



## FSAB1301 Chimie 1

[30h+30h exercices] 6 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2<sup>ème</sup> semestre

**Enseignant(s):** Pierre Godard (coord.), Roger Legras

Langue d'enseignement : français

Niveau : Premier cycle

### Objectifs (en termes de compétences)

Apprendre et comprendre les concepts de base en chimie à savoir, les atomes, les molécules et les réactions chimiques.

A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure de :

savoir parler le langage des chimistes et des thermodynamiciens ne fut ce que :

- pour comprendre un minimum de l'organisation du monde ;
- pour pouvoir dialoguer avec des collègues spécialisés ;

comprendre les notions de conservation d'énergie, d'énergie interne et d'enthalpie, de chaleur de réaction, d'enthalpie de formation et d'énergie de liaison ;

comprendre les notions de liaison ionique et leurs conséquences sur la structure ; comprendre les notions de liaison covalente, de résonance et de groupe fonctionnel.

### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Trois thèmes seront abordés :

la structure de l'atome, la périodicité des propriétés atomiques, les notions propres au langage de la chimie (2 ECTS)

l'introduction à la thermodynamique : premier principe (1 ECTS)

Dans ce thème, sont naturellement mis en évidence, de manière rigoureuse et mathématique, les notions de variables d'état, de conservation d'énergie, d'énergie interne, d'enthalpie, de chaleur de réaction, particulièrement importantes en chimie les liaisons chimiques et les réactions (3 ECTS) Ce thème important concerne la compréhension de la liaison ionique et son incidence sur la structure ; le concept d'acide et de base ; la liaison covalente et les notions d'électronégativité, de résonance, de groupe fonctionnel, qui interviennent essentiellement dans le domaine de la chimie organique

### Résumé : Contenu et Méthodes

Le contenu résumé du cours : la structure d'un atome, l'organisation périodique des éléments et la périodicité des propriétés atomiques ; les notions de mole, de composés et d'équation chimique ; système matériel et variable d'état ; bilans matériels simples ; premier principe de la thermodynamique ; liaison ionique ; relation entre liaison ionique et structure ; réactions acide-base ; notions de liaison covalente, électronégativité, résonance et groupe fonctionnel ; quelques réactions organiques typiques.

L'enseignement comportera des cours magistraux et un apprentissage en groupe par problèmes ou exercices sous la direction de tuteurs ayant la charge de susciter chez l'étudiant les réflexions lui permettant de comprendre et de résoudre le problème ou l'exercice proposé et à travers ce travail d'apprendre les notions concernées sans qu'elles n'aient été approfondies au cours.

Les méthodes utilisées privilégieront l'apprentissage actif des étudiants. Les modalités précises de mise en oeuvre d'une participation active de l'étudiant dans son apprentissage sont laissées aux titulaires, dans le respect des orientations pédagogiques de la Faculté.

### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

pré-requis: aucun

évaluation: 2 évaluations écrites individuelles, la première à mi-quadrimestre et la seconde à la fin du quadrimestre pendant la session d'examen

support: copies des transparents et deux livres " Chimie : molécules, matière, métamorphoses " de Atkins et Jones édité par de Boeck. et "Chimie organique : une initiation" de Mercier et Godard édité par PPUR Lausanne.

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>FSA11BA</b>	Première année de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	(6 crédits)	Obligatoire
<b>FSA12BA</b>	Deuxième année de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	(6 crédits)	
<b>FSA13BA</b>	Troisième année de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	(6 crédits)	