

La chimie est une discipline fondamentale qui relève des sciences expérimentales. C'est aussi une branche de l'option spécifique biologie-chimie. Elle est également offerte en option complémentaire.

ANNEE	1	2	3	4
DF	2	2		
CH/OS		2	3	3
BI/OS		3	3	4
OS TOTAL		5	6	7
OC				4

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

L'étude de la chimie amène à mieux comprendre notre environnement quotidien et les informations scientifiques dispensées par les médias.

Cette étude conduit à reconnaître l'importance des processus chimiques dans l'ensemble des phénomènes naturels et ceux qui résultent des activités humaines. Elle fournit également les bases théoriques qui fondent la nécessité d'un comportement responsable face à l'environnement et à notre propre santé.

DISCIPLINE FONDAMENTALE (DF)

La pratique conjointe de l'expérience et de l'élaboration de modèles théoriques simples initie l'élève à la méthode scientifique. L'exercice de cette démarche renforce son aptitude au raisonnement logique, lui apprend à émettre des hypothèses et à en tirer des déductions.

L'utilisation d'un formalisme précis l'habitué à recourir à un vocabulaire spécifique, développe son sens de la rigueur, aussi bien dans le raisonnement que dans la communication écrite ou orale.

L'approche ou la confirmation d'une théorie par la méthode expérimentale stimule la curiosité et le goût de la recherche.

OPTION SPÉCIFIQUE (OS)

L'approfondissement de l'étude des mécanismes chimiques, l'ouverture sur des sujets non abordés dans le cours de DF permettent à l'élève d'appréhender la complexité des phénomènes naturels.

La remise en cause de modèles trop simples, puis leur perfectionnement, développent l'esprit critique.

L'ensemble des compétences ainsi développées prépare l'élève à poursuivre des études supérieures dans un domaine scientifique.

OBJECTIFS FONDAMENTAUX

DISCIPLINE FONDAMENTALE (DF)

ATTITUDES

L'élève est encouragé à intégrer ses acquis scolaires dans sa propre représentation du monde par l'étude de cas concrets, mais également en se basant sur des documents bibliographiques ou sur tout autre média (films, cédéroms, réseaux informatiques, etc.).

APTITUDES

Dans le cours de base, et pour atteindre les objectifs généraux définis ci-dessus, l'élève développe les aptitudes suivantes:

- utiliser un langage spécifique: vocabulaire, formules, équations chimiques, nomenclature, etc.;
- s'approprier des outils conceptuels: modèles atomiques, de la liaison chimique, de l'équilibre chimique, etc.;
- maîtriser une démarche expérimentale : suivi de protocoles, formulation d'hypothèses, observations, mesures, calculs, rédaction de rapports, etc.

La pratique de la chimie dès la première année permet à l'élève d'orienter son choix d'options spécifique et complémentaire.

SAVOIRS

A l'issue des deux ans en discipline fondamentale, l'élève est capable

- d'identifier le domaine d'étude de la chimie parmi les autres sciences et d'appréhender les ordres de grandeur des «objets» spécifiques aux différents domaines d'études;
- de reconnaître les états de la matière et de choisir une méthode de séparation en fonction de propriétés physiques;
- d'exploiter les informations contenues dans le tableau périodique;
- d'utiliser un modèle simple permettant de décrire la structure de la matière aux niveaux moléculaire (liaisons chimiques, ions, polarité, etc.) et intermoléculaire;
- d'identifier et de caractériser les propriétés chimiques des différents corps : acidité et basicité, propriétés oxydantes et réductrices, etc.;
- de formaliser et d'équilibrer des réactions chimiques simples, de maîtriser les aspects quantitatifs (calculs de masses, etc.) de ces dernières;

- de reconnaître et de décrire les grandes familles de composés (organiques, minéraux, ioniques, etc.) et d'utiliser un résumé de nomenclature minérale;
- de reconnaître et de décrire les phénomènes associés aux transformations chimiques: équilibre, échanges d'énergie, potentiels électriques, pH, etc.

OPTION SPÉCIFIQUE (OS)

APTITUDES

L'option spécifique requiert les mêmes aptitudes générales que la discipline fondamentale, en renforçant les aspects suivants:

- la description et la modélisation des phénomènes chimiques;
- l'exploitation et l'analyse des résultats expérimentaux (mesures, pesées, graphiques);
- le développement de l'autonomie par la conception et la réalisation d'expériences, ainsi que par la recherche documentaire;
- l'interdisciplinarité, spécialement développée avec la biologie et la physique.

SAVOIRS

A l'issue du cours dispensé dans le cadre de l'option spécifique, en plus des savoirs requis en discipline fondamentale qu'il doit maîtriser de façon approfondie, l'élève est en mesure de

- comprendre les principes de production d'énergie mécanique, thermique ou électrique à partir des phénomènes chimiques (combustions, explosions, piles, etc.);
- prévoir et décrire les principales réactions de chimie organique;
- appliquer ses connaissances de chimie organique à la compréhension de quelques phénomènes biochimiques;

- comprendre et formaliser les phénomènes radioactifs et leurs différentes utilisations ;
- décrire l'évolution de la matière dans l'univers à la lumière des théories récentes (big-bang, naissance des atomes).

LIENS AVEC D'AUTRES DISCIPLINES

L'utilisation permanente du formalisme mathématique et la référence aux principes de base de la physique constituent le premier niveau de lien avec d'autres disciplines.

La référence fréquente aux processus chimiques dans l'étude des organismes vivants relie la chimie à la biologie. Dans l'option spécifique biologie-chimie, ce lien est spécialement renforcé.

Les références aux cycles des éléments et aux conséquences de l'intervention humaine sur ceux-ci tissent des liens avec les sciences humaines.

En outre, l'élève est amené à prendre conscience qu'une collaboration avec l'ensemble des sciences est nécessaire pour résoudre les problèmes abordés en sciences naturelles.

