

Relativité du mouvement

Dans ce premier chapitre de mécanique nous allons fixer le vocabulaire de base de celle-ci puis nous verrons que tous les mouvements sont relatifs.

1. Quelques définitions

1.1. Le système d'étude

Lorsqu'on veut étudier le mouvement d'un objet quelconque (balle, voiture, être humain, planète...) il est nécessaire de préciser exactement cet objet. On le nomme système étudié.

1.2. Relativité du mouvement

On a vu en TP (voir [tout est relatif](#)) que le mouvement du système dépend du solide par rapport auquel on étudie ce mouvement.

On dit que le mouvement du système est relatif au solide de référence choisi.

1.3. Référentiel

Le solide de référence par rapport auquel on étudie le mouvement est appelé référentiel.

Exercices 11 page 263 et 19 page 264

2. Référentiels utiles

2.1. Les référentiels terrestres

N'importe quel solide fixe par rapport à la surface de la Terre constitue un référentiel terrestre (lampadaire, maison...).

Ce sont les référentiels que l'on utilise en TP car ils sont adaptés à l'étude des mouvements sur Terre.

2.2. Le référentiel géocentrique

Il est constitué par le globe terrestre privé de son mouvement de rotation et l'origine en est le centre de la Terre.

Il est utilisé pour l'étude du mouvement de la Lune et des satellites artificiels.

2.3. Le référentiel héliocentrique

La référence en est le centre du Soleil. Il est utilisé pour tous les autres mouvements.

3. Trajectoire d'un système

La trajectoire d'un système est le chemin suivi par ce système au cours du mouvement. Ainsi qu'on l'a vu précédemment, la trajectoire dépend du référentiel d'étude.

4. Vitesses d'un système

On distingue deux types de vitesse : la vitesse moyenne et la vitesse instantanée.

La vitesse moyenne se calcule en faisant le quotient de la distance parcourue par le temps de parcours, alors que la vitesse instantanée est la vitesse à un moment précis ; elle peut être inférieure ou supérieure à la vitesse moyenne.

Exemple : une voiture fait le trajet Paris - Lyon (500 km) en cinq heures. A Auxerre, elle est flashée par un radar pour excès de vitesse à 150 km.h⁻¹.

La vitesse moyenne est de 100 km.h⁻¹ mais la vitesse instantanée à Auxerre est de 150 km.h⁻¹.