



	1CG	2CG
Nombre de périodes	1	2

PLAN D'ÉTUDES POUR LA DISCIPLINE : CHIMIE

1. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE FORMATION

En reliant vision microscopique et vision macroscopique, la chimie occupe une place essentielle dans les sciences expérimentales. Grâce à l'enseignement de cette discipline, les élèves prennent conscience que la matière est formée d'atomes, assemblés en édifices plus grands aux propriétés spécifiques, et décrits à l'aide de modèles. Elles et ils connaissent quelques types de réactions chimiques fondamentales, savent les décrire et les expliquer en utilisant le formalisme scientifique correct. Elles et ils sont également à même de les mettre en évidence par quelques expériences simples.

2. COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES

Compétences de 1CG

Les élèves sont capables de :

- expliquer les états de la matière et les changements d'états ;
- décrire la composition de la matière (corps purs/mélanges) ;
- expliquer les méthodes de séparation d'un mélange ;
- décrire la structure d'un atome, d'un ion à l'aide de différents modèles atomiques ;
- poser et interpréter une équation chimique ;
- établir des liens entre les disciplines de sciences expérimentales et d'autres disciplines ;
- s'exprimer sur des questions sociétales en faisant appel aux connaissances acquises en sciences expérimentales.

Compétences de 2CG

Les élèves sont capables de :

- expliquer la structure et les principales propriétés d'un sel, d'une molécule, d'un métal et d'un alliage ;
- décrire les principales forces intermoléculaires ainsi que leurs implications ;
- expliquer la dissolution des sels et des molécules dans un solvant ;
- calculer et mesurer la concentration massique de différents solutés ;
- expliquer les principes de base de la cinétique, la notion d'équilibre dynamique, ainsi que le déplacement de cet équilibre (Le Chatelier) ;
- utiliser du matériel de laboratoire ;
- effectuer des analyses chimiques qualitatives et quantitatives ;
- se comporter de manière responsable au laboratoire ;
- acquérir de la précision dans les gestes techniques ;
- établir des liens entre les disciplines de sciences expérimentales et d'autres disciplines ;
- s'exprimer sur des questions sociétales en faisant appel aux connaissances acquises en sciences expérimentales.



3. DOMAINES D'APPRENTISSAGE

Degré 1	• La matière. • Les méthodes de séparation physiques. • La structure de l'atome. • La classification périodique des éléments chimiques. • Les équations chimiques.
Degré 2	Laboratoire : • Analyse chimique qualitative (analyse qualitative des cations et anions + spectroscopie atomique + analyse d'un échantillon inconnu). • Dosage du sucre par masse volumique avec des solutions étalons dans différentes boissons (ou autre substance) avec réalisation d'un graphique. • Colorimétrie avec réalisation d'un graphique. • Dilutions (concentration massique). • Utilisation de logiciels courants et spécifiques à la chimie. • Projet de recherches par groupe (ouverture sur la société). Théorie : • Les liaisons chimiques intramoléculaires. • Les dessins des molécules (y compris en 3 dimensions). • Les liaisons chimiques intermoléculaires. • Les équations chimiques. • La nomenclature inorganique des espèces chimiques. • La dilution. • Les équilibres chimiques.

4. CONTRIBUTION DE LA DISCIPLINE AU DEVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES

Autonomie

- Planifier le temps nécessaire à l'apprentissage.
- Analyser les éventuelles difficultés, identifier et mobiliser les ressources à disposition.
- Évaluer le processus et le résultat obtenu.
- Imaginer un projet et le concrétiser (recherches, démarches expérimentales...).
- Au laboratoire, suivre les indications d'un mode opératoire simple.
- Acquérir une aisance dans les manipulations au laboratoire.
- Réaliser des manipulations de base sans intervention de l'enseignant-e.



Compétences réflexives

- Développer ses capacités d'expérimentation, d'observation, d'analyse et de synthèse.
- Raisonner à l'aide de modèles et en connaître les limites.
- Schématiser des données expérimentales et des notions théoriques, ainsi que les étapes d'un raisonnement.
- A partir de phénomènes précis, en déduire une théorie générale et l'appliquer à des cas similaires.
- Au laboratoire, intégrer la notion de sécurité et de consommation responsable, et se comporter en conséquence.
- Développer une vision interdisciplinaire des questions scientifiques.
- Utiliser ses connaissances scientifiques pour développer sa propre réflexion sur des phénomènes précis comme sur des phénomènes globaux de société.

Compétences sociales

- Collaborer dans les activités de laboratoire, dans la recherche d'informations et dans leur restitution.
- Faire preuve d'honnêteté intellectuelle.
- Accepter la contradiction et la considérer comme un élément fondamental du dialogue scientifique.
- Argumenter de manière constructive (aptitude au débat).
- Développer un esprit d'équipe.

Compétences d'expression

- Décrire et expliquer des phénomènes chimiques par divers moyens comme : protocoles de laboratoire, exposés, posters, films vidéo, dessins, construction de modèles, ...
- Maîtriser le fond (notions correctes) et la forme (mise en page, respect du formalisme chimique, qualité de l'expression orale et écrite, originalité).
- Utiliser un vocabulaire scientifique adéquat.

Aptitude au travail et à l'apprentissage

- Être à l'aise dans la collecte de données, que ce soit à partir d'un texte (cours, articles de journaux), d'une source vidéo, ou d'une expérience déjà conçue ou à concevoir.
- Surmonter les préjugés vis-à-vis d'une branche scientifique parfois mal-aimée, réputée difficile, connotée dangereuse.
- Avoir conscience qu'un travail régulier et un entraînement à la résolution d'exercices sont nécessaires dans une discipline mobilisant toujours plus de concepts de manière simultanée, et exigeant l'utilisation de connaissances antérieures pour en construire de nouvelles.

Compétences en informatique

- Rédiger un rapport/poster ou autre document à l'aide de logiciels courants.
- Créer et exploiter un graphique.
- Utiliser des logiciels spécifiques à la chimie
- Être à l'aise dans l'utilisation des outils numériques en tant que dispositif possible d'apprentissage.



Aptitudes pratiques

- Au laboratoire, suivre les indications d'un mode opératoire.
- Manipuler des substances de manière propre, précise et sûre.
- Organiser et savoir utiliser le matériel nécessaire à la réalisation de l'expérience.
- Récolter les résultats et noter les observations pertinentes.

5. MOYENS DIDACTIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES

En première année, la chimie est enseignée à raison d'une période de théorie toutes les semaines.

En deuxième année, la chimie est enseignée par session d'une période de théorie chaque semaine, et de deux périodes de laboratoire toutes les deux semaines en demi-classe. Dans l'idéal, l'enseignement comprendra des apports théoriques et des exercices, tout comme des expériences ainsi que leurs comptes rendus, et des activités de recherche théorique. Pendant 5 à 10 semaines durant l'année scolaire, les enseignants de biologie et de chimie ont la possibilité de remplacer l'activité de laboratoire par une démarche interdisciplinaire.

6. MODALITÉS D'ÉVALUATION

La moyenne annuelle de chimie, arrondie au demi-point ou à l'entier, est composée de travaux écrits répartis sur l'année scolaire ainsi que d'au moins une note de laboratoire. D'autres formes d'activités peuvent également être évaluées.

Si une activité interdisciplinaire est prévue, elle sera évaluée par au moins une note entière comptant dans chacune des deux disciplines.

Un travail écrit commun portant sur les connaissances acquises en première année est organisé au début de la deuxième année.

7. EXAMENS

Il n'y a pas d'examen en fin de deuxième année.



	3SA
Nombre de périodes	3

PLAN D'ÉTUDES POUR LA DISCIPLINE :

CHIMIE SPÉCIFIQUE – DOMAINE PROFESSIONNEL SANTÉ

1. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE FORMATION

Il s'agira pour l'élève de compléter l'étude des notions de base en chimie, puis de mobiliser l'ensemble des connaissances et compétences acquises pour analyser quelques phénomènes de la vie courante, et pour mieux comprendre le fonctionnement du corps humain. Il s'agira d'étudier certaines notions applicables dans leur futur métier en tant que professionnel le -s de la santé et de les sensibiliser à l'importance de la rigueur scientifique.

L'étudiant-e sera capable de présenter, par écrit et par oral, des informations de manière synthétique, compréhensible et scientifiquement correcte.

La formation sollicitera la curiosité de l'élève, nécessitera de sa part une vision globale, ainsi qu'un esprit critique pour discuter des apports de la chimie au développement de notre société.

2. COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES

- Calculer les relations entre les quantités de matière, volumes, masses impliquées dans une réaction chimique.
- Comprendre les réactions acido-basiques et calculer le pH de solutions aqueuses.
- Expliquer des phénomènes d'oxydoréduction à l'aide d'équations chimiques et du potentiel standard.
- Acquérir une vue générale de la chimie organique et de la biochimie en passant par l'étude des hydrocarbures, des groupes fonctionnels et de certaines réactions organiques, des lipides, des protéines et des glucides.
- Expliquer l'élaboration, la composition et les différents aspects influençant la prise d'un médicament.
- Établir des liens entre la chimie, le fonctionnement du corps humain, les traitements et les métiers en lien avec la santé.
- Créer des liens entre les disciplines de sciences expérimentales et d'autres disciplines.
- S'exprimer sur des questions sociétales en faisant appel aux connaissances acquises en sciences expérimentales



3. DOMAINES D'APPRENTISSAGE

Degré 3	Laboratoire : • Titrages acido-basiques. • Titrages redox. • Estérification. • Et autres expériences à choix. Théorie : • Les relations pondérales et la stœchiométrie. • Les acides et les bases et les réactions acido-basiques. • Les réactions d'oxydoréduction. • Les hydrocarbures. • Les groupes fonctionnels. • Les réactions chimiques organiques. • Les protéines. • Les glucides. • Les lipides. • Les médicaments.
----------------	---

4. CONTRIBUTION DE LA DISCIPLINE AU DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES

Autonomie

- Planifier le temps nécessaire à l'apprentissage.
- Analyser les éventuelles difficultés, identifier et mobiliser les ressources à disposition.
- Évaluer le processus et le résultat obtenu.
- Imaginer un projet et le concrétiser (recherches, démarches expérimentales, ...).
- Au laboratoire, suivre les indications d'un mode opératoire.
- Acquérir une aisance dans les manipulations au laboratoire.
- Réaliser des manipulations sans intervention de l'enseignant.e.

Compétences réflexives

- Développer ses capacités d'expérimentation, d'observation, d'analyse et de synthèse.
- Reasonner à l'aide de modèles et en connaître les limites.
- Schématiser des données expérimentales et des notions théoriques, ainsi que les étapes d'un raisonnement.
- A partir de phénomènes précis, en déduire une théorie générale et l'appliquer à des cas similaires et vice versa.
- Au laboratoire, intégrer la notion de sécurité et de consommation responsable, et se comporter en conséquence.
- Développer une vision interdisciplinaire des questions scientifiques.
- Utiliser ses connaissances scientifiques pour développer sa propre réflexion sur des phénomènes précis comme sur des phénomènes globaux de société.



Compétences sociales

- Collaborer dans différentes activités (laboratoire, travail de groupe, ...).
- Faire preuve d'honnêteté intellectuelle.
- Accepter la contradiction et la considérer comme un élément fondamental du dialogue scientifique.
- Argumenter de manière constructive (aptitude au débat).
- Développer un esprit d'équipe.

Compétences d'expression

- Décrire et expliquer des phénomènes chimiques par divers moyens comme : protocoles de laboratoire, exposés, posters, films vidéo, dessins, construction de modèles, ...
- Maîtriser le fond (notions correctes) et la forme (mise en page, respect du formalisme chimique, qualité de l'expression orale et écrite, originalité).
- Utiliser un vocabulaire scientifique adéquat.

Aptitude au travail et à l'apprentissage

- Être à l'aise dans la collecte de données, que ce soit à partir d'un texte (cours, articles de journaux), d'une source vidéo, ou d'une expérience déjà conçue ou à concevoir.
- Surmonter les préjugés vis-à-vis d'une branche scientifique parfois mal-aimée, réputée difficile, connotée dangereuse.
- Avoir conscience qu'un travail régulier et un entraînement à la résolution d'exercices sont nécessaires dans une discipline mobilisant toujours plus de concepts de manière simultanée, et exigeant l'utilisation de connaissances antérieures pour en construire de nouvelles.

Compétences en informatique

- Utiliser des logiciels spécifiques à la chimie.
- Être à l'aise dans l'utilisation des outils numériques en tant que dispositif possible d'apprentissage, de présentation et de calculs.

Aptitudes pratiques

- Au laboratoire, suivre les indications d'un mode opératoire.
- Trouver et ranger les différentes substances dans les armoires.
- Manipuler des substances de manière propre, précise et sûre.
- Organiser et savoir utiliser le matériel nécessaire à la réalisation de l'expérience.
- Récolter les résultats et noter les observations pertinentes.
- Savoir éliminer correctement les substances.
- Porter un regard écologique sur l'utilisation des substances.
- Acquérir de la précision dans les gestes techniques.



5. MOYENS DIDACTIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES

La chimie est enseignée à raison de deux périodes de théorie toutes les semaines et de deux périodes de laboratoire toutes les deux semaines. Dans l'idéal, l'enseignement comprendra des apports théoriques et des exercices, tout comme des expériences ainsi que leurs comptes rendus, et des activités de recherche théorique.

Les notions acquises durant les deux premières années (1^{ère} CCG et 2^{ème} CCG) sont indispensables à la compréhension des sujets traités en troisième année, option santé.

6. MODALITÉS D'ÉVALUATION

La moyenne annuelle de chimie, arrondie au demi-point ou à l'entier, est composée de travaux écrits répartis sur l'année scolaire ainsi que d'au moins une note de laboratoire. D'autres formes d'activités peuvent également être évaluées.

Un travail écrit commun portant sur les connaissances acquises en première et en deuxième année est organisé au début de la troisième année.

7. EXAMENS

L'examen de chimie porte sur les connaissances acquises durant les trois années d'étude de certificat de culture générale. L'examen se compose de deux parties distinctes : une partie théorique et une partie pratique.

L'examen théorique dure 90 minutes et est évalué par une note arrondie au centième.

L'examen pratique est une évaluation individuelle qui dure 105 minutes. L'évaluation de l'examen pratique comporte trois composantes : maîtrise des gestes techniques et attitude au laboratoire, précision des résultats, compte-rendu de l'expérience.