

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**  
**UNITE DE FORMATION**  
**ELEMENTS DE CHIMIE GENERALE**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

**CODE : 021202U21D1**

**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001**

**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 février 2010,  
sur avis conforme de la Commission de concertation**

# ELEMENTS DE CHIMIE GENERALE

## ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

### 1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, cette unité de formation doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.1. Finalités particulières

L'unité de formation doit permettre à l'étudiant

- ◆ de distinguer les phénomènes chimiques des phénomènes physiques ;
- ◆ d'acquérir la compréhension des notions, principes, lois, concepts de base de la chimie minérale et organique ;
- ◆ d'acquérir les techniques de base nécessaires au travail de laboratoire dans le respect des règles de sécurité et de l'environnement.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

##### **En mathématiques,**

*dans l'ensemble des nombres entiers rationnels,*

- ◆ effectuer un calcul algébrique mettant en œuvre les quatre opérations fondamentales, leurs propriétés, les règles de priorités et les conventions d'écriture traditionnelles ;
- ◆ calculer la valeur numérique d'une expression algébrique du 1<sup>er</sup> degré ;
- ◆ calculer l'aire et le périmètre de polygones réguliers ;
- ◆ résoudre des problèmes de grandeurs proportionnelles, en particulier, les problèmes de pourcentage ;

##### **En français,**

- ◆ résumer, dans un niveau de langue courante, un texte écrit de type informatif, narratif ou expressif d'au moins cinquante lignes dactylographiées ;

- ◆ présenter et commenter ce résumé oralement dans un langage clair.

## 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire du deuxième degré (C2D) ou certificat d'enseignement secondaire inférieur (CESI).

## 3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination des cours	Classement du cours	Code U	Nombre de périodes
Chimie minérale	CT	B	64
Chimie organique	CT	B	32
Laboratoire de chimie	CT	S	32
<b>3.2. Part d'autonomie</b>		P	32
Total des périodes			<b>160</b>

## 4. PROGRAMME

**L'étudiant sera capable,**

*en disposant du tableau périodique des éléments chimiques et en recourant aux unités du système international de mesures,*

### 4.1. Chimie générale

- ◆ de différencier les phénomènes physiques des phénomènes chimiques ;
- ◆ de définir les états de la matière et de différencier les notions de corps simples, de corps composés, de mélanges ;
- ◆ de décrire et de définir les atomes :
  - décrire le modèle atomique en se basant sur le tableau périodique des éléments chimiques ;
  - établir la répartition électronique en se servant des notions de couches électroniques ;
  - identifier les propriétés des groupes d'éléments et leur périodicité ainsi que leurs irrégularités dans la périodicité ;
  - utiliser les symboles de Lewis ;
  - définir l'isotopie ;
- ◆ de décrire et de définir les molécules :
  - définir la masse moléculaire et le nombre d'Avogadro ;
  - déduire et généraliser la notion de mole, de masse molaire et leur relation ;
  - recourir aux expressions de la concentration d'un mélange (liquide et gazeux) dans les problèmes d'application (molarité, %, densité, volume molaire) ;
- ◆ de décrire et d'identifier les liaisons chimiques et les fonctions en chimie minérale :
  - définir la notion d'électronégativité et la règle de l'octet ;
  - décrire l'électrovalence et la covalence ;
  - déduire les formules chimiques et les charges des ions ;

- ◆ d'identifier, de caractériser, de nommer suivant la nomenclature officielle et de donner les propriétés des oxydes, des acides, des bases et des sels ;
- ◆ d'équilibrer des équations chimiques :
  - distinguer réactifs, produits, réactions de métathèse et réactions rédox ;
  - respecter les conventions d'écriture et équilibrer une équation chimique ;
  - résoudre des problèmes stœchiométriques ;

#### 4.2. Chimie organique

- ◆ de définir les bases de la structure moléculaire et d'appliquer les règles de la nomenclature organique :
  - reconnaître et qualifier la réactivité des groupements fonctionnels : alcanes, alcènes, alcynes, hydrocarbures aromatiques, alcools, aldéhydes, cétones, amines et acides carboxyliques, ... ;
  - préciser les différents types d'isomérie ;
  - nommer des molécules organiques selon la nomenclature en vigueur ;

#### 4.3. Laboratoire de chimie

*dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène et de l'environnement et dans le respect des bonnes pratiques spécifiques au laboratoire de chimie,*

- ◆ de reconnaître et nommer le matériel de laboratoire et les produits mis à sa disposition ;
- ◆ de maîtriser des techniques de prélèvement des produits (pipettes, burettes, balances, ... ) ;
- ◆ de décrire et d'appliquer des méthodes de chauffage ;
- ◆ de préparer des solutions en respectant les consignes données en vue d'illustrer les notions de dilution, de concentration, ... ;
- ◆ de réaliser des réactions chimiques qui permettront de mettre en évidence les notions suivantes :
  - conservation des masses (Lavoisier),
  - rapport massique des constituants des molécules (Proust),
  - pression, volume d'un gaz (loi des gaz parfaits).

### 5. CAPACITES TERMINALES

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,**

*en disposant du tableau périodique des éléments chimiques et en recourant aux unités du système international de mesures,*

*dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène et de l'environnement et dans le respect des bonnes pratiques spécifiques au laboratoire de chimie,*

- ◆ d'identifier, de caractériser et de classer les réactifs et les produits d'une réaction de chimie minérale ;
- ◆ d'équilibrer la réaction chimique et d'ajuster les coefficients stœchiométriques y relatifs ;
- ◆ de réaliser la réaction et d'en vérifier la cohérence des résultats ;
- ◆ d'identifier et de nommer au moins cinq fonctions organiques principales.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des éléments suivants :**

- ◆ l'utilisation pertinente de la documentation scientifique,
- ◆ le niveau de corrélation entre l'équation chimique théorique et sa réalisation en laboratoire.

## **6. CHARGE(S) DE COURS**

Un enseignant.

## **7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Pour le cours de **Laboratoire de chimie**, il est recommandé de ne pas dépasser deux étudiants par poste de travail.