



Sciences expérimentales

	1CG	2SA	2SP	3SA	3SP
Nbre de périodes :	5				

Objectifs généraux

L'enseignement des sciences expérimentales en 1^{ère} année doit fournir aux élèves une « culture scientifique » équilibrée comportant l'apprentissage progressif de la méthode expérimentale ainsi que l'acquisition de connaissances, attitudes, savoir-faire permettant de comprendre quelques aspects du monde actuel, au lieu d'en subir passivement les contraintes.

De plus, l'enseignement des sciences expérimentales doit permettre aux élèves de connaître leurs goûts et de découvrir leurs aptitudes, afin de les aider à définir ou conforter leur projet professionnel, notamment pour le choix de l'option à la fin de la 1^{ère} année.

Intentions pédagogiques

Par le biais d'un enseignement disciplinaire de base et de travaux de groupes à caractère interdisciplinaire, l'étudiant est amené à découvrir les ordres de grandeurs et la structure de la matière, de l'infiniment petit à l'infiniment grand.

Les enseignants de sciences accompagnent les élèves dans leur démarche d'apprentissage en développant quelques outils permettant de décrire et de classer les phénomènes naturels.

La formation de l'esprit scientifique s'acquiert notamment grâce à l'apprentissage de la démarche expérimentale. Celle-ci a pour but de développer des qualités d'observation, d'analyse et de synthèse, permettant ainsi l'éducation d'un raisonnement logique, tout en cultivant l'imagination et la créativité.

Programme et contenu

Dotation horaire (élèves) : 5 périodes par semaine

Thème général : Comment décrire un monde complexe ?

Contenu par discipline :

- **Biologie** : Introduction (disciplines, niveaux d'organisation) ; cytologie (cellules et organites observables au microscope optique, mitose) ; classification du monde vivant en 2 domaines et 5 règnes ; microorganismes (étude des différents types de microorganismes et de quelques maladies).
- Laboratoires: cellule animale et végétale (épithélium buccal, oignon, élodée), protozoaires, milieux de culture bactériologique.
- **Chimie** : Méthodes de séparation ; structure de l'atome ; classification périodique des éléments ; équations chimiques ; notions élémentaires de stœchiométrie ; notions de pH.
- **Physique** : Introduction (historique, ordres de grandeur, disciplines) ; les grandeurs mesurables et leurs unités (SI et unités dérivées) ; notions de force et de pression ; système solaire, galaxie, Univers (niveaux d'organisation, distances, vitesses, mouvements)

Exemples de thèmes à caractère interdisciplinaire :

- L'œil et la vision
- Le soleil et la peau
- La gestion de l'eau
- La gestion des déchets
- La vie extra-terrestre
- Le réchauffement climatique
- La radioactivité
- Les sources d'énergie
- Le progrès scientifique
- L'alimentation
- L'osmose

Moyens didactiques et méthodologiques

L'équipe pédagogique constituée de professeurs chargés de l'enseignement des sciences prépare et organise des activités de recherche à caractère interdisciplinaire. Durant cette phase de travail, les enseignants concernés gèrent ensemble et de façon coordonnée les différents groupes d'élèves.

Sur la base de situations concrètes (dans la mesure du possible choisies dans l'environnement immédiat des élèves), les étudiants sont entraînés à adopter une attitude scientifique active (observer, décrire, formuler des hypothèses, vérifier expérimentalement, rechercher des documents, modéliser, rédiger un document de synthèse).

Les leçons de théorie peuvent être mises à profit pour analyser les résultats obtenus, présenter, utiliser et comprendre les modèles susceptibles de décrire les phénomènes observés.

Le produit final ainsi que les modalités d'évaluation s'efforceront d'être variées, par exemple :

- Réalisation d'un poster
- Rédaction d'un rapport de synthèse
- Présentation multimédia (Powerpoint, CD-Rom, ...)
- Soutenance orale
- Travail écrit commun