

Planification Annuelle de Physique-Chimie en Seconde Générale et Technologique (2025/2026)

Prérequis

Avant d'aborder cette planification annuelle, l'élève doit maîtriser les compétences acquises en classe de troisième, notamment :

- Les bases de l'algèbre (manipulation d'équations, calculs numériques).
- La manipulation des unités et les conversions d'unités du Système International (SI).
- La représentation graphique de données expérimentales.
- La notion de proportionnalité.
- La connaissance des états de la matière et des changements d'état.
- La notion d'atome et de molécule.

Ce cours s'inscrit dans la progression des chapitres de l'année scolaire de seconde, alternant de manière équilibrée les thèmes de la physique et de la chimie. Il vise à consolider les bases scientifiques et à préparer les élèves aux notions plus avancées abordées en première.

Chapitre 1 : Introduction à la Matière et aux Mesures (Physique - 6 semaines)

1.1. La Nature de la Matière et les États de la Matière

- Introduction à la notion de matière : définition, composition.
- Les trois états de la matière (solide, liquide, gazeux) : caractéristiques macroscopiques et microscopiques.
- Les changements d'état : fusion, solidification, vaporisation, condensation, sublimation, liquéfaction.
- *Question de réflexion :* Comment expliquer les différences de propriétés entre un solide, un liquide et un gaz ?

1.2. Les Grandeurs Physiques et les Unités

- Les grandeurs physiques fondamentales : masse, longueur, temps.
- Les unités du Système International (SI) : mètre (m), kilogramme (kg), seconde (s).
- Les unités dérivées : vitesse, accélération, densité.
- Les préfixes et les conversions d'unités (kilo, centi, milli, micro, nano).
- *Exercice :* Convertir 5 km en mètres, 200 g en kilogrammes, et 30 minutes en secondes.

1.3. Les Mesures et les Incertitudes

- Les instruments de mesure : règle, balance, chronomètre.
- La précision et l'exactitude des mesures.
- L'incertitude sur une mesure : estimation, ordre de grandeur.
- La présentation des résultats expérimentaux : valeur moyenne, écart type.
- *Exercice :* Mesurer la longueur et la largeur d'une table avec une règle et estimer l'incertitude sur chaque mesure.

Chapitre 2 : Les Transformations Chimiques et les Réactions (Chimie - 6 semaines)

2.1. Notion de Réaction Chimique

- Définition d'une réaction chimique : transformation de la matière impliquant la rupture et la formation de liaisons chimiques.
- Les signes d'une réaction chimique : changement d'état, dégagement de gaz, changement de couleur, apparition d'un précipité, variation de température.
- *Question de réflexion :* Comment savoir si une transformation est réellement une réaction chimique ?

2.2. L'Écriture des Équations Chimiques

- Les symboles des éléments chimiques et les formules chimiques des composés.
- Le principe de conservation de la masse : bilan de matière.
- L'écriture et l'équilibrage des équations chimiques.
- *Exercice :* Écrire et équilibrer l'équation chimique de la réaction entre le dihydrogène et le dioxygène pour former de l'eau.

2.3. Les Quantités de Matière et les Concentrations

- La notion de mole : unité de quantité de matière.
- La masse molaire : relation entre la masse et le nombre de moles.
- La **concentration en quantité de matière** (C) : nombre de moles par unité de volume ($mol \cdot L^{-1}$).
- La **concentration en masse** : masse de soluté par unité de volume ($g \cdot L^{-1}$).
- *Exercice :* Calculer la masse de 0,5 mole de glucose ($C_6H_{12}O_6$). Calculer la **concentration en quantité de matière** d'une solution contenant 10 g de NaOH dans 250 mL d'eau.

Chapitre 3 : La Mécanique : Mouvement et Interactions (Physique - 6 semaines)

3.1. Description du Mouvement

- La notion de référentiel.
- La trajectoire et la position d'un objet.
- La vitesse moyenne et la vitesse instantanée.
- L'accélération moyenne et l'accélération instantanée.
- *Question de réflexion :* Comment la description du mouvement dépend-elle du référentiel choisi ?

3.2. Les Lois de Newton

- La **première loi de Newton** (principe d'inertie).
- La **deuxième loi de Newton** : relation entre la force, la masse et l'accélération.
- La **troisième loi de Newton** (action-réaction).
- *Exercice :* Un objet de masse 2 kg est soumis à une force de 10 N. Calculer son accélération.

3.3. Les Forces en Jeu

- Le poids : force gravitationnelle exercée par la Terre.
- La force de frottement : force s'opposant au mouvement.
- La force normale : force de réaction d'une surface.
- *Exercice :* Calculer le poids d'un objet de masse 5 kg.

Chapitre 4 : Les Solutions et les Mélanges (Chimie - 6 semaines)

4.1. Les Mélanges Hétérogènes et Homogènes

- Définition d'un mélange : combinaison de plusieurs substances.
- Les mélanges hétérogènes : séparation visible des phases (ex : sable et eau).
- Les mélanges homogènes : solution, alliage, air.
- *Question de réflexion :* Comment distinguer un mélange hétérogène d'un mélange homogène ?

4.2. La Solubilité

- Définition de la solubilité : quantité maximale de soluté pouvant se dissoudre dans un solvant donné à une température donnée.
- Les facteurs influençant la solubilité : température, nature du solvant et du soluté.
- Les solutions saturées, insaturées et sursaturées.
- *Exercice :* Déterminer la solubilité d'un sel dans l'eau à différentes températures à partir d'un graphique.

4.3. Les Techniques de Séparation des Mélanges

- La filtration : séparation des solides insolubles des liquides.
- La distillation : séparation des liquides miscibles en fonction de leurs points d'ébullition.
- La chromatographie : séparation des substances en fonction de leur affinité pour une phase stationnaire et une phase mobile.
- *Exercice :* Décrire le protocole expérimental pour séparer un mélange de sable et d'eau.

Chapitre 5 : L'Énergie et les Transferts Thermiques (Physique - 8 semaines)

5.1. Les Différentes Formes d'Énergie

- L'énergie cinétique : énergie liée au mouvement.
- L'énergie potentielle : énergie liée à la position ou à la configuration.
- L'énergie thermique : énergie liée à l'agitation des particules.
- *Question de réflexion :* Comment l'énergie peut-elle se transformer d'une forme à une autre ?

5.2. Les Transferts Thermiques

- La conduction thermique : transfert d'énergie par contact direct.
- La convection thermique : transfert d'énergie par mouvement de fluides.
- Le rayonnement thermique : transfert d'énergie par ondes électromagnétiques.
- *Exercice :* Expliquer comment la chaleur se propage dans une pièce chauffée par un radiateur.

5.3. La Chaleur et la Température

- La chaleur : transfert d'énergie thermique.
- La température : mesure de l'énergie cinétique moyenne des particules.
- La capacité thermique : quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'un corps de 1 degré Celsius.
- *Exercice :* Calculer la quantité de chaleur nécessaire pour chauffer 100 g d'eau de 20 °C à 80 °C.

Résumé

- **Matière** : Tout ce qui a une masse et occupe un espace.
- **Grandeurs physiques** : Caractéristiques mesurables d'un objet (masse, longueur, temps, vitesse, etc.).
- **Unité SI** : Unité de mesure standard du Système International.
- **Réaction chimique** : Transformation de la matière impliquant la rupture et la formation de liaisons chimiques.
- **Équation chimique** : Représentation symbolique d'une réaction chimique.

- **Mole** : Unité de quantité de matière ($n = \frac{(m)}{(M)}$).
- **Concentration en quantité de matière** : ($c = \frac{(n)}{(V)}$).
- **Concentration en masse** : ($\rho = \frac{(m)}{(V)}$).
- **Première loi de Newton** : Un objet au repos reste au repos, et un objet en mouvement continue de se déplacer à vitesse constante en ligne droite, sauf s'il est soumis à une force extérieure.
- **Deuxième loi de Newton** : $F = m \cdot a$.
- **Troisième loi de Newton** : Pour toute action, il existe une réaction égale et opposée.
- **Mélange hétérogène** : Mélange où les phases sont visibles.
- **Mélange homogène** : Mélange où les phases ne sont pas visibles (solution).
- **Solubilité** : Quantité maximale de soluté pouvant se dissoudre dans un solvant donné.
- **Énergie cinétique** : $E_c = \frac{(1)}{(2)} m v^2$.
- **Énergie potentielle gravitationnelle** : $E_p = mgh$.
- **Conduction thermique** : Transfert de chaleur par contact direct.
- **Convection thermique** : Transfert de chaleur par mouvement de fluides.
- **Rayonnement thermique** : Transfert de chaleur par ondes électromagnétiques.

From:
<https://wikiprof.fr/> - wikiprof.fr

Permanent link:
https://wikiprof.fr/doku.php?id=cours:lycee:generale:seconde_generale_et_technologique:physique_chimie:planification_annuelle&rev=1751828546

Last update: 2025/07/06 21:02

