

UE Eau et environnement - CHI202



Niveau d'étude
Bac ou
équivalent



ECTS
6 crédits



Composante
Département
de la licence
sciences et
technologies
(DLST)



Période de
l'année
Printemps (janv.
à avril/mai)

Diplômes intégrant cet élément

- Licence Chimie

- Langue(s) d'enseignement: Français
- Ouvert aux étudiants en échange: Non
- Code d'export Apogée: YAX2CH22

Présentation

Description

Les thèmes abordés concernent l'eau et l'environnement, que ce soit sous une approche chimique, écologique et/ou bactériologique : les propriétés physico-chimiques d'une eau, sa qualité, ses contrôles qualité (mesures effectuées), ses pollutions chimiques (phénomènes d'eutrophisation pluies acides) et bactériologiques et ses traitements permettent d'introduire et/ou d'approfondir des connaissances en cristallographie, structure de la matière, acido-basicité, oxydo-réduction, écologie et sciences de la vie.

Objectifs

Qu'est-ce que l'écologie ?

Les cycles de l'eau, de l'azote et du phosphore

Les notions d'écologie appliquées aux milieux aquatiques

Pollution par les nutriments et eutrophisation

Les pluies acides et leurs impacts sur les espèces végétales et animales

Pré-requis recommandés

- Représentation de Lewis ; VSEPR ; Règles de l'octet et du duet ; Hypervalence du S et du P ; énergie de liaison ; Electronegativité ; Polarité des molécules et moment dipolaire ; Forces intermoléculaires (VdW dont la liaison hydrogène), paramètres de maille, nombre de motifs par maille, masse volumique (UE CHI 101)
- Définition ion, cation, anion ; formules et structures de Lewis des ions Cl^- , Br^- , I^- , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , HCO_3^- , CO_3^{2-} , NO_3^- , SO_4^{2-} ; Formules et structures de Lewis des molécules N_2 , O_2 , Cl_2 , CO_2 (UE CHI 103)
- Mole, masse molaire ; concentration, fractions molaires ; volume, dilution ; incertitude (UE CHI104)
- Avancement d'une réaction chimique (MEP101) ; établir un tableau d'avancement (UE CHI104)
- Ajuster une équation chimique (UE CHI104)
- Utilisation de la verrerie (fiole jaugée, éprouvette graduée, pipette jaugée, burette graduée) (UE CHI104)
- Titration acido-basique (UE CHI103 et CHI104 ou programme de terminale)
- Diagramme de prédominance acido-basique (cas des monoacides et des monobases) (UE CHI204 et/ou CHI104) et des polyacides et des polybases (UE CHI204)
- Réactions acido-basiques (cas des monoacides et des monobases ; des polyacides et des polybases) (UE CHI 204)
- Ampholytes, propriétés amphotères (UE CHI204)
- Calcul du pH dans le cas de monoacides faibles et forts (UE CHI 204)
- Mélanges de bases (UE CHI204)
- Notion de pouvoir tampon (UE CHI204 et MEP204)
- Calcul du nombre d'oxydation d'un élément dans une structure chimique (molécules, ions)
- Avancement d'une réaction chimique (CHI204)
- Equilibre, constante d'équilibre (UE CHI204)
- Dosage colorimétrique (MEP204)

Compétences visées

Cette UE, enseignée pour une large part en pédagogie inversée, vise l'acquisition des compétences suivantes :

- Appliquer un protocole opératoire simple puis complexe
- Adapter/Concevoir un protocole simple
- Respecter des consignes de sécurité
- Trier des informations
- Analyser des résultats expérimentaux et des documents
- Réfléchir, se poser des questions
- Travailler en groupe et individuellement
- Être capable de s'autoformer

Bibliographie

- Chimie de l'environnement, Claus Bliefert et Robert Perraud (DeBoek Université)
- Chimie Générale, Peter Atkins , Université d'Oxford, InterEdition
- Cours de chimie physique, Paul Arnaud, Edition Dunod
- Thermodynamique Chimique, Françoise Brénon-Audat , Catherine Busquet, Claude Mesnil, Edition Hachette supérieur

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Isabelle Pernin Wetzel

✉ isabelle.pernin-wetzel@univ-grenoble-alpes.fr

Campus

➤ Grenoble - Domaine universitaire