

PLAN DE COURS :

Chimie Minérale

« Réalisé dans le cadre de la formation accompagnement pédagogique des enseignants E-learning
Université des frères Mentouri – Constantine »

Yasmine BENMANSOUR

03/06/2024

Version allégée et adaptée aux canevas proposés par l'Université de Tlemcen
Spécialité 2ème année licence : Sciences de la matière

Tables des matières

I- Informations sur le cours.....	2
II-Présentation du cours.....	3
III-Contenu.....	5
IV-Pré-requis.....	6
V-Visées d'apprentissage.....	6
VI-Modalités d'évaluation des apprentissages.....	7
VII-Activités d'enseignement-apprentissage.....	8
VIII-Alignement pédagogique.....	9
IX-Modalités de fonctionnement.....	9
X-Ressources d'aide.....	9

I- Informations sur le cours

Université : Abou Bekr Belkaid Tlemcen

Faculté : Sciences

Département : Chimie

Public cible : 2ème année licence : Sciences de la matière

Intitulé du cours : Chimie minérale

Unité d'enseignement : Fondamentale

Code : UEF12/F121

Crédit :02

Coefficient :01

Durée : 10 semaines

Horaire : Dimanche : 08h30-11h30

Labo : n°2 de Chimie Inorganique

Enseignante :

TP : Dr. Yasmine BENMANSOUR

Contact : par mail au : yasmine.benmansour@univ-tlemcen.dz
yasmine.benmansour13@gmail.com

Disponibilité :

Au labo de recherche : Lundi, mardi et jeudi de 10h00 -13h00

Réponse sur le forum : toute question en relation avec le cours doit être postée sur le forum dédié pour que vous puissiez, tous, tirer profit de ma réponse, je m'engage à répondre aux questions postées dans un délai de 48 heures.

Par mail : Je m'engage à répondre par mail dans 48 heures qui suivent la réception du message, sauf en cas des imprévus, j'attire votre attention que le canal de communication privilégié c'est le forum, le mail est réservé aux « urgences » (en cas de problème d'accès de la plateforme) et il doit être utilisé avec discernement.

II-Présentation du cours

La chimie minérale est une branche de la chimie qui étudie les composés chimiques présents dans le règne minéral (les minéraux).

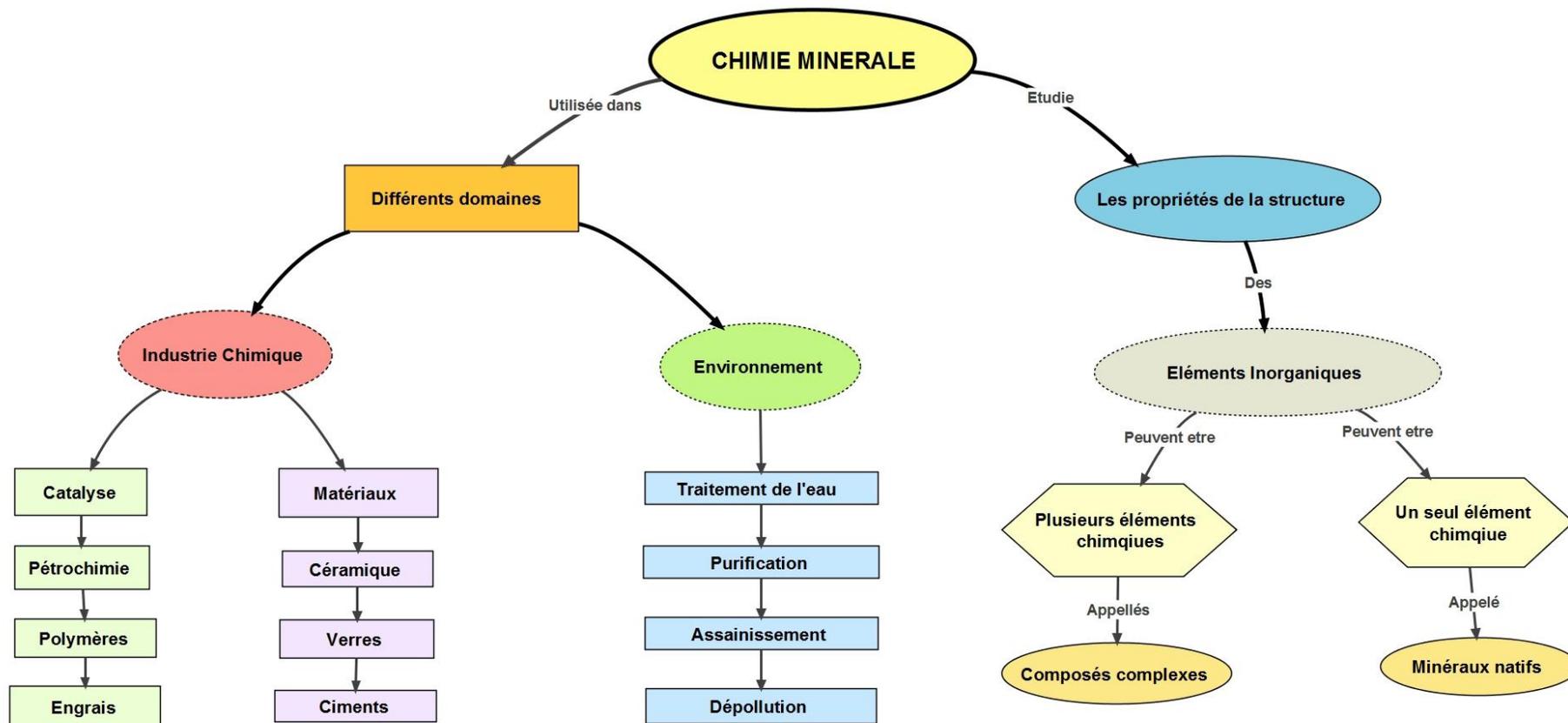
Les minéraux sont des substances inorganiques solides qui se trouvent naturellement dans la croûte terrestre. Ils peuvent être composés d'un seul élément chimique, appelés minéraux natifs, tels que l'or, l'argent ou le cuivre, ou être des composés chimiques complexes contenant plusieurs éléments.

La chimie minérale explore les propriétés physiques et chimiques des minéraux, ainsi que les processus de formation, d'identification et de classification des minéraux. Elle étudie également les réactions chimiques qui impliquent les minéraux, notamment leur dissolution, leur cristallisation et leur transformation sous l'influence de divers facteurs environnementaux.

En conséquent, la chimie minérale représente une composante essentielle du programme de formation des étudiants en Sciences de la matière. Ce module vous fournit une compréhension fondamentale des propriétés et des réactions des éléments inorganiques, qui sont omniprésents dans notre environnement et jouent un rôle crucial dans de nombreux domaines tels que la biologie, la géologie, l'industrie chimique et les sciences des matériaux. La maîtrise des concepts de chimie minérale vous permet d'acquérir des compétences analytiques et de résolution de problèmes transférables à de multiples contextes. De plus, cette connaissance approfondie des éléments inorganiques vous ouvre la voie à des applications pratiques dans des domaines comme la catalyse, le stockage d'énergie, le traitement de l'eau et les nanotechnologies. Les notions de base de la chimie minérale étudiées dans cet ouvrage sont schématisées dans la Fig. 1.

En bref, l'étude de la chimie minérale représente un pilier essentiel dans la formation des futurs scientifiques et ingénieurs.

Figure 1: Définition et domaine d'utilisation de la chimie minérale



III- Contenu

Ce cours de chimie minérale se concentre sur l'étude approfondie des corps covalents, de leurs propriétés et de leur structure moléculaire (TP1). Les étudiants apprennent à utiliser la théorie de la répulsion des paires d'électrons pour déterminer la géométrie des molécules covalentes inorganiques. Ils analysent également les caractéristiques physiques de ces composés. Le cours aborde ensuite les techniques d'analyse qualitative des ions inorganiques, avec des travaux pratiques sur la reconnaissance de cations et d'anions (TP2) ainsi que la recherche sélective de cations dans des solutions inconnues (TP3). Les étudiants développent ainsi leurs compétences en chimie analytique inorganique. Ils mettent également en pratique la synthèse de complexes métalliques (TP4) et apprennent à les caractériser, notamment par spectrophotométrie UV-Visible pour les complexes à base de nickel (TP5).

L'ensemble de ces travaux pratiques permet aux étudiants d'acquérir une compréhension approfondie des propriétés, de la structure et de la réactivité des composés covalents inorganiques et des complexes métalliques.

La **figure 2** est une carte conceptuelle qui montre d'une manière plus détaillée le contenu du cours. Le plan détaillé du cours est disponible en ligne en cliquant sur "*plan détaillé*".

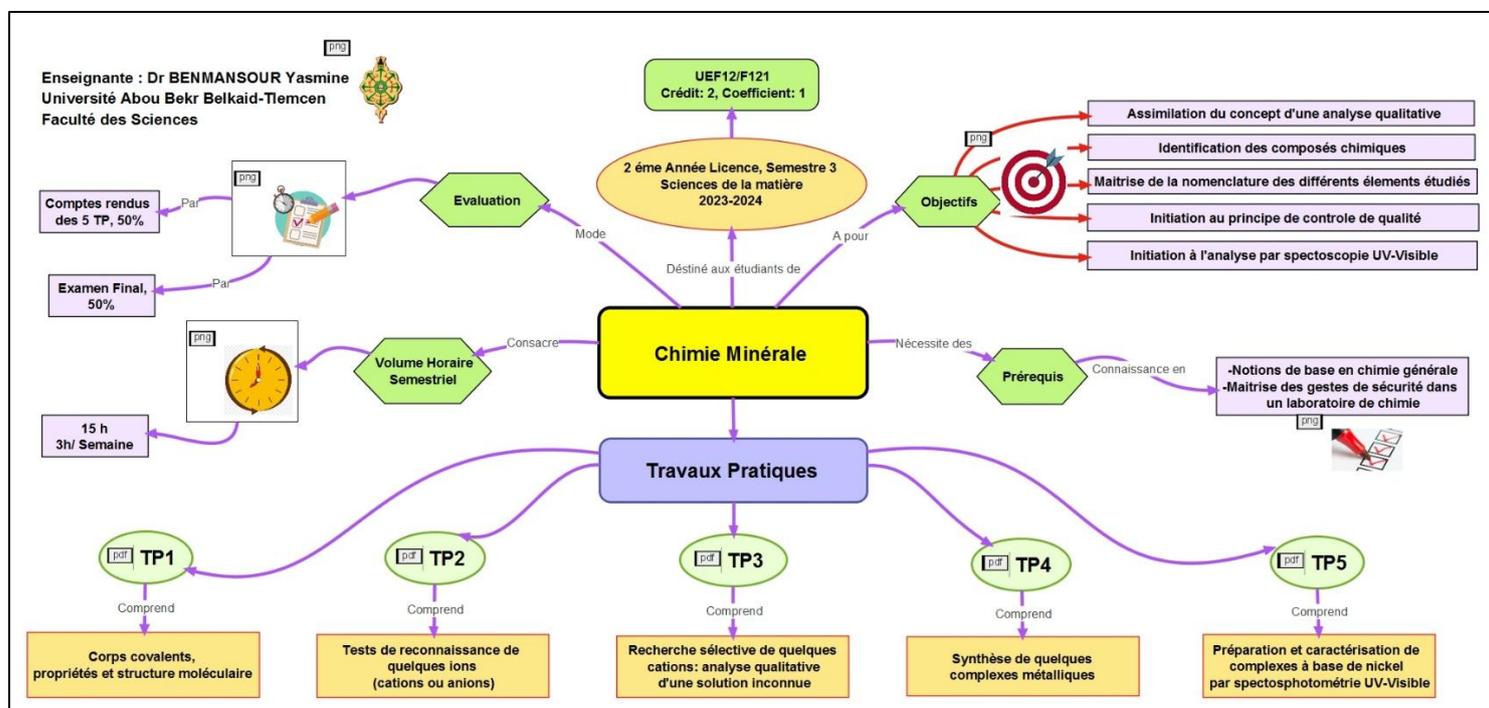


Figure 2 : Carte conceptuelle résumant le contenu du cours.

IV-Pré-requis

Ce cours s'adresse en premier lieu aux étudiants de 2^{ème} année « Sciences de la matière » et se fait dans un laboratoire de chimie. Pour cela et afin d'assurer le bon suivi de ce cours, il faut connaître :

- ✓ Les notions de base en chimie générale.
- ✓ Les gestes de sécurité dans un laboratoire de chimie.

Pour tester ces deux pré-requis, un test est mis à votre disposition sur la plateforme d'enseignement à distance :

<https://elearn.univ-tlemcen.dz/>

«Utiliser votre identifiant (username et password) fourni par votre enseignant pour vous connecter puis cliquer sur le bloc « mes cours » et choisir le cours : Chimie minérale »

Le test est disponible dès la première semaine et il est accessible sans illimitation dans le temps afin que vous puissiez le refaire.

Si la note obtenue est insuffisante, vous serez orienté vers une révision portant sur les éléments essentiels à connaître avant d'entamer le cours.

V-Visées d'apprentissage

La compétence visée dans ce cours, va vous permettre de maîtriser des savoirs, en mettant en œuvre des savoir-faire et en le faisant avec un savoir-être de professionnel.

Le cours de *chimie minérale* vise :

En termes de connaissances :

- Comprendre les principes théoriques régissant la structure et les propriétés des composés covalents inorganiques,
- Connaître les différentes techniques d'analyse qualitative pour l'identification des cations et anions inorganiques,
- Avoir des connaissances sur la synthèse et les propriétés des complexes métalliques.

En termes de « Savoir-faire » :

- Maîtriser les techniques de base de la chimie de laboratoire,
- Savoir mettre en œuvre des protocoles expérimentaux pour la caractérisation des composés inorganiques,
- Développer des compétences en analyse qualitative des ions inorganiques,
- Être capable d'interpréter les données spectroscopiques (UV-visible) pour élucider la structure des complexes métalliques.

En termes de « Savoir-être » :

- Développer un esprit critique et analytique dans l'interprétation des résultats expérimentaux,
- Faire preuve de rigueur et de méthode dans la réalisation des manipulations en laboratoire,
- Adopter une attitude collaborative et responsable lors des travaux de groupe.

VI- Modalités d'évaluation des apprentissages

L'objectif d'évaluation des apprentissages est de vérifier les connaissances acquises et s'effectue donc de deux manières. Tout d'abord, une évaluation continue est réalisée par rédaction d'un rapport à la fin de chaque TP. Cette évaluation continue est comptabilisée par la moyenne des cinq TPs et présente **50%** de la note finale.

Puis, à la fin du semestre, un examen écrit est effectué et compte pour **50%** de la note finale. Cet examen comporte des questions sur l'ensemble des travaux pratiques effectués, et se présente sous forme de question à choix unique/multiple (QCU/QCM) ou des questions directes. La figure 3 ci-dessous représente les modalités de l'évaluation.

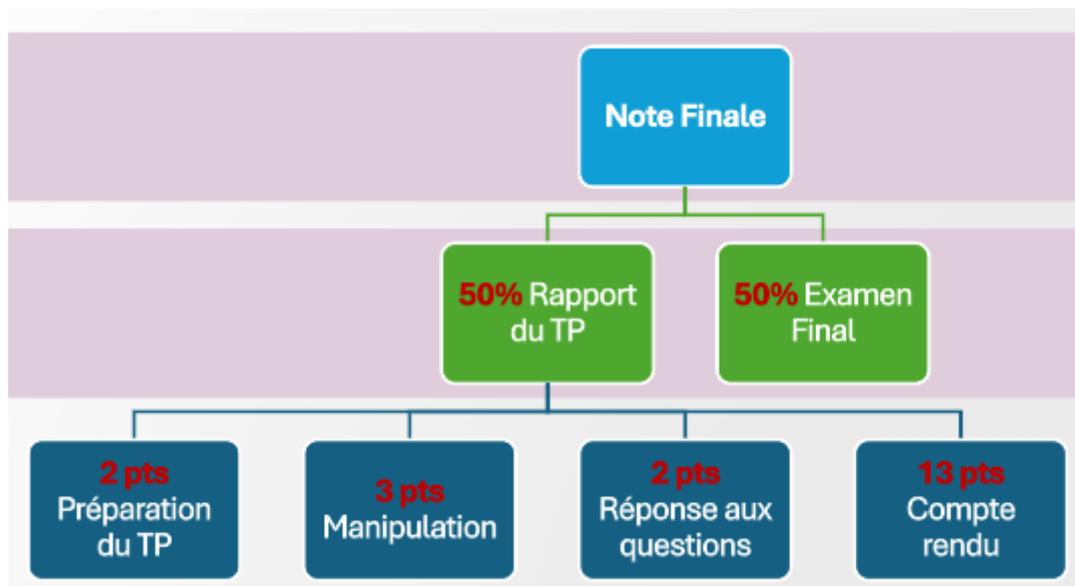


Figure 3 : Modalités de l'évaluation

Le but de cette répartition, est d'encourager le travail régulier durant le semestre afin de bien acquérir le module, et également de former des chimistes rigoureux et responsables.

LA NOTE FINALE QUI ASSURERA LA RÉUSSITE DE CE COURS DOIT ÊTRE SUPÉRIEURE OU ÉGALE À 10.

VII-Activités d'enseignement-apprentissage

Les travaux pratiques en chimie sont une partie passionnante de votre parcours d'étudiant en chimie. Ces activités pratiques sont conçues pour compléter vos connaissances théoriques et vous offrir une expérience pratique dans le laboratoire. Lors de ces travaux pratiques de chimie minérale, vous aurez l'occasion de manipuler des produits chimiques, d'utiliser des équipements spécialisés et de mener des expériences réelles. C'est une opportunité incroyable pour développer vos compétences techniques, vous familiariser avec les techniques de mesure et d'observation, et obtenir une compréhension approfondie des principes de la chimie minérale.

Aussi, pendant les travaux pratiques en chimie, vous serez souvent amenés à travailler en petits groupes. Cela favorise la collaboration, la communication et l'échange de connaissances entre vous. Vous pourrez discuter des résultats, résoudre des problèmes expérimentaux ensemble et apprendre les uns des autres. De plus, vous apprendrez à travailler de manière sûre et responsable en suivant les protocoles de sécurité et en manipulant les produits chimiques de manière adéquate.

Vous êtes également invités à participer à des débats, initiés par des questions posées sur la séquence pédagogique en TP, sans aucune forme d'évaluation, dans le but de développer des échanges entre vous, je vous invite à participer librement à ces débats en proposant des réponses aux questions posées afin de mobiliser vos connaissances, de comparer vos points de vue et d'en tirer des bénéfices pédagogiques de ces échanges.

Ces activités d'enseignement-apprentissage vous offrent une expérience enrichissante et stimulante, qui vous préparera pour vos futures carrières dans la recherche, l'industrie chimique ou encore l'enseignement.

VIII-Alignement pédagogique

La compétence visée repose sur les trois piliers : savoir ; savoir-faire et savoir être tous ces piliers sont nécessaires et nécessitent des méthodes pour pouvoir les atteindre et des évaluations pour tester votre compréhension et se renseigner sur l'atteinte des objectifs.

L'alignement pédagogique assure une progression logique et cohérente de votre apprentissage. Il vous permet de comprendre clairement ce que vous êtes censés apprendre, comment vous allez l'apprendre et comment votre apprentissage sera évalué. En travaillant dans un environnement d'enseignement aligné, vous serez mieux préparés à atteindre les objectifs d'apprentissage et à développer les compétences nécessaires pour réussir dans votre parcours en chimie.

IX-Modalités de fonctionnement

Le cours est sous forme de séances de travaux pratiques afin de mobiliser les savoirs acquis durant le cours magistral.

X-Ressources d'aide

Des ressources sont mises à votre disposition sur la plateforme sous forme de documents attachés pour assurer une meilleure réorientation.