

Mouvement dans un champ de gravitation

Cas particulier des satellites

Classe de Terminale – Spécialité SPC

- 1 L'interaction gravitationnelle
- 2 Mouvement d'un satellite
- 3 Les 3 lois de Kepler

- 1 L'interaction gravitationnelle
- 2 Mouvement d'un satellite
- 3 Les 3 lois de Kepler

Deux masses s'attirent.

La première attire la deuxième qui attire aussi elle-même la première. Chaque masse agit sur l'autre : elles inter-agissent. D'où le nom d'interaction.

Définition

L'interaction gravitationnelle est le vecteur force dont les caractéristiques sont les suivantes :

- point d'application : le centre de gravité (A ou B)
- direction : la droite portée par les deux centres de gravité (A , B)
- sens : celui de l'attraction
- intensité : $F = G \frac{m_A \times m_B}{AB^2}$ en N (newton)

m_A = masse du système A
 m_B = masse du système B

AB = distance de A à B

- 1 L'interaction gravitationnelle
- 2 **Mouvement d'un satellite**
- 3 Les 3 lois de Kepler

Méthodologie

- le début : rien ne change
- forme particulière de l'accélération dans le repère de Frenet
- on applique le principe fondamental de la dynamique dans le repère de Frenet

→ cf exercices

- 1 L'interaction gravitationnelle
- 2 Mouvement d'un satellite
- 3 **Les 3 lois de Kepler**

Début 17ème siècle, Johannes Kepler formule 3 lois pour décrire le mouvement des planètes autour du Soleil, à partir des observations de Tycho Brahe.

Ce sont donc bien des lois physiques.

Généralisable à n'importe quel satellite (naturel ou non) gravitant autour de son astre attracteur.

→ activité
(énoncé des lois de Kepler dedans)