

MÉCANIQUE

M1. OBSERVATION D'UN MOUVEMENT

- Domaine de validité de la mécanique newtonienne. Espace et temps. Point matériel. Masse.
- Référentiels galiléens. Référentiels importants (Copernic, héliocentrique, géocentrique, terrestre).
- Vecteur position, vecteur vitesse, vecteur accélération d'un point matériel dans un référentiel fixe. Projection dans un repère cartésien dans le cas d'un mouvement rectiligne uniquement. Équation horaire d'un mouvement.
- Mouvements particuliers. Mouvements rectiligne, uniforme, et rectiligne uniforme. Mouvement circulaire, description à 1 dimension (l'angle) : vitesse angulaire, lien avec le module de la vitesse. Définition de l'équilibre d'un point matériel.

⇨ *coordonnées cylindriques, polaires, de Frénet : hors-programme.*

⇨ *Équation cartésienne d'une trajectoire : hors-programme.*

M2. LOIS DE NEWTON

- Notion de force. Expression de quelques forces à connaître : poids, force de rappel élastique, réaction normale d'un support.
- Principe d'inertie. Définitions : point isolé, point pseudo-isolé, inertie d'un point.
- Principe fondamental de la dynamique pour un point matériel de masse constante. Cas particulier de l'équilibre.
- Application au cas d'un mouvement rectiligne.
- Principe des actions réciproques.

⇨ *Note aux colleurs : être exigeant sur la construction du raisonnement :*

- *définition du système et choix du référentiel d'étude, en précisant s'il est considéré comme galiléen ou non,*

- *bilan des forces,*

- *expression de la loi utilisée,*

- *application de la loi et résolution.*

⇨ *Mouvements non-rectilignes : hors-programme avec le PFD.*

⇨ *Quantité de mouvement, moment cinétique, dynamique dans un référentiel non galiléen, systèmes de points : hors-programme.*

THERMODYNAMIQUE

T1 - STRUCTURE DE LA MATIÈRE

- Structure de l'atome. Électron, proton, neutron. Nombres Z, A, isotopie.
- Constante d'Avogadro, mole, masse molaire.
- La réaction chimique : coefficients stœchiométriques, équation chimique (équilibrage et exercices quantitatifs).
- Les atomes dans la matière : ions, molécules. Principaux états de la matière : solides cristallins ou amorphes, fluides liquides ou gazeux.

⇨ *Connaissances des symboles et formules usuels : hors-programme.*