

3.4 PHYSIQUE

3.4.1 Option socio-éducative

OBJECTIFS

- Acquérir une attitude et une méthode de travail scientifique en se montrant capable d'observer des phénomènes naturels, de les analyser, puis d'interpréter les résultats pour en tirer des lois
- Être capable d'appliquer les lois de la physique dans des cas concrets : situations quotidiennes, travaux pratiques, exercices
- Vulgariser certains sujets choisis (astrophysique, technique, nucléaire, écologie, physique des particules, etc.)
- Acquérir une culture générale en physique

Pratiquement tous les objectifs cités plus haut sont valables pour les élèves de l'option socio-éducative. Simplement les choses sont vues un peu moins en profondeur. On mettra plus l'accent sur l'aspect général de cette science tout en ayant une approche mathématique rigoureuse.

Il est important que les étudiants soient au fait de certains principes physique connus depuis longtemps et qui ont l'air de résister à l'expérience (comme la chute des corps). En outre, on développera chez eux un esprit critique et une démarche scientifique leur permettant de se faire leur propre opinion sur un sujet donné (par exemple issu du quotidien ou de l'actualité).

2^{ème} ANNÉE

CONTENUS

- Le système international d'unités
- Introduction à l'astronomie
- Masse volumique, densité
- Les forces, addition vectorielle, détermination de résultantes, dessins de forces
- La gravitation universelle, la différence entre le poids et la masse
- Travail, énergie, puissance
- La pression
- La force d'Archimède

3^{ème} ANNÉE

CONTENUS

- Cinématique: MRU, MRUA, chute libre
- Les lois de Newton
- Énergie et écologie
- Électricité (origine du courant électrique, l'intensité du courant électrique, la tension, la résistance d'un conducteur, la loi d'Ohm, l'effet Joule, les circuits électriques)

3.4.2 Option santé

OBJECTIFS

- Acquérir une attitude et une méthode de travail scientifique en se montrant capable d'observer des phénomènes naturels, de les analyser, puis d'interpréter les résultats pour en tirer des lois
- Être capable d'appliquer les lois de la physique dans des cas concrets : situations quotidiennes, travaux pratiques, exercices
- Vulgariser certains sujets choisis (astrophysique, technique, nucléaire, écologie, physique des particules, etc.)
- Acquérir une culture générale en physique
- Être capable après 2 ans de décrire et reconnaître les questions physiques dans un grand nombre de situations scientifiques classiques - il n'est que brièvement fait mention de la relativité d'Einstein et de la physique quantique

Cette première année en plus des notions de base de la physique newtonienne sert à montrer que nous vivons dans un monde dominé par cette science. Tout le monde en fait « sans forcément le savoir ».

Pour ce faire, l'outil mathématique est introduit au besoin mais dans une optique utilitariste. Il est important de montrer les idées qui sous-tendent cette science. Un peu d'épistémologie est amenée ici ou là en fonction des besoins.

Des expériences soulignent le discours. L'étudiant doit être amené progressivement à reconnaître et à traiter dans un langage scientifique clair les différentes situations pratiques qui se présentent à lui.

Le cas échéant, et en fonction de l'actualité, on traitera au besoin par la vulgarisation scientifique, des sujets apparus dans les médias. Il s'agit de montrer que la physique est une science vivante et qu'elle n'est pas « couverte de poussière ».

Dans une certaine mesure, il est également intéressant d'explorer le mode de fonctionnement d'appareils et de techniques apparus dans notre monde moderne. Qui sait comment fonctionne une télévision, un four à micro-ondes, un laser, un téléphone etc. ?

Un effort tout particulier est fait pour présenter la physique apparaissant dans le domaine

médical au sens large.

Toute la physique se fait sans calcul différentiel et sans calcul intégral. La trigonométrie n'est vraiment utilisée qu'en dernière année.

2^{ème} ANNÉE

CONTENUS

- Le système international d'unités
- Introduction à l'astronomie
- Masse volumique, densité
- Les forces, addition vectorielle, détermination de résultantes, dessins de forces
- Les moments de force
- Travail, énergie, puissance
- La pression
- La force d'Archimède
- Cinématique: MRU, MRUA, chute libre
- Les lois de Newton

3^{ème} ANNÉE

CONTENUS

- Énergie et écologie
- Chaleur (mesure de la chaleur, notion de température, le rendement, dilatation des corps, les gaz parfaits, la fusion, la vaporisation)
- Électricité (origine du courant électrique, l'intensité du courant électrique, la tension, la résistance d'un conducteur, la loi d'Ohm, l'effet Joule, les circuits électriques)

Travaux pratiques d'électricité

- Optique (source et récepteur de lumière, la propagation de la lumière, ombres et éclipses, la réflexion de la lumière, la réfraction, la décomposition de la lumière, les lentilles)
- Travaux pratique d'optique