

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Chimie 1</b>
<b>Section(s)</b>	- (5 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 1

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Françoise BESANGER	55	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Chimie générale 1 : théorie et applications</b>	45h	Françoise BESANGER
<b>Chimie générale 1 : travaux dirigés</b>	10h	Aurélié PIETKA

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Chimie générale 1 : théorie et applications</b> : 35h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires, 6h de remédiation
<b>Chimie générale 1 : travaux dirigés</b> : 10h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Chimie générale 1 : théorie et applications</b> : Français
<b>Chimie générale 1 : travaux dirigés</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences disciplinaires           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.</li> <li>◦ Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation.</li> <li>◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.</li> </ul> </li> <li>• Compétences transversales et linguistiques           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.</li> <li>◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Acquis d'apprentissage spécifiques</b>
Comprendre, appliquer et s'appropriier les concepts généraux en chimie générale

Écriture des structures électroniques des atomes ;

S'approprier les différents types de liaisons chimiques;

Exprimer des résultats sous une forme adaptée;

Utiliser le vocabulaire adéquat;

Aborder une situation problème avec logique et rigueur en mobilisant ses capacités d'analyse et de discernement;

Appliquer les méthodologies de résolution de problèmes;

### Contenu de l'AA Chimie générale 1 : théorie et applications

THEORIE : 35h00 et 10h00 Applications

Rappel des notions fondamentales : Théories corpusculaires - Systèmes chimiques, Atomes, Molécules, Ions, Masse atomique, Masse moléculaire relative, Masse molaire - Mole - Symboles et Formules chimiques - Nomenclature - Equations chimiques - Equilibrer une réaction chimique - Stoechiométrie réactionnelle- Rendement d'une réaction - Réactif limitant

Solutions : composition concentration molaire, massique, molalité, fraction molaire -

Types de réactions : Réaction de neutralisation, de précipitation, d'oxydo-réduction -

Loi des gaz parfaits - Gaz réels

Structure de la matière :

Théorie ondulatoire de la lumière - Spectre de l'atome d'hydrogène - Paramètres quantiques - Orbitales atomiques - Structure électronique des atomes et classification périodique.

Liaisons chimiques : théorie hybridation, liaison ionique, covalente

Remédiations 6h00 :

En soutien à l'activité d'apprentissage **2 séances** de remédiations sont proposées aux étudiants.

**La première séance porte sur un rappel de la nomenclature utilisée en chimie générale ; la présence des étudiants à celle-ci est obligatoire, la seconde est laissée à l'appréciation des étudiants.**

### Contenu de l'AA Chimie générale 1 : travaux dirigés

4 séances de Travaux Dirigés (TD) abordant les matières suivantes:

TD1: Les concepts d'atomes, de molécules, de moles / Les équations chimiques / La stoechiométrie réactionnelle / Les réactifs limitants.

TD2: La composition des solutions / La neutralisation acide-base/ Réactions de précipitations

TD3: La détermination des formules moléculaires de composés / L'équation des gaz parfaits / Les réactions d'oxydo-réduction (étapes d'oxydation et équations à équilibrer)

TD4: Les réactions d'oxydo-réduction ( problèmes volumétriques) / Introduction aux calculs d'erreurs lors de dosages volumétriques

### Méthodes d'enseignement

**Chimie générale 1 : théorie et applications** : cours magistral, approche interactive, approche avec TIC

**Chimie générale 1 : travaux dirigés** : approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC

### Supports

**Chimie générale 1 : théorie et applications** : copies des présentations, syllabus

**Chimie générale 1 : travaux dirigés** : syllabus, PPT des séances de travaux dirigés: rappels théoriques et résolutions de problèmes.

### Ressources bibliographiques de l'AA Chimie générale 1 : théorie et applications

Chimie générale Peter Atkins InterEditions

Eléments de chimie physique Peter Willaim Atkins De Boeck Université

S. Zumdahl Chimie générale - 2ème édition De Boeck Université 1998

Chimie générale René Didier Technique&Documentation Lavoisier 6ème Edition

Chimie générale Mc Quarrie/Rock 3ème édition De Boeck Université 1992

### Ressources bibliographiques de l'AA Chimie générale 1 : travaux dirigés

Notes du cours théorique de chimie générale 1.

Jones, Atkins, Laverman. *Principes de chimie*, 3e éd, De Boeck, 2014.

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	La pondération à la note globale d'UE est :  Chimie générale 1 : théorie et applications : contribution à raison de 80% à la note globale d'UE  Chimie générale 1 : travaux dirigés : contribution à raison de 20% à la note globale d'UE  <u>Evaluation :</u>  Chimie générale 1 : théorie et applications : examen écrit à cahier fermé  Chimie générale 1 : travaux dirigés : examen écrit à cahier fermé

### Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Chimie générale 1 : théorie et applications : **oui**

Chimie générale 1 : travaux dirigés : **oui**

Année académique : **2021 - 2022**