

# → Retour d'expériences du "groupe-collège"

Jeudi 07 février 2019

## → Déroulé

- Continuité dans les programmes Cycle 3 – Cycle 4 – 2<sup>nde</sup>
- Un exemple d'activité autour de la notion de mouvement
  - Réactivation des connaissances
  - Mise en œuvre de l'activité
  - Cap sur le Lycée

**→ Continuité dans les programmes Cycle 3 – Cycle 4 – 2<sup>nde</sup>  
Exemple autour de la notion de mouvement**

## Cycle 3

### Observer et décrire différents types de mouvements

Décrire un mouvement et identifier les différences entre **mouvements circulaire ou rectiligne**.

- Mouvement d'un objet (**trajectoire et vitesse** : unités et ordres de grandeur).
- Exemples de mouvements simples : **rectiligne, circulaire**.

Élaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de **mesure de la valeur de la vitesse d'un objet**.

Mouvements dont la valeur de la **vitesse (module) est constante ou variable** (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne.

## Cycle 4

### Caractériser un mouvement

#### Caractériser le mouvement d'un objet.

Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.

- **Vitesse : direction, sens et valeur.**
- **Mouvements rectilignes et circulaires.**
- Mouvements **uniformes** et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur.
- Relativité du mouvement dans des cas simples.

#### Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur

Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces. Associer la notion d'interaction à la notion de force.

Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie.

- Action de contact et action à distance.
- Force : point d'application, direction, sens et valeur.
- Force de pesanteur et son expression  $P=mg$ .

## Cycle 4

### Caractériser un mouvement

Caractériser le mouvement d'un objet.  
Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.

- **Vitesse : direction, sens et valeur.**
- **Mouvements rectilignes** et circulaires.
- Mouvements uniformes et mouvements dont
- la vitesse varie au cours du temps en direction
- ou en valeur.
- **Relativité du mouvement** dans des cas
- simples.

### Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur

Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces.  
Associer la notion d'interaction à la notion de force.

**Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie.**

- Action de contact et action à distance.
- **Force : point d'application, direction, sens et valeur.**
- **Force de pesanteur et son expression  $P=mg$ .**

## 2<sup>nde</sup>

### Caractériser un mouvement

Système.  
Échelles caractéristiques d'un système.  
Référentiel et **relativité du mouvement**.

Description du mouvement d'un système par celui d'un point. Position. Trajectoire d'un point.

Vecteur déplacement d'un point. Vecteur vitesse moyenne d'un point.

**Vecteur vitesse d'un point.**

**Mouvement rectiligne.**

### Modéliser une action sur un système

**Modélisation d'une action par une force.**

Principe des actions réciproques (troisième loi de Newton).

Caractéristiques d'une force. Exemples de forces :

- **force d'interaction gravitationnelle ;**
- **poids ;**
- force exercée par un support et par un fil.

## → Un exemple d'activité en fin de cycle 4

## → Présentation de l'activité

### Contexte en fin de cycle 4 « Caractériser un mouvement »

Après la réactivation des connaissances, les élèves étudient le mouvement de plusieurs points sur une roue et cela dans plusieurs référentiels.

Objectifs : caractériser les mouvements (trajectoire, évolution de la vitesse) en fonction du référentiel choisi.

# → Réactiver les notions hors classe

Avant d'étudier un mouvement, il faut préciser le système étudié et le référentiel de l'étude.

On appelle système étudié, l'objet ou le point de l'objet dont on étudie le mouvement.

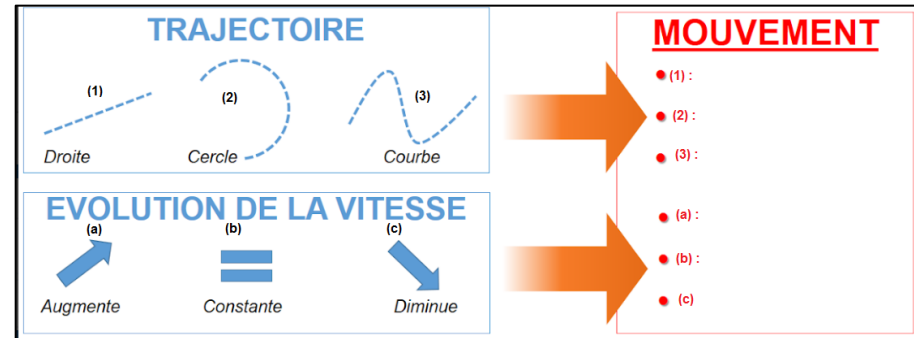
On appelle référentiel, le solide de référence par rapport auquel on étudie le mouvement d'un objet

La trajectoire d'un point est l'ensemble des positions successives occupées par ce point dans un référentiel donné, au cours du mouvement.

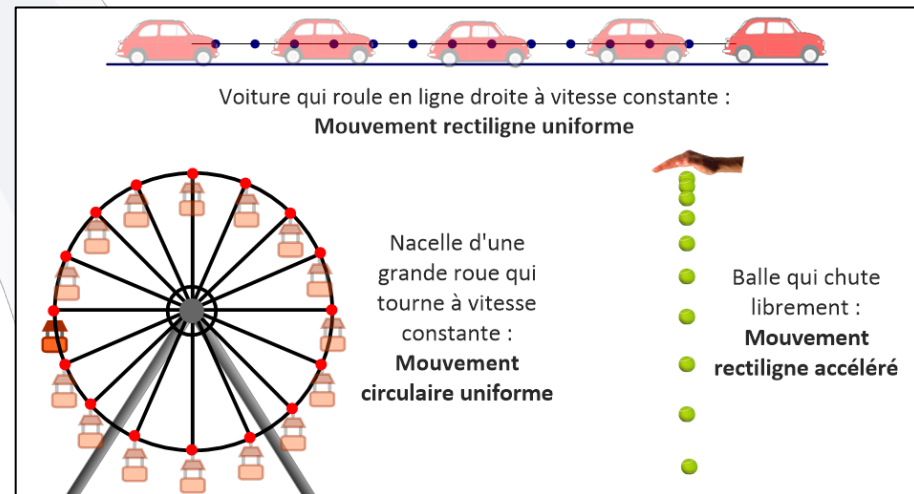
- Si la trajectoire forme une droite, alors le mouvement est dit rectiligne.
- Si la trajectoire forme une courbe, alors le mouvement est dit curviligne.
- Si la trajectoire forme une cercle, alors le mouvement est dit circulaire.

Dans un référentiel donné, si au cours d'un mouvement:

- La valeur de la vitesse augmente, alors le mouvement est dit accéléré.
- La valeur de la vitesse reste constante, alors le mouvement est dit uniforme.
- La valeur de la vitesse diminue, alors le mouvement est dit décéléré.



## Divers supports







**Pour produire une  
synthèse et réactiver les  
notions.**

Entre 10 et 15 secondes, le passager est \*

- Immobile par rapport au soldat.
- En mouvement par rapport au train
- Immobile par rapport au train
- En mouvement par rapport au soldat sur le quai

Entre 10 et 15 secondes, le train est \*

- En mouvement par rapport à toi spectateur
- Immobile par rapport à toi spectateur

Entre 10 et 15 secondes, le soldat est \*

- En mouvement par rapport à toi spectateur
- Immobile par rapport à toi spectateur

Au-delà de 15 secondes, le train est \*

- En mouvement par rapport à toi spectateur
- Immobile par rapport à toi spectateur

ENVOYER

# → Présentation de l'activité

## Organisation

Les élèves sont répartis par groupes sur 3 cas différents.

1<sup>er</sup> cas : mouvement du centre de la roue dans le référentiel terrestre

2<sup>ème</sup> cas : mouvement de la valve dans le référentiel terrestre

3<sup>ème</sup> cas : mouvement du centre et de la valve dans le référentiel du centre de la roue

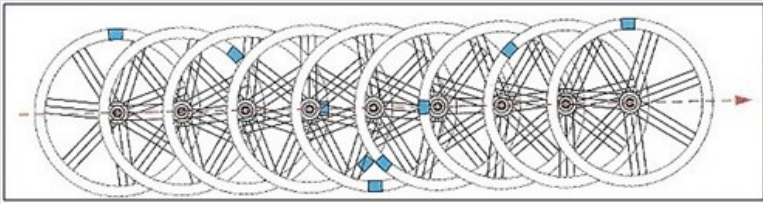
Différenciation possible en fonction de la nature de la trajectoire à étudier et des supports proposés aux élèves.

Mise en commun des résultats des 3 cas  
Réalisation d'un poster

# Etude et description du mouvement : trajectoire et évolution de la vitesse

## Cas n°1 : étude du mouvement du centre de la roue par rapport au sol

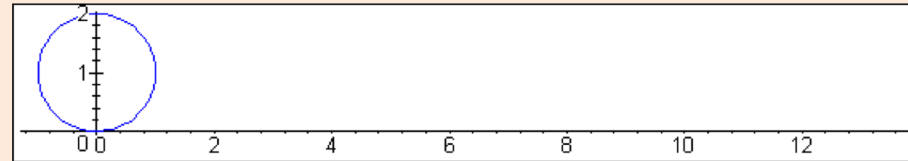
→ *pointage + tracé trajectoire au papier calque*



**Mouvement rectiligne uniforme**

## Cas n°2 : étude du mouvement de la valve de la roue par rapport au sol

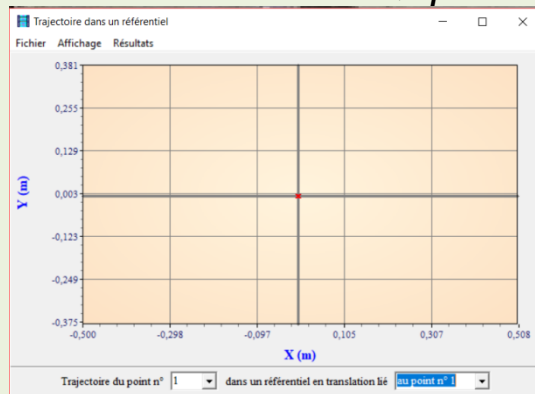
→ *pointage + tracé trajectoire avec logiciel*



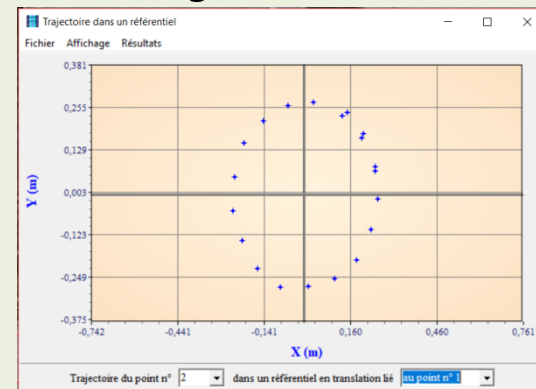
**Mouvement curviligne non uniforme**

## Cas n°3a : étude du mouvement du centre de la roue par rapport au centre de la roue Cas n°3b : étude du mouvement de la valve de la roue par rapport au centre de la roue

→ *pointage + tracé trajectoire avec logiciel*



**a. Immobile**



**b. Mouvement circulaire uniforme**

## → Cap vers le lycée.

Les connaissances & compétences du collège sont acquises par ...

de la modélisation

des modalités variées de travail

Travail en groupe

Numérique

Expérimentation

de la réactivation

Cycle 4

Année