

La spécialité physique/chimie en classe de première

Présentation générale

La spécialité physique/chimie s'adresse aux élèves intéressés par les sciences, curieux de comprendre le monde qui les entoure et les lois physiques qui en modélisent le fonctionnement.

En classe de première, la spécialité physique/chimie représente quatre heures par semaine, dont 1,5 heures sont consacrées aux travaux pratiques. L'expérimentation prend donc une place importante dans la spécialité, au même titre que la modélisation des phénomènes physiques et leur description mathématique (la spécialité mathématiques peut donc être associée à la spécialité physique/chimie en classe de première).

Au cours de l'année de première, la spécialité permet aux élèves :

- de gagner en rigueur et en méthode ;
- d'acquérir une culture scientifique solide ;
- de développer la prise d'initiative et l'autonomie ;
- de travailler les capacités expérimentales ;
- d'acquérir les connaissances fondamentales pour mieux comprendre le monde dans lequel ils vivent.

Pour qui ?

Pour l'élève qui :

- éprouve de la curiosité pour les sciences.
- aime la pratique expérimentale (TP).
- fait preuve d'une certaine maîtrise des mathématiques.
- possède une bonne capacité de travail personnel.

Pourquoi ?

La physique et chimie est au cœur de l'activité humaine (terrestre, spatiale, médicale).

Cette spécialité constitue un choix judicieux pour les élèves qui souhaitent s'orienter vers des études dans le domaine scientifique : la médecine, la technologie, la recherche, la biochimie, l'ingénierie, l'informatique, l'astrophysique, les mathématiques, ...

Elle est donc particulièrement utile pour les élèves souhaitant s'inscrire en PASS (ex PACES), en classe préparatoire aux grandes écoles scientifiques (CPGE), dans les IUT et BTS des domaines scientifiques (physique, chimie, biochimie, industriel, génie électrique, mécanique, ...) et dans les licences scientifiques.

Contenu de l'enseignement

Les différents thèmes abordés en première sont dans la continuité de ceux traités en classe de seconde : une bonne maîtrise des concepts vus en seconde est donc nécessaire pour réussir pleinement dans cette spécialité. Les notions peuvent être réparties en quatre thèmes :

1 Organisation et transformation de la matière

Cette thématique reprend le concept de quantité de matière introduit en seconde et l'approfondit en introduisant différentes grandeurs qui permettront aux chimistes d'étudier les transformations chimiques, et qui sont indispensables en chimie de synthèse.



Ces grandeurs permettent également de déterminer la quantité d'espèce chimique présente dans une solution à l'aide d'une technique largement utilisée en contrôle qualité : le titrage.

L'aspect énergétique des réactions de combustion, en lien avec les problématiques énergétiques et de gestion des ressources actuelles, est abordé dans ce thème, ainsi que l'organisation microscopique de la matière et les propriétés macroscopiques qui en découlent.

Domaine d'étude en lien avec le thème : la médecine, l'analyse biologique, l'empreinte environnementale ...

2 Mouvement et interactions

La notion de modélisation d'une action mécanique par une force abordée en seconde est reprise en première, et permet de s'intéresser à 2 des 4 interactions fondamentales en physique : l'interaction gravitationnelle et l'interaction électromagnétique.



Dans le cadre de cette thématique, on pourra s'intéresser au mouvement des objets au voisinage de la Terre : comment modéliser ce mouvement, et comment le prédire. On pourra également parler de la cohésion de la matière, pourtant essentiellement constituée de vide.

On traitera également de la pression, à l'origine de quelques phénomènes surprenants que l'on peut observer.

Domaine d'étude en lien avec le thème : L'aéronautique, le sport, l'exploration spatiale ...

3 L'énergie : conversions et transferts

Malgré l'aspect très conceptuel de cette notion, l'énergie n'en est pas moins une problématique majeure de notre société, et l'enseignement de spécialité propose d'aborder scientifiquement ce sujet. On pourra mettre en évidence quelques-unes de ses propriétés à travers de nombreux domaines (interaction lumière/matière, mécanique, électricité, chimie), décrire les différentes formes de l'énergie et comment elle peut être convertie d'une forme à une autre.



Domaine d'étude en lien avec le thème : les télécommunications, le transport ...

4 Ondes et signaux

Les différences majeures entre les ondes mécaniques (telles que les ondes sonores) et les ondes électromagnétiques (telles que la lumière) sont détaillées en classe de première.



Cette thématique permet d'enrichir les notions étudiées en seconde et d'aborder avec un regard critique et averti la prolifération des technologies utilisant les ondes pour communiquer.

Les domaines d'application de ces différentes thématiques ("Le son et sa perception", "Vision et image", "Synthèse de molécules naturelles", etc.) ont été choisis pour donner à l'élève qui suit cet enseignement une image concrète, vivante et moderne de la physique et de la chimie.

Domaine d'étude en lien avec le thème : la médecine, la musique, les télécommunication ...