

ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE PHYSIQUE-CHIMIE POUR LA CLASSE DE TERMINALE S

HORAIRE

2 heures consécutives par semaine en TP expérimentaux.
(Répartition sur l'année : 50% en physique, 50% en chimie)

OBJECTIFS

- 1- Valoriser au bac S les élèves de bon ou assez bon niveau en physique-chimie :
 - Un des 3 exercices de l'épreuve écrite du baccalauréat est un exercice du programme de Spécialité (4 points sur 16), les 2 autres exercices étant communs à tous les élèves de T S.
 - Le coefficient pour la Physique-Chimie passe de 6 à 8.
- 2- Préparer à des études supérieures scientifiques diverses et variées : classes "prépa", faculté des sciences, BTS et DUT de physique ou de chimie, médecine, pharmacie....

PROGRAMME

C'est un approfondissement du programme d'enseignement obligatoire de la Terminale S.

CHIMIE

Objectifs généraux

L'enseignement de spécialité s'adresse aux élèves qui désirent consolider et diversifier leur culture scientifique en physique et en chimie et pratiquer des activités au laboratoire. Il vise, avant tout, à développer des compétences expérimentales.

Les activités proposées portent sur des produits courants : conservateurs et colorants alimentaires, médicaments (aspirine, paracétamol), eaux minérales,

A. Extraire et identifier des espèces chimiques (2 séances)

- Réaliser une chromatographie et une extraction liquide-liquide.

B. Créer et reproduire des espèces chimiques (2 séances)

- Réaliser les opérations suivantes : chauffage à reflux, distillation, lavage et séchage d'une phase organique, cristallisation, recristallisation.

C. Effectuer des contrôles de qualité (4 séances)

- Dosages directs ou indirects utilisant des réactions d'oxydo-réduction, acido-basiques, de précipitation ou de complexation.

D. Élaborer un "produit" de consommation : de la matière première à la formulation (3 séances)

- Purifier, protéger (contre la corrosion), embellir, récupérer un métal par électrolyse
- Recherche documentaire, avec support expérimental chaque fois que possible, des différentes formulations de l'aspirine et du paracétamol, des conservateurs et emballages alimentaires.

PHYSIQUE

A - Produire des images, observer (5 séquences de 2 heures)

Objectifs

Cette partie se situe en continuité du programme d'optique de la classe de première S. Les instruments proposés en terminale peuvent être mis en relation avec le thème de la classe de seconde concernant les échelles de distances et de tailles dans l'Univers observable.

Contenus

- 1- Formation d'une image par une lentille convergente ou par un miroir sphérique
- 2- Quelques instruments d'optique : microscope, lunette astronomique, télescope

B - Produire des sons, écouter (5 séquences de 2 heures)

Objectifs

Cette partie, qui aborde quelques éléments d'acoustique, prolonge la partie **Ondes** de l'enseignement obligatoire. On observe que les modes de vibration d'une corde tendue, ainsi que ceux d'une colonne d'air, sont quantifiés. On en construit une interprétation en termes de superpositions d'ondes progressives se propageant dans un milieu de dimension limitée. On aborde en fin de partie quelques caractéristiques de l'acoustique musicale en relation avec la physique du son.

Contenus

- 1- Production d'un son par un instrument de musique
- 2- Modes de vibrations
- 3- Interprétation ondulatoire.
- 4- Acoustique **musicale et physique des sons**

C - Produire des signaux, communiquer (4 séquences de 2h)

Objectifs

On étudie les possibilités qu'offrent les ondes électromagnétiques pour transmettre à grande distance et à grande vitesse des informations.

Ceci nécessite un choix pertinent des fréquences de ces ondes.

L'information est transportée par une modulation de cette onde : modulation en amplitude, en fréquence et en phase ; on n'étudiera que la modulation d'amplitude d'une onde porteuse sinusoïdale.

Contenus

- 1- **Les ondes électromagnétiques, support de choix pour transmettre des informations**
- 2- **Modulation d'amplitude**
- 3- **Réalisation d'un dispositif permettant de recevoir une émission radio en modulation d'amplitude.**