	Chapitre 3	2^{nde}
	<u>Cours 4 : description du mouvement (1 / 3)</u>	

Objectifs :

Choisir un référentiel pour décrire le mouvement d'un système.

Expliquer, dans le cas de la translation, l'influence du choix du référentiel sur la description du mouvement d'un système.

Caractériser différentes trajectoires.

Caractériser un mouvement rectiligne uniforme ou non uniforme.

Document 1 : système et référentiel

Quand on étudie un mouvement il faut préciser deux choses très importantes : quel est l'objet dont on étudie le mouvement et par rapport à quel autre objet on réalise cette étude.

L'objet dont on étudie le mouvement est appelé le système.

L'objet par rapport auquel on réalise cette étude est appelé le référentiel (Le référentiel est l'objet que l'on suppose immobile dans notre étude du mouvement).

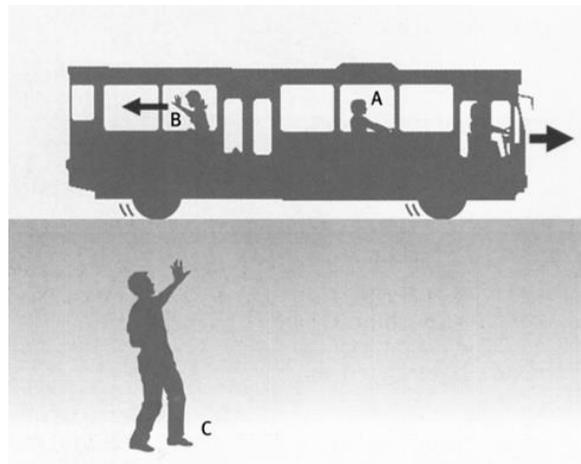
Exemple :

Si on étudie la trajectoire d'une balle de tennis lors d'un match, le système est la balle de tennis et le référentiel est le terrain de tennis.

Activité 1 : influence du référentiel sur la description du mouvement

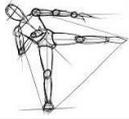
Un bus roule lentement à 10 km / h par rapport à la route. Arnaud (A) est assis dans le bus. Bérénice (B) aperçoit Cédric (C), qui est immobile sur le bord de la route. Elle marche alors dans l'allée à 6 km / h vers l'arrière du bus, pour rester à la hauteur de Cédric.

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifiez clairement vos réponses.



- a) Arnaud est en mouvement par rapport au bus
- b) Arnaud est en mouvement par rapport à la route
- c) Arnaud est en mouvement par rapport à Cédric
- d) Arnaud est en mouvement par rapport à Bérénice

Conclusion : Arnaud est-il en mouvement, oui ou non ?



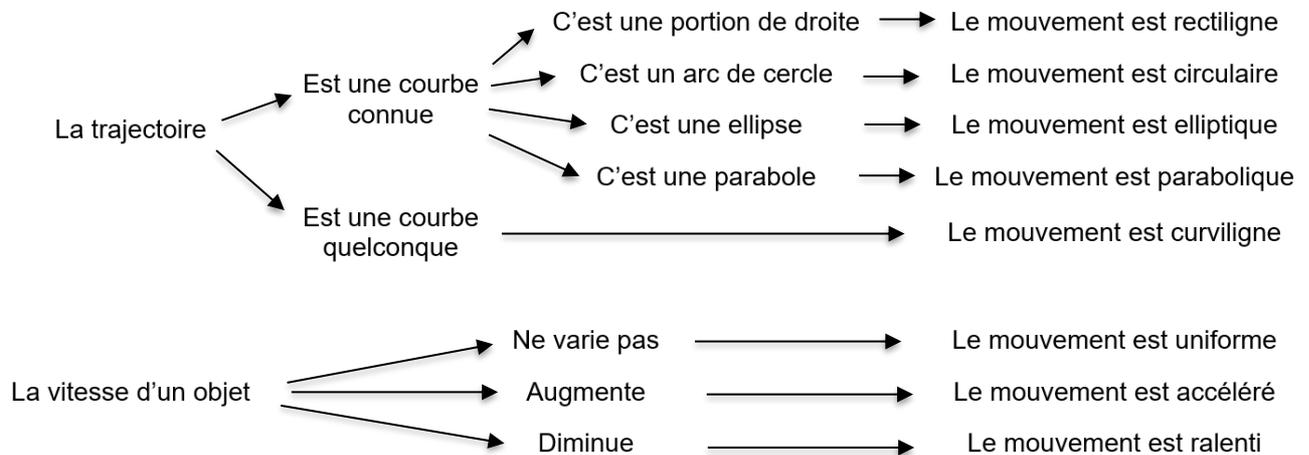
Chapitre 3

Cours4 : description du mouvement (2 / 3)

2^{nde}

Document 2 : les différents types de mouvement

Pour caractériser le mouvement d'un objet, il faut commencer par préciser le référentiel d'étude puis il faut décrire la trajectoire et la vitesse de l'objet.



Exemples :

Une voiture roule en ligne droite sur une route.

Référentiel d'étude : la route

La trajectoire de la voiture est une droite et on dira que le mouvement est rectiligne.

Une voiture roule à 80 km / h, sans changer de vitesse, sur une route.

Référentiel d'étude : la route

La vitesse de la voiture ne varie pas et on dira que le mouvement est uniforme.

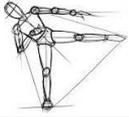
TRAVAIL À EFFECTUER

Exercice 1 :

Le *London Eye*, « l'œil de Londres », est une grande roue mise en place à Londres pour les festivités de l'an 2000.

La roue porte 32 cabines de passagers, chaque cabine représente un des arrondissements de Londres. Cependant, les cabines sont numérotées de 1 à 33, omettant 13 pour les raisons de superstition. La roue tourne à 26 cm par seconde (environ 0,9 km/h afin qu'une rotation dure environ 24 min 30 s. La roue ne s'arrête habituellement pas pour prendre les passagers ; la vitesse de rotation est assez lente pour permettre aux passagers d'entrer et de sortir des cabines sans danger. Elle sera, cependant, arrêtée pour permettre aux personnes handicapées ou âgées d'embarquer et de débarquer en toute sécurité.





Chapitre 3

Cours4 : description du mouvement (3 / 3)

2^{nde}

On étudie le mouvement d'une cabine du London Eye, dans l'hypothèse où il n'y a pas de personne âgée ni de personne handicapée.

- 1) Quel référentiel peut-on choisir ?
- 2) Quelle est la nature de la trajectoire de la cabine dans le référentiel choisi ?
- 3) La valeur de la vitesse est-elle constante au cours du mouvement de la cabine ?
- 4) Quelle est la nature du mouvement de la cabine ?

Exercice 2 :

On réalise une chronophotographie pour étudier le mouvement d'une balle lâchée, dans l'air, sans vitesse initiale.

- 1) Quel référentiel peut-on choisir pour l'étude du mouvement de la balle ?
- 2) Quelle est la nature de la trajectoire de la balle dans le référentiel choisi ?
- 3) La valeur de la vitesse est-elle constante au cours du mouvement de la balle ?
- 4) Quelle est la nature du mouvement de la balle ?



Exercice 3 :

Soit le tourniquet suivant :



1) Le référentiel d'étude choisi est la plage. On suppose que le tourniquet tourne à vitesse constante. Dans ces conditions, quelle est la nature du mouvement de Chloé ?

2) Le référentiel d'étude choisi est la plage. On suppose que le tourniquet tourne à vitesse constante. Dans ces conditions, quelle est la nature du mouvement de Nina ?

3) Le référentiel d'étude choisi est le tourniquet. On suppose que le tourniquet tourne à vitesse constante. Dans ces conditions, quelle est la nature du mouvement de Chloé ?

4) Le référentiel d'étude choisi est Chloé. On suppose que le tourniquet tourne à vitesse constante. Dans ces conditions, quelle est la nature du mouvement de Nina ?

