

# DEFINITIONS EN PHYSIQUE

## P2: BASES DE LA DYNAMIQUE

### ► Enoncé du principe de l'inertie ou deuxième loi de Newton:

Lorsqu'un système de masse  $m$  n'est soumis à aucune force ou s'il est soumis à un ensemble de forces extérieures dont la résultante est nulle alors le centre de gravité  $G$  du système est soit au repos ou soit en mouvement rectiligne uniforme.

$$\Sigma \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0} \Rightarrow v_G = 0 \text{ ou } v_G = \text{constante} \neq 0 \text{ (MRU)}$$

► On appelle **référentiel galiléen** un référentiel où le principe de l'inertie peut s'y appliquer.

### ► Enoncé de la relation fondamentale de la dynamique:

Dans un repère galiléen, la somme vectorielle de toutes les forces extérieures appliquées à un système est égale à la dérivée par rapport au temps du vecteur quantité de mouvement du système.

$$\Sigma \vec{F}_{\text{ext}} = \frac{d}{dt} \vec{p}$$

### ► Enoncé du théorème du centre d'inertie ou deuxième loi de Newton (TCI):

Dans un repère galiléen, la somme vectorielle de toutes les forces extérieures appliquées à un système en translation est égale au produit de sa masse par le vecteur accélération de son centre d'inertie.

$$\Sigma \vec{F}_{\text{ext}} = m \vec{a}$$

## P4: GRAVITATION UNIVERSELLE

### ► Enoncé de la loi de la gravitation universelle (3<sup>ème</sup> loi de Newton):

Deux objets ponctuels A et B de masses respectives  $M$  et  $m$  séparés d'une distance  $r$  s'exercent l'un sur l'autre des forces d'interaction gravitationnelle directement opposées.

► On appelle **satellite géostationnaire** un satellite qui est fixe par rapport à un observateur terrestre.

Un tel satellite :

- évolue dans le plan de l'équateur terrestre ;
- tourne dans le même sens que la terre ;
- sa période est égale à la période  $T$  de révolution de la terre  $T = 24$  heures.

► On appelle **vitesse de libération**, la vitesse minimale qu'il faut communiquer à un corps pour qu'il échappe définitivement de l'attraction terrestre c'est-à-dire allé à l'infini.

## P6: MOUVEMENT D'UNE PARTICULE CHARGÉE DANS UN CHAMP MAGNÉTIQUE

### UNIFORME: FORCE DE LORENTZ

### ► Enoncé de la force de Lorentz:

Toute particule chargée de charge  $q$ , animée d'un mouvement de vitesse  $\vec{v}$  dans un champ magnétique

uniforme  $\vec{B}$  est soumise à une force de Lorentz d'expression:  $\vec{F} = q\vec{v} \wedge \vec{B}$

## P7: LOI DE LAPLACE

### ► Enoncé de loi de Laplace:

Tout conducteur de longueur  $l$ , parcouru par un courant d'intensité  $I$  et placé dans un champ magnétique uniforme  $\vec{B}$  est soumis à une force dite force de Laplace d'expression:

$$\vec{F} = I\vec{l} \wedge \vec{B}$$

### P12: INTERFERENCES LUMINEUSES

► On appelle **interfrange**  $i$  la distance qui sépare deux milieux de deux franges consécutives de même nature.

### P13: EFFET PHOTOELECTRIQUE

► On appelle **effet photoélectrique** l'émission d'électrons par un métal lorsqu'il est éclairé par une lumière convenable.

► On appelle **énergie ou travail d'extraction** l'énergie minimale fournie aux électrons pour les extraire du métal. On l'appelle aussi énergie seuil.

### P14: NIVEAUX D'ENERGIE DE L'ATOME

► On appelle **énergie d'ionisation** l'énergie minimale qu'il faut fournir à un atome pour l'ioniser c'est-à-dire pour le transformer en ion.

► On appelle **hydrogénéoïde** un atome ou un ion possédant un électron dans sa couche électronique externe.

### P15: NOYAU ATOMIQUE- REACTION NUCLEAIRE

► On appelle **isotope** des nucléides d'un même élément chimique qui ont même nombre de protons ( $Z$ ) mais nombres de nucléons ( $A$ ) différents.

► On appelle **énergie de liaison** l'énergie qu'il faut apporter à un noyau pour le disloquer en ses différents nucléons.

► On appelle **radioactivité** une **transformation (désintégration)** au cours de laquelle un noyau instable (noyau radioactif ou radioélément) se transforme en un autre noyau avec émission de rayonnement radioactif.

Les transformations radioactives peuvent être:

**Spontanées:** elles se produisent seules et ne nécessitent aucune interventions

**Aléatoires:** Il est impossible de prévoir, pour un noyau donné, l'instant de sa désintégration

**Inéluctables** rien ne peut les empêcher ou de modifier leur cours

**Indépendantes** des paramètres habituels (pressions, températures...)

► On appelle **temps demi-vie**, notée  $t_{1/2}$  ou **T**, d'un corps radioactif le temps au bout duquel la moitié des noyaux présents au départ ( $N_0$ ) s'est désintégrée.

► On appelle **activité**  $A$  d'un échantillon radioactif le nombre moyen de désintégrations effectuées par unité de temps.

► On appelle **réaction nucléaire provoquée** lorsqu'un **noyau cible** est bombardé par des particules de très grande énergie (**noyaux projectiles**) pour donner naissance à de nouveaux noyaux.

► On appelle **fission** une réaction nucléaire provoquée au cours de laquelle un noyau lourd (fissile) donne naissance à deux noyaux plus légers.

► On appelle **fusion nucléaire** une réunion de deux noyaux légers pour former un noyau plus lourd.