

LP n°4 : Mouvements d'un solide indéformable. Forces macroscopiques s'exerçant sur un solide. (Première S)

Prérequis :

- Interactions fondamentales
- Principe d'inertie
- Puissances de 10
- Chiffres significatifs.

Bibliographie :

- Livres de première
- Hecht
- Livre de prépa

Introduction : Définition d'un solide indéformable, donner l'exemple d'un moustique sur un TGV

I Mouvement d'un solide indéformable

1 Vitesse

- vitesse instantanée, *Expérience* : chute de la bille, différence
- Vitesse moyenne, parler de l'automobiliste.

Ne suffit pas pour définir le mouvement *Expérience* : tracé du vecteur vitesse ○ *Expérience* : montrer que en général, le mouvement est compliqué

2 Centre d'inertie

Expérience : Tracé avec centre d'inertie, un point a une trajectoire plus simple : le centre d'inertie, définition.

† mouvement d'une porte!!

○ Le mouvement d'un solide est en général relativement compliqué : exemple du ballon de rugby. On arrive à décomposer le mouvement en deux types de mouvement.

3 Mouvements du solide

A chaque fois, préciser le mouvement du centre d'inertie et d'un point du solide différent.

- Translation *Expérience* : exemple avec une boîte de craie, translation circulaire
- Rotation Exemple du tourne disque, parler de vitesse angulaire, reprendre l'exemple de la porte. Parler de l'équilibrage d'une roue.

○ A chaque fois, pour mettre en mouvement le solide qui était immobile, il a fallu que l'on intervienne.

II Forces macroscopiques s'exerçant sur un solide

1 Notion de force

Microméga p 66 approche, effet, représentation vectorielle Effet de la somme des forces.

2 Le poids

définition, sens point d'application etc ..

○ D'autres forces qui s'opposent

3 Forces de contact

- Forces de contact : composante tangentielle, normale, regarder pour forces de frottement.
- Poussée d'Archimède *Expérience* : Avec la balance
- Tension du fil *Expérience* : Pendule

4 Effets d'une force

- Déformation
- Maintien en équilibre *Expérience* : force avec les trous et les ressorts
- Mise en mouvement *Expérience* : porte.

Conclusion : Lien entre mouvement, vitesse et force ?