

# Physique

## Deuxième loi de Newton

Voici la formule de la force :

$$F = ma$$

Pour une chute libre sur terre l'accélération est de 9.81.

## MRU & MRUA

Un Mouvement Rectiligne Uniforme (vitesse constante)

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Un Mouvement Rectiligne Uniformément Accélré (accélération constante)

$$v = v_0 + a \Delta t$$

$$x = x_0 + v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

## MCU

Symbole	Nom	Unité
$d$	Distance	$m$
$r$	Rayon	$m$
$v$	Vitesse	$m/s$
$a$	Accélération	$m \cdot s^{-2}$
$m$	Masse	$kg$

Un Mouvement Circulaire Uniforme.

- Périmètre d'un cercle

$d = 2 \pi r$

- Accélération centripète

$a_c = \frac{v^2}{r}$

- Force centripète

$F_c = m \cdot a_c$

# Ondes

Une onde **longitudinale** est une onde qui se propage parallèlement au déplacement du milieu. Exemple: ressort.

Une onde **transversale** est une onde qui se propage perpendiculairement au déplacement du milieu. Exemple: le son, une corde, la lumière.

Une onde **mécanique** est une onde qui a besoin de matière (milieu) pour se propager. Exemple, le son, les ondes sismiques, etc.

Une onde **électromagnétique** est une onde qui peut se propager dans le vide, exemple: lumière, rayons X, etc.

Symbole	Nom	Unité
$f$	Fréquence	$\text{Hz}$
$T$	Période	$\text{s}$
$\lambda$	Longueur d'onde	$\text{m}$
$c$	Célérité	$\text{m/s}$
$h$	Constante de plank	---
$E$	Energie	$\text{J}$

- Formules fréquences

$$f = \frac{1}{T} = \frac{c}{\lambda}$$

- Formule longueur d'onde

$$\lambda = \frac{c}{f} = cT$$

- Energie

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$$

# Onde sonores

Symbole	Nom	Unité
$I$	Intensité	$W/m^2$
$I_0$	Intensité de référence	$W/m^2$
$L$	Niveau d'intensité	$Db$

Effet doppler, voir vidéo

- Formule intensité sonore

$$I = I_0 * 10^{\frac{L}{10}}$$

- Formule niveau sonore

$$L = 10 \log\{\frac{I}{I_0}\}$$

Le timbre défini la complexité d'un son (fréquences multiples).

La hauteur d'un son est sa fréquence. Plus un son est aigu plus sa fréquence est élevée, et plus ça fréquence est basse, plus c'est grave.

L'intensité sonore est l'amplitude et l'énergie de l'onde. Elle se mesure en  $W/m^2$

Le niveau sonore est l'échelle pratique donnant une valeur relative de l'intensité acoustique. Elle se mesure en Db (décibels)

La plage d'audibilité est de 12Hz à 20 000Hz. Pour ce qui est des ondes électromagnétiques, le domaine du visible s'étend de

# Nucléaire, fission / fusion

Les nucléons désignent les constituants du noyau (protons et neutrons)

Z désigne le nombre de charges / numéro atomique. A désigne la masse des atomes

Des isotopes d'un même élément ont des noyaux possédant le même nombre de protons (Z) mais des nombres de neutrons différents ( $A-Z$ )

Il y a 3 types de rayonnements (par ordre croissant de pénétration de la matière):

- $\alpha$  : émission de noyaux d'hélium (protons, charge positive)
- $\beta^-$  = émission d'électrons (électrons, charge négative)
- $\gamma$  : Émission de rayonnement électromagnétique (plus bas que les infrarouges et les rayons X) Pas de charge car pas de matière.

Une source est un échantillon radioactif émettant des rayonnements.

L'activité d'une source est mesurée en becquerel (Bq) qui est le nombre de désintégrations par seconde ( $1 \text{ désintégration/s} = 1\text{Bq}$ )

La demie-vie (ou "période" ou "T") est la durée au bout de laquelle l'activité de la source sera réduite de moitié.

La fission nucléaire est une désintégration e deux noyaux qui résultent avec la libération d'énergie.

La fusion nucléaire est une association de deux noyaux en un noyau plus lourd qui résulte en une libération d'énergie. (exemple, le soleil) C'est une réaction qui nécessite beaucoup d'énergie au départ.

---

Revision #2

Created 24 May 2023 12:11:15 by SnowCode

Updated 16 September 2023 10:36:09 by SnowCode