

T2-1 : DESCRIPTION D'UN MOUVEMENT

Compétences du programme à acquérir :

- Caractériser le mouvement d'un objet.
- Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.
- Etudier la relativité du mouvement dans des cas simples.

I COMMENT DECRIRE LE MOUVEMENT D'UN OBJET

① Nécessité d'un référentiel d'étude

ACTIVITE 1 : Immobile ou en mouvement ?

Laurie dort dans une voiture qui roule sur la Septima. Est-elle en mouvement ou immobile ?

.....
.....

Conclusion : L'état d'immobilité ou de mouvement d'un objet dépend de l'objet de référence par rapport auquel est étudié cet état. L'objet de référence est appelé le

Un même objet peut être à la fois immobile par rapport à un référentiel et en mouvement par rapport à un autre.

A un référentiel donné sont associés

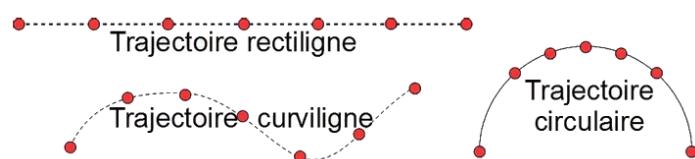
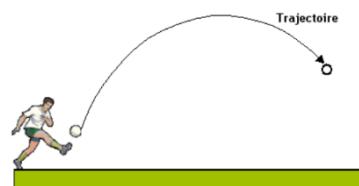
★ Exemple de référentiel :

- **Les référentiels terrestres :** Ils sont constitués par des solides de référence liés à la Terre. On les utilise pour étudier des mouvements sur Terre. (Ex :)
- **Le référentiel géocentrique :** C'est un référentiel lié au centre de la Terre. Le mouvementy est généralement étudié.
- **Le référentiel héliocentrique :** C'est un référentiel lié au centre du Soleil. Le mouvement est généralement étudié dans ce référentiel.

② Trajectoire d'un point mobile

Dans un référentiel donné, la **trajectoire** d'un point d'un mobile est la ligne constituée par l'ensemble des positions successives du point au cours du mouvement.

- Si c'est une droite, c'est un mouvement
- Si c'est un cercle, c'est un mouvement
- Si la trajectoire est une courbe, le mouvement est dit



③ Vitesse

a) Vitesse moyenne

$$V_m = \dots \text{ avec}$$

l : longueur parcourue en m ou en km
 Δt : durée écoulée en s ou en h
 V_m : vitesse moyenne en m/s ou en km/h (1 m/s = 3,6 km/h)

b) Vitesse instantanée

La **vitesse instantanée** $v(t)$ d'un point mobile est la vitesse à un instant t donné. On peut faire le calcul approché de $v(t)$ en calculant la vitesse moyenne du point sur une durée très courte.

L'étude de la variation des vitesses instantanées au cours du temps permet de distinguer différents types de mouvement :

- Un point a un mouvement si sa vitesse instantanée demeure constante au cours du temps.
- Un point a un mouvement si sa vitesse instantanée augmente au cours du temps, et un mouvement si elle diminue au cours du temps.

④ Caractériser le mouvement d'un objet

Pour caractériser un mouvement, il faut donner une information sur sa trajectoire et une information sur l'évolution de sa vitesse.

ACTIVITE 2 : Jeu de domino

Découpe les 9 dominos donnés puis observe la trajectoire et la variation de vitesse pour réaliser une boucle en associant chaque chronophotographie au mouvement qui lui correspond.

Ne tient pas compte des lettres grises sur les dominos, elles t'aideront pour la correction. Colle la boucle réalisée sur ton cahier (après le cours).

II ETUDIER LA RELATIVITE DU MOUVEMENT D'UN OBJET

La trajectoire d'un point d'un mobile dépend du référentiel choisi pour décrire son mouvement. On dit qu'.....

★ Exemple 1 : Mouvement de Mars

- Dans le référentiel héliocentrique, la trajectoire est un
 - Dans le référentiel géocentrique on observe
-



ACTIVITE 3 : TP « Relativité du mouvement »

Voir document annexe.

ACT : Jeu de dominos**Objectifs :**

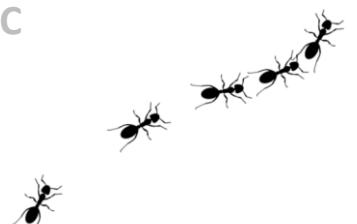
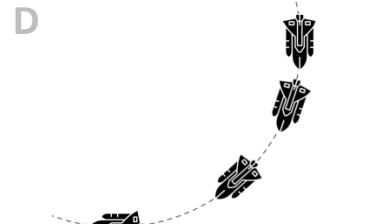
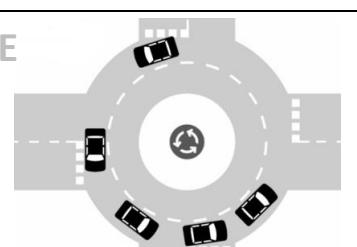
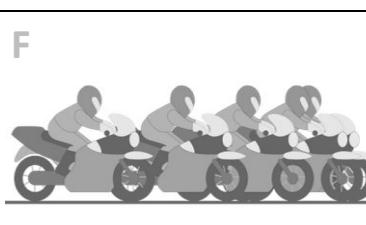
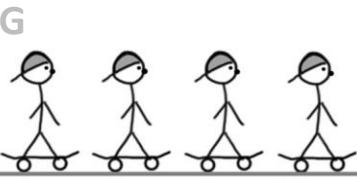
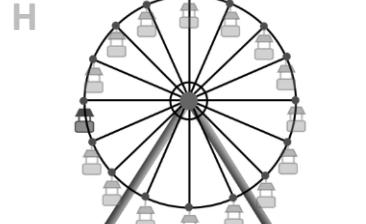
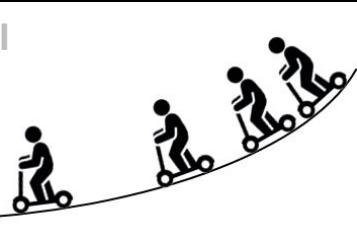
Décrire le mouvement d'un objet en apportant une information sur sa trajectoire et une information sur l'évolution de sa vitesse.

Compétences travaillées :

D4 – Exploiter ses connaissances et les informations extraites

**Consignes**

Découpe les 9 dominos suivants puis observe la trajectoire et la variation de vitesse pour réaliser une boucle en associant chaque chronophotographie au mouvement qui lui correspond. Ne tient pas compte des lettres grises sur les dominos, elles t'aideront pour la correction. Colle la boucle réalisée sur ton cahier.

A  Mouvement rectiligne et uniforme	B  Mouvement circulaire et ralenti
C  Mouvement rectiligne et accéléré	D  Mouvement curviligne et uniforme
E  Mouvement rectiligne et ralenti	F  Mouvement curviligne et accéléré
G  Mouvement circulaire et uniforme	H  Mouvement curviligne et ralenti
I  Mouvement circulaire et accéléré	

