

# Fiche de révision complète – Physique-Chimie Seconde

## Introduction

Le programme de physique en classe de Seconde introduit les notions fondamentales pour comprendre les phénomènes physiques autour de nous : mouvement, forces, énergie, ondes et électricité. Ces bases sont essentielles pour aborder les sciences de manière rigoureuse.

## 1 Mouvement et interactions

### 1.1 Référentiel et mouvement

Un mouvement est toujours étudié par rapport à un référentiel. Le référentiel peut être terrestre, géocentrique ou héliocentrique.

### 1.2 Trajectoire

La trajectoire est l'ensemble des positions successives d'un objet dans le temps.

### 1.3 Vitesse moyenne

La vitesse moyenne est le rapport entre la distance parcourue  $d$  et la durée  $\Delta t$  :

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

### 1.4 Les forces

Une force est une action mécanique caractérisée par sa direction, son sens, son intensité et son point d'application.

**Le poids** Force exercée par la Terre sur un objet :

$$P = m \times g$$

avec  $m$  la masse (kg) et  $g \approx 9,8 \text{ N/kg}$ .

**Force de contact** Exemples : poussée, traction, frottement.

## 2 Énergie et transformations

### 2.1 Énergie cinétique

L'énergie cinétique d'un objet de masse  $m$  en mouvement à la vitesse  $v$  est :

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

## 2.2 Énergie potentielle de pesanteur

Un objet situé à une hauteur  $h$  par rapport à un niveau de référence possède une énergie potentielle :

$$E_p = mgh$$

## 2.3 Conservation de l'énergie mécanique

Dans un système isolé et sans frottements, l'énergie mécanique totale  $E_m = E_c + E_p$  reste constante.

## 2.4 Travail d'une force

Le travail  $W$  d'une force constante  $\vec{F}$  qui déplace un objet sur une distance  $d$  selon un angle  $\theta$  avec la force est :

$$W = F \times d \times \cos \theta$$

# 3 Électricité

## 3.1 Courant électrique et tension

Le courant  $I$  est le débit de charges électriques :

$$I = \frac{Q}{t}$$

avec  $Q$  la charge en coulombs et  $t$  le temps en secondes.

La tension  $U$  est la différence de potentiel électrique entre deux points, exprimée en volts (V).

## 3.2 Loi d'Ohm

Pour un conducteur ohmique :

$$U = R \times I$$

avec  $R$  la résistance en ohms ( $\Omega$ ).

## 3.3 Puissance électrique

La puissance électrique consommée ou fournie par un dipôle est :

$$P = U \times I$$

## 3.4 Énergie électrique

L'énergie électrique consommée sur une durée  $t$  est :

$$E = P \times t$$

# 4 Ondes et signaux

## 4.1 Propagation de la lumière

La lumière se propage en ligne droite dans un milieu homogène.

## 4.2 Couleur de la lumière

La couleur dépend de la longueur d'onde  $\lambda$  de la lumière.

## 4.3 Ondes sonores

Le son est une onde mécanique qui se propage dans l'air à environ 340 m/s.

## 4.4 Fréquence et période

La fréquence  $f$  est le nombre d'oscillations par seconde :

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

où  $T$  est la période.

## 5 Changements d'état

### 5.1 Différents états de la matière

Solide, liquide, gaz.

### 5.2 Changements d'état

- Fusion : solide  $\rightarrow$  liquide,
- Solidification : liquide  $\rightarrow$  solide,
- Vaporisation : liquide  $\rightarrow$  gaz,
- Condensation : gaz  $\rightarrow$  liquide.

### 5.3 Température et chaleur

La température mesure l'agitation des particules. La chaleur est une énergie échangée lors d'un changement d'état ou d'une variation de température.

## 6 Mesures et sécurité

### 6.1 Unités du Système International (SI)

Longueur : m,   Masse : kg,   Temps : s,   Intensité électrique : A

### 6.2 Conversion des unités

Exemple :

$$1 \text{ km/h} = \frac{1000}{3600} \text{ m/s} \approx 0,278 \text{ m/s}$$

### 6.3 Sécurité en laboratoire

Respecter les consignes, porter les protections (lunettes, gants), connaître les symboles de danger (toxique, inflammable, corrosif).