Chimie

Composante
Faculté des sciences

En bref

- Langue(s) d'enseignement: Français
- Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

L'ensemble du programme de chimie des classes de seconde, première S et terminale S est traité par thème sur les 3 niveaux, progressivement.

États de la matière et quantité de matière

Définitions | Description | Techniques expérimentales

Seconde
Espèces chimiques, corps purs et mélanges Espèces chimiques naturelles et synthétiques.
Solution : solvant, soluté, dissolution d'une espèce moléculaire ou ionique Concentrations massique et molaire. Quantité de matière.
Constante d'Avogadro. Masses molaires. Dilution d'une solution.
Extraction, séparation et identification d'espèces chimiques. Chromatographie sur couche mince.
Caractéristiques physiques d'une espèce chimique : températures de fusion, d'ébullition ; solubilité ; densité et masse volumique.

Première
Solide ionique. İnteraction électrostatique ; loi de Coulomb. Solide moléculaire.
İnteraction de Van der Waals, liaison hydrogène. Electronégativité
Solvant polaire : effet du caractère polaire d'un solvant lors d'une dissolution.
Préparation d'une solution ionique de concentration donnée en ions. Conservation de la matière lors d'une dissolution.
İnterprétation à l'échelle microscopique des aspects énergétiques d'une variation de température et d'un changement d'état.
Distillation fractionnée.

İnformations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 11 juillet 2025

Extraction par solvant, chauffage à reflux, filtration sous vide, CCM.

Mesures

Seconde
Masse et volume.
Détermination de la concentration d'une espèce : échelle de teintes, méthode par comparaison.

Première
Dosages de solutions colorées par étalonnage.
Loi de Beer-Lambert.

Terminale
Spectres UV-visible, IR et RMN du proton.
Dosages par étalonnage (spectrophotométrie et conductimétrie).
Dosages par titrage direct : titrages pH-métrique, conductimétrique et par colorimétrie.

Constitution de la matière

Modèle de l'atome

Seconde
Un modèle de l'atome. Noyaux (protons, neutrons), électrons.
Nombre de charges et numéro atomique Z. Nombre de nucléons A. Charge électrique élémentaire, charges des constituants de l'atome.
Électroneutralité de l'atome.
Masses et dimensions relatives d'un atome et de son noyau. (ordre de grandeur du rapport des dimensions).
Éléments chimiques : caractérisation par son numéro atomique et son symbole (en connaître quelques-uns).
Répartition des électrons en couches K, L, M. et pour Z compris entre 1 et 18.
Classification périodique des éléments. Démarche de Mendeleïev et critères actuels.

Première
La matière à différentes échelles : du noyau à la galaxie (Ordres de grandeur des dimensions à connaître).
Particules élémentaires : électrons, neutrons, protons (ordres de grandeur des valeurs des masses à connaître).

Terminale
Du microscopique au macroscopique : visualisation des atomes et des molécules, constante d'Avogadro.

Modèle de la molécule

Seconde
Formules et modèles moléculaires.
Formules développée et semi-développée. Isomérie.
Groupes caractéristiques.

Première
Molécules organiques colorées : structures moléculaires, molécules à liai- sons conjuguées.
Liaison covalente.
Formule de Lewis ; géométrie des molécules Rôle des doublets non liants.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 11 juillet 2025

İsomérie Z/ E.

Terminale
Représentation spatiale des molécules : chiralité ; représentation de Cram ; énantiomérie, diastéréoisomérie, conformation.
Formules topologiques.
Propriétés biologiques et stéréoisomérie.

Modèle des ions

Seconde
Règles du duet et de l'octet.
Justification de la charge d'un ion monoatomique.

Transformations chimiques

Tests

Seconde
İdentification d'ions.

Acides-bases

Terminale
Réaction chimique par échange de proton : pH, acides faibles, bases faibles ; notion d'équilibre, couple acide-base, Ka, Ke, domaines de prédominance, acides forts, bases fortes.
Réaction entre un acide fort et une base forte. Solutions tampon.

Oxydants réducteurs

Première
Piles salines et alcalines, piles à combustibles. Accumulateurs Polarité des électrodes, réactions aux électrodes.
Couple oxydant/réducteur.
Réaction d'oxydo-réduction.
Modèle par transfert d'électrons.

Chimie organique

Seconde
Synthèse d'une espèce chimique et identification.
Formulation d'un médicament.
İnteraction d'une espèce chimique avec son milieu.

Première
Colorants, pigments ; extraction et synthèse İndicateurs colorés.
Chaîne carbonée linéaire, ramifiée ou cyclique.
Alcanes, alcools : nomenclature, formule semi-développée, température de changement d'état, miscibilité avec l'eau.
Alcools, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques : nomenclature, oxydations.

İnformations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 11 juillet 2025

Classe d'un alcool.
Synthèse et hémisynthèse de molécules complexes.
Rendement d'une synthèse.

Terminale

Fonctions alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amine, amide. Nomenclature des alcanes, alcènes et des composés ci-dessus.
Aspect macroscopique : modification de chaîne, de groupe caractéristique ; grandes catégories de réactions en chimie organique.
Aspect microscopique : Liaison polarisée, sites donneurs et accepteurs d'électrons, interaction.
Stratégie de la synthèse organique : analyse de protocoles.
Sélectivité : réactif chimiosélectif, protection de fonctions.

Évolution d'un système chimique

Seconde
Système chimique ; réaction chimique et équation de la réaction chimique.

Première
Réaction chimique : réactif limitant, stoechiométrie, notion d'avancement Énergie libérée au cours d'une transformation chimique : combustion d'un hydrocarbure ou d'un alcool.

Terminale
Cinétique chimique : Réactions lentes, rapides ; durée d'une réaction chimique.
Facteurs cinétiques, t1/2, Catalyse homogène, hétérogène et enzymatique.

Heures d'enseignement

TD	Travaux dirigés	40h

Infos pratiques

Lieu(x)

> Angers

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 11 juillet 2025