

FICHE UE 1.03

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : **Licence Sciences du Vivant**

Numéro de l'UE : **1.03 EC 1.03A EC 1.03B**

Nom complet de l'UE : **Chimie générale**
EC 1.03A – Atomistique
EC 1.03B – Chimie des solutions

Section CNU de rattachement : 31

Composante de rattachement : UFR Sciences et Technologies – Secteur Physique, Géosciences, Chimie, Mécanique (Nancy)

Nom du responsable de site de l'UE : Béatrice GEORGE beatrice.george@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 56h

Nombre de crédits européens (ECTS) : 6

Volume horaire personnel de l'étudiant : 112h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

% d'intervenants extérieurs aux établissements cohabilités : 0%

Origine des intervenants (industrie....) : Université de Lorraine

Enseignements composant l'UE	Coef.	Volume horaire par type d'enseignement			
		CM	TD	TP	Autres
EC 1.03A – Atomistique (19h) Responsable : Xavier ASSFELD	0,33	11	8		
EC 1.03B – Chimie des solutions (37h) Responsable : Béatrice GEORGE	0,67	11	14	12	

Pré-requis :

EC1.03A Atomistique/Nucléaire : programme du Lycée filière S.

EC1.03B Chimie des solutions : notions élémentaires de stœchiométrie (avancement...), bilan de matière / Maîtrise des opérations mathématiques simples (10^x , $\text{Log}(x)$, équ. 2nd degré)

Descriptif :

EC1.03A - Atomistique

- 1) Constitution d'un atome
- 2) L'atome hydrogénoïdes et polyélectroniques
- 3) La configuration électronique / notion d'OA
- 4) La classification périodique
- 5) Les propriétés des atomes et leurs évolutions au sein de la classification périodique
- 6) Notion d'isotopes.
- 7) Modèle de Lewis
- 8) Notion de résonance et de mésomérie
- 9) Géométrie des molécules (VSEPR)
- 10) Dipôle électrique
- 11) OM par recouvrement d'OA, notion d'hybridation
- 12) Interactions intermoléculaires (interactions faibles)

EC1.03B - Chimie des Solutions

CM/TD

- 1) Notions d'équilibre chimique

2) Acides/Bases et pH :

- a) Notions générales sur les acides et les bases
- b) Définition pH / mesure de pH
- c) Acides forts, bases fortes, acides faibles, bases faibles
- d) Solutions tampons
- d) Titrage acido-basique

3) Oxydo-Reduction

- a) Notions générales (oxydation, réduction, oxydant, réducteur, couple redox)
- b) Potentiels standard
- c) Potentiel d'électrode et équation de Nernst
- d) Equilibre des réactions redox
- e) Titrage potentiométrique

TP (50% de la note CC)

4 séances TP de 3 h pour appliquer les notions vues en cours de pH et oxydo-réduction à des espèces d'intérêt biochimique et biologique

Acquis d'apprentissage :

EC1.03A

- Maîtriser le tableau périodique et l'évolution des propriétés atomiques
- Savoir appliquer les modèles classiques (Lewis, VSEPR)
- Connaître les notions de polarité (liaison et molécule)
- Estimer et classer les interactions intermoléculaires
- Avoir des notions rudimentaires de chimie quantique

EC1.03B

- Maîtriser les notions de stœchiométrie et d'avancement pour équilibrer des réactions.
- Savoir déterminer la composition d'un mélange en fin de réaction.
- Identifier la nature de certaines réactions chimiques en solution (acidobasique, redox).
- Définir une constante d'équilibre et un quotient de réaction.
- Connaître et utiliser correctement la verrerie simple de laboratoire.
- Etre capable d'élaborer une stratégie de résolution d'un problème en prenant en compte les propriétés acido-basiques et redox des espèces chimiques.
- Etre capable de repérer les électrolytes forts et faibles et savoir différencier les réactions totales des réactions équilibrées.

Compétences visées :

- Tenir des raisonnements à l'aide de données qualitatives.
- Faire le lien entre le microscopique et le macroscopique.
- Etre capable de rédiger de façon claire et succincte un compte rendu d'expériences en laboratoire.
- Etre capable de mettre en œuvre un protocole simple pour déterminer la concentration (et son erreur) d'espèces chimiques en solution.