

Chapitre 1 : Caractéristiques d'un mouvement ?

Activité 1 : De quoi dépend le mouvement ou non d'un objet ?

Entourer la (ou les) bonnes réponses



1. Par rapport à C,
 A est immobile
 A avance
 A recule

2. Par rapport au passager B,
 A est Immobile A avance A recule
3. Par rapport au conducteur du bus,
 C est Immobile C avance C recule



4. Par rapport au train,
 L'enfant est immobile L'enfant avance
5. Par rapport à la Terre,
 L'enfant est immobile L'enfant avance



6. Par rapport au sol,
 A est immobile A descend A monte
7. Par rapport à B,
 A est immobile A descend A monte

Référentiel : (Définition du dictionnaire) *Système de repérage qui permet de situer un évènement dans l'espace et le temps.*

A retenir :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Il existe d'autres référentiels. Certains référentiels sont mieux adaptés que d'autres à l'étude de certains mouvements.

Pour les découvrir

- **Taper** sur la barre de recherche : <https://learningapps.org/3211684>

Compléments :

- **Le référentiel terrestre** : c'est le référentiel constitué par
On le choisi généralement pour l'étude de mouvement à
- **Le référentiel géocentrique** : il est constitué par
etdont les directions sont considérées comme fixes. Ce référentiel est utilisé pour l'étude du mouvement de la lune, des satellites artificiels.
- **Le référentiel héliocentrique** : son origine estOn l'utilise pour l'étude des mouvements des planètes du système solaire.

Activité 2 : Quelles sont les trajectoires des cyclistes?

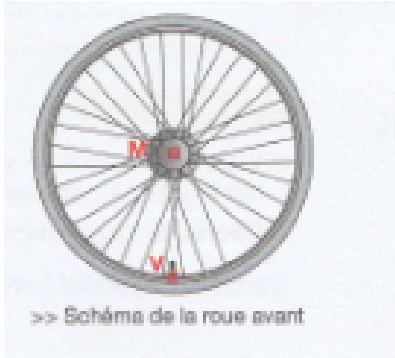
Au bord d'une route, sur une portion en ligne droite, Ludovic, immobile, assiste au passage des cyclistes du tour de France.



Il observe les positions successives de l'axe du moyeu (axe de la roue) et de la valve de la roue avant d'un coureur sur quelques mètres, par rapport au sol.

1. **Donner** les systèmes mécaniques étudiés sur la roue avant. (approprié)

.....



2. **Indiquer, en entourant la bonne réponse**, le référentiel choisi par Ludovic pour étudier la trajectoire du moyeu et de la valve du vélo. (approprié)

La roue avant Le sol (ou la Terre) Le vélo

3. **Entourer les bonnes réponses (analyser)**

Par rapport au référentiel terrestre :

- Le moyeu M de la roue du vélo décrit

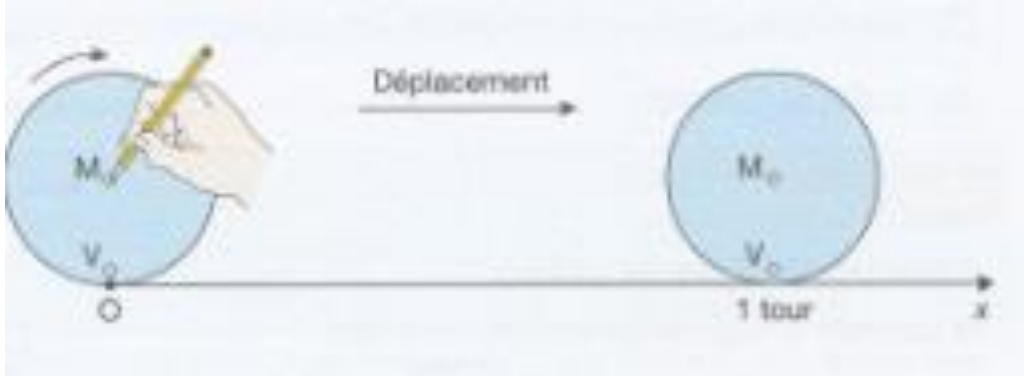
Une droite	Un cercle	Autre
------------	-----------	-------

- La valve V de la roue du vélo décrit

Une droite	Un cercle	Une cycloïde
------------	-----------	--------------


4. **Réaliser le protocole suivant.**

- **Tracer** une demi droite [Ox) sur la longueur d'une feuille A3 blanche et **poser** le disque de telle sorte que les points M, V et O soient alignés
- **Placer** la pointe d'un crayon au centre de la roue tout en faisant 1 tour de roue pour obtenir l'allure de la trajectoire de l'axe du moyeu



- **Renouveler** l'expérience pour obtenir l'allure de la trajectoire de la valve de la roue.

5. Conclusion (Communiquer)

- **Ouvrir** le fichier « roue 01 ».
- Avec l'outil , **sélectionner** le moyeu (clic gauche enfoncé)
- **Faire avancer** la roue

6. **Comparer les trajectoires obtenues avec vos « trajectoires expérimentales »**

.....

7. Répondre à la question : **Quelles sont les trajectoires des cyclistes ?**

.....

A retenir :

.....

Activité 3 :

Situation 1 : Le lièvre et la tortue.



Figure 1 la fable de La fontaine: le lièvre et la Tortueh-
<https://i.ytimg.com/vi/2Vi9acaiV8s/hqdefault.jpg>

Le lièvre et la tortue discutent sur le sentier en direction d'un champ de laitue à 100 kilomètres.

Le lièvre dit :

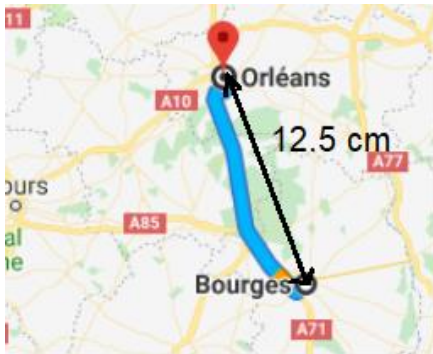
- « Je suis sûr que si nous courrons sur ce sentier en partant en même temps et même si je dors quelques heures, j'arriverai toujours aux champs avant toi. Et je dis bien TOUJOURS !!».

La tortue répond :

-« Je ne suis pas certaine, je veux bien parier à condition que tu fasses une pause de 1 heure tous les 10 kilomètres »

Qui de la Tortue ou du lièvre arrivera en premier aux champs de salade? Pourquoi ?

Situation 2 : L'enquête



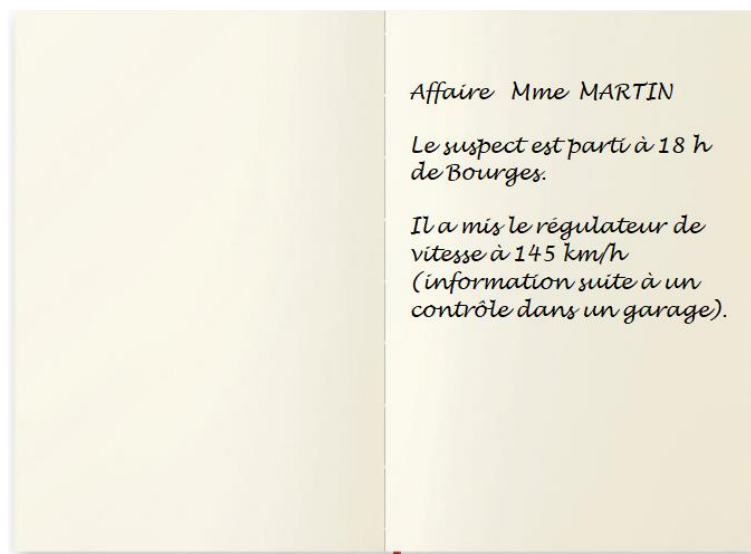
Mme MARTIN a été retrouvée morte à son domicile à Orléans. L'expertise du médecin légiste informe les inspecteurs que Mme MARTIN a trouvé la mort à 19h. Les inspecteurs suspectent Mr MARTIN d'être le meurtrier (car ils ont retrouvé à côté du corps un objet lui appartenant.)

Les inspecteurs ont-ils raison ? Pourquoi ?

Donnée :

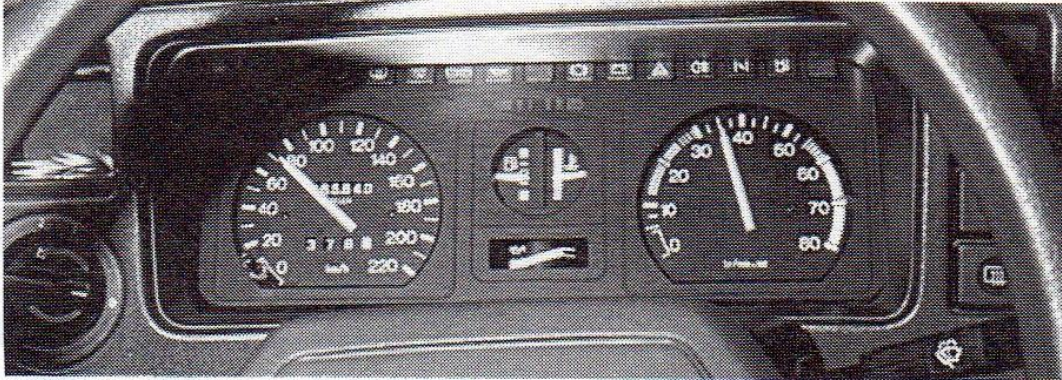
- Echelle de l'image : 1cm = 10km.

Notes prises par les inspecteurs :



Situation 3 : le compteur de vitesse

Sur le tableau de bord ci-dessous, repérez le compteur de vitesse



Quelle valeur indique ce compteur ?

.....

La vitesse mesurée est –elle une vitesse moyenne ?

.....

La vitessed'un point mobile est définie par :

$V_{\text{moy}} = \dots\dots\dots$ $1 \text{ m.s}^{-1} = \dots\dots\dots \text{km.s}^{-1}$

La vitesse est la vitesse du point mobile

.....

La vitesse d'un point mobile dépend du choisi.

Activité 4 : Etude des différents mouvements rectilignes.

On souhaite réaliser une modélisation du régulateur de vitesse d'une voiture
On utilise une table à mobiles autoportés et une feuille d'enregistrement.

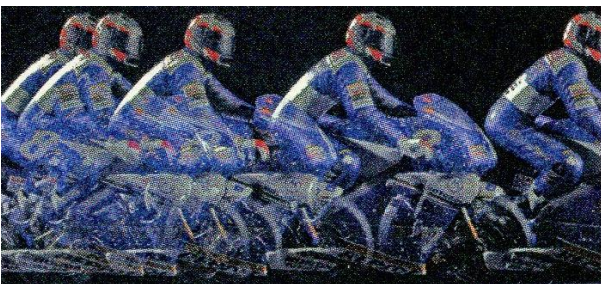
- On règle le générateur d'impulsion sur 40 ms puis on réalise l'enregistrement en lançant modérément le mobile sur le banc horizontal.
- Observer l'enregistrement obtenu et répondre aux questions suivantes :
 - Quelle est la nature de la trajectoire du mobile ?
.....
 - Que peut-on dire de la distance entre chaque point ?
.....
- Numéroté les points de l'enregistrement $A_0 ; A_1$, etc. Mesurer les distances pour les parcours présentés dans le tableau, les convertir en mètres puis compléter la 1^{ère} ligne du tableau.

Parcours	A_0A_1	A_0A_2	A_0A_4	A_0A_6	A_2A_6
Distance parcourue d (m)					
Temps de parcours t (s)					
Vitesse moyenne v (m/s) $V = d/t$					

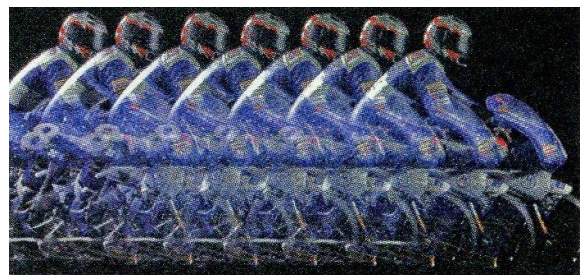
- Sachant que, dans les conditions de l'expérience, le temps écoulé entre deux points consécutifs est de 40 ms, compléter la seconde ligne du tableau.
- Calculer les vitesses moyennes correspondantes et conclure
.....

Etude des mouvements d'une moto.

Son principe est de capturer sur une même photographie une succession de vues à intervalle de temps fixe en vue d'étudier le mouvement de l'objet.



chronophotographie 1



Chronophotographie 2



chronophotographie 3

En observant ces chronophotographies, relier chacune d'elles aux différents mouvements de la moto.

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| Chronophotographie 1 | Freinage |
| Chronophotographie 2 | Accélération |
| Chronophotographie 3 | Parcours de vitesse constante |

A l'aide de la table à mobiles autoportés, imaginer deux manipulations permettant de modéliser les deux nouvelles situations (freinage, accélération)

Représenter les enregistrements obtenus pour chacune des manipulations réalisées.

Situation	Reproduction de l'enregistrement
Accélération	
Freinage	

Un mouvement rectiligne peut être,
, ou

Le mouvement d'un mobile est.....si sa vitesse augmente au cours du temps.

Le mouvement d'un mobile estsi sa vitesse reste constante au cours du temps.

Le mouvement d'un mobile estsi sa vitesse diminue au cours du temps.