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

Prérequis

Avant d'aborder cette année scolaire, 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.

Cette programmation alterne de manière équilibrée les thèmes de la physique et de la chimie. Elle 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 ($mol.L^{-1}$).
- La **concentration en masse** : masse de soluté par unité de volume ($g.L^{-1}$).
- *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 :** $F=m.a$.
- **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 :** $E_c=\frac{(1)}{(2)}mv^2$.
- **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=1751828662

Last update: **2025/07/06 21:04**