

MÉCANIQUE

M2. LOIS DE NEWTON

- Notion de force. Expression de quelques forces à connaître : poids, force de rappel élastique (en particulier sous sa forme vectorielle $\vec{T} = -k\vec{\Delta\ell}$), 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 : attention à la construction du raisonnement Δ*
- définition du système et choix du référentiel d'étude, en précisant qu'il est considéré comme galiléen,
 - inventaire des forces,
 - expression de la loi utilisée,
 - application de la loi et résolution.

M3. ÉNERGIE MÉCANIQUE

- Énergie cinétique ; Puissance et travail d'une force ; travail moteur / résistant.
- ⇒ *utilisation du théorème de l'énergie cinétique : hors-programme.*
- Énergie potentielle associée à une force conservative : connaître les expressions de l'énergie potentielle de pesanteur et de l'énergie potentielle élastique ; expression du travail d'une force conservative en fonction de l'énergie potentielle associée ; lien énergie potentielle ↔ force, sous la forme : $\vec{f}_C = \overline{f_C} \vec{u}_x = -\frac{d\mathcal{E}_p(\overline{f_C})}{dx} \vec{u}_x$ (Ox étant l'axe portant la force).
 - Énergie potentielle d'un point dans un environnement conservatif ; signification physique ; propriétés : lien avec les positions d'équilibre.

THERMODYNAMIQUE

T1 - STRUCTURE DE LA MATIÈRE

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