

Document à destination des élèves de première : Programme d'enseignement de spécialité Physique-chimie en classe de terminale, voie générale.

Les notions écrites en rouge sont celles abordées en classe de première en enseignement scientifique (tronc commun) et/ou de spécialité sciences physiques ; elles constituent une base de révision d'été en vue de préparer au mieux la rentrée en classe de terminale.

■ Thème 1 : Constitution et transformations de la matière

1. Déterminer la composition d'un système par des méthodes physiques et chimiques

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité) :

Titration avec suivi colorimétrique, réaction d'oxydo-réduction support du titrage, équivalence, absorbance, spectre d'absorption, couleur d'une espèce en solution, loi de Beer-Lambert, concentration en quantité de matière, volume molaire d'un gaz, identification des groupes caractéristiques par spectroscopie infrarouge, schémas de Lewis.

- A) Modéliser des transformations acide-base par des transferts d'ion hydrogène H^+
- B) Analyser un système chimique par des méthodes physiques (pH-métrie, conductivité, absorbance, spectroscopie)
- C) Analyser un système par des méthodes chimiques (Titrages et suivis pH-métrie ou conductimétrie)

2. Modéliser l'évolution temporelle d'un système, siège d'une transformation

- A) Suivre et modéliser l'évolution temporelle d'un système siège d'une transformation chimique

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité) :

Transformation modélisée par une réaction d'oxydo-réduction, schémas de Lewis, position dans le tableau périodique, électronégativité, polarité d'une liaison.

- a - Suivi temporel et modélisation macroscopique (facteurs cinétiques)
- b - Modélisation microscopique

- B) Modéliser l'évolution temporelle d'un système, siège d'une transformation nucléaire

Notions abordées en classe de seconde (enseignement commun de physique-chimie) et de première (enseignement scientifique) :

Composition du noyau d'un atome, symbole XZA , isotopes, transformation nucléaire, aspects énergétiques des transformations nucléaires (Soleil, centrales nucléaires), caractère aléatoire de la désintégration radioactive, temps de demi-vie, datation, équivalence masse-énergie, fusion de l'hydrogène dans les étoiles.

Décroissance radioactive

3. Prévoir l'état final d'un système, siège d'une transformation chimique

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité) :

Tableau d'avancement, avancement final, avancement maximal, caractère total ou non total d'une transformation, oxydant, réducteur, couple oxydant-réducteur, demi-équations électroniques, réactions d'oxydoréduction.

- A) Prévoir le sens de l'évolution spontanée d'un système chimique (transformations non totales, piles électrochimiques)
- B) Comparer la force des acides et des bases (pH et constante d'acidité, solutions d'acides et de bases, solution tampon)
- C) Forcer le sens d'évolution d'un système (électrolyseur)

4. Élaborer des stratégies en synthèse organique

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité) :

Formules brutes et semi-développées, squelette carboné saturé, groupes caractéristiques et familles fonctionnelles (alcools, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques), lien entre nom et formule chimique, étapes d'un protocole (transformation, séparation, purification, identification), rendement d'une synthèse.

- A) Structure et propriétés
- B) Optimisation d'une étape de synthèse
- C) Stratégie de synthèse multi-étapes

■ Thème 2 : Mouvements et interactions

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité et enseignement scientifique) :

Vecteur position, vecteur vitesse, variation du vecteur vitesse, notion de champ, exemples de forces, lien entre forces extérieures et variation du vecteur vitesse, énergies cinétique, potentielle et mécanique, travail d'une force, trajectoire de la Terre dans un référentiel fixe par rapport aux étoiles, conception géocentrique vs conception héliocentrique, référentiel géocentrique, trajectoire de la Lune.

1. Décrire un mouvement (vecteurs position, vitesse, accélération)
2. Relier les actions appliquées à un système à son mouvement (deuxième loi de Newton, mouvement dans un champ uniforme)
3. Modéliser l'écoulement d'un fluide (Poussée d'Archimède, écoulement permanent d'un fluide)

■ Thème 3 : L'énergie : conversions et transferts

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité et enseignement scientifique) :

Énergie cinétique, travail d'une force, énergie potentielle, théorème de l'énergie cinétique, conservation et non conservation de l'énergie mécanique, bilan de puissance dans un circuit, effet joule, rendement d'un convertisseur, énergie molaire de réaction, pouvoir calorifique massique, énergie libérée lors d'une combustion, énergie de liaison, rayonnement solaire, bilan radiatif terrestre, bilan thermique du corps humain.

1. Décrire un système thermodynamique : exemple du modèle du gaz parfait
2. Effectuer des bilans d'énergie sur un système : le premier principe de la thermodynamique (énergie interne, transferts thermiques, évolution de la température)

■ Thème 4 : Ondes et signaux

1. Caractériser les phénomènes ondulatoires

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité et enseignement scientifique) :

Onde mécanique progressive périodique, célérité, retard, ondes sinusoïdales, période, longueur d'onde, relation entre période, longueur d'onde et célérité, son pur, son composé, puissance par unité de surface d'une onde sonore, fréquence fondamentale, note, gamme, signal analogique, numérisation.

Intensité et niveau sonore, Diffraction et interférences de deux ondes, effet Doppler

2. Former des images, décrire la lumière par un flux de photons

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité et enseignement scientifique) :

Relation de conjugaison d'une lentille mince convergente, image réelle, image virtuelle, relation entre longueur d'onde, célérité de la lumière et fréquence, le photon, énergie d'un photon, bilan de puissance dans un circuit, rendement d'un convertisseur, rayonnement solaire, loi de Wien, puissance radiative.

A) Former des images

B) Décrire la lumière par un flux de photons

3. Étudier la dynamique d'un système électrique

Notions abordées en classe de première (enseignement de spécialité) :

Lien entre intensité d'un courant continu et débit de charges, modèle d'une source réelle de tension continue, puissance, énergie, bilan de puissance dans un circuit, effet Joule, rendement d'un convertisseur.

Modèle d'un condensateur, circuit RC série, capteurs capacitifs