse du véhicule ce jour-là en m/s puis en km/h.