

La physique est une discipline fondamentale qui relève des sciences expérimentales. Deux niveaux sont offerts : physique 1 apporte la formation générale de base ; physique 2 s'adresse aux élèves qui, par intérêt, désirent approfondir et élargir leurs connaissances. La physique est une branche de l'option spécifique physique-applications des mathématiques. Elle est également offerte en option complémentaire.

ANNEE	1	2	3	4
PY1-2/DF	1	2		
PY/DF			2	
PY/OS		4	4	4
AM/OS			2	2
OS TOTAL		4	6	6
OC				4

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

L'enseignement de la physique permet à l'élève d'élaborer et d'utiliser des modèles simples à l'aide desquels il pourra décrire et comprendre les phénomènes naturels et les réalisations de la technique.

Il se fonde sur la pratique expérimentale et sur la description mathématique, s'inscrivant ainsi résolument dans la démarche scientifique, qui conjugue expérience et théorie.

L'exercice permanent de la démarche scientifique, où interviennent tour à tour observation, expérience, élaboration de modèles, vérification et prédiction, conduit l'élève à acquérir progressivement la capacité d'abstraction nécessaire à la conceptualisation des lois naturelles.

L'enseignement de la physique en option spécifique permet un approfondissement de la démarche scientifique et son application à des phénomènes plus variés et plus complexes. Il s'appuie sur une exploitation plus systématique de l'outil mathématique.

OBJECTIFS FONDAMENTAUX

DISCIPLINE FONDAMENTALE (DF)

ATTITUDES

L'enseignement de la physique

- développe chez l'élève le goût d'une information scientifique sérieuse et la capacité de s'intéresser aux développements de la science;
- contribue ainsi à former des esprits autonomes et responsables, capables de jouer pleinement leur rôle de citoyen dans une société marquée par le progrès des sciences et des techniques.

APTITUDES

L'enseignement de la physique donne à l'élève la capacité

- d'observer les phénomènes naturels et de mesurer les grandeurs qui les caractérisent;
- d'analyser ces mesures et de les intégrer dans l'élaboration d'un modèle théorique;
- de procéder, à chaque pas de la démarche, avec rigueur.

Il développe ainsi ses capacités de raisonnement et de synthèse.

SAVOIRS

L'enseignement en discipline fondamentale donne à l'élève un aperçu des notions de base et des concepts fondamentaux de la physique et de leur application aux phénomènes naturels, de l'échelle de l'atome aux dimensions de l'univers, dans une perspective historique et culturelle.

Les domaines étudiés sont

- la matière;
- le mouvement (cinématique et dynamique);
- l'énergie et la chaleur;
- l'optique et les ondes;
- l'électricité et le magnétisme.

OPTION SPÉCIFIQUE (OS)

ATTITUDES

En plus des attitudes requises en discipline fondamentale, l'enseignement de la physique en option spécifique permet à l'élève

- d'aborder avec un esprit attentif et critique une théorie scientifique (limites du modèle, domaine de validité), les résultats d'une expérience ou ceux d'un calcul théorique (ordre de grandeur, précision);
- d'être exigeant sur la démarche suivie, tant au laboratoire que dans la résolution de problèmes. Cette exigence porte aussi bien sur la stratégie adoptée que sur la précision et la rigueur avec lesquelles l'étude est conduite.

APTITUDES

En plus des aptitudes acquises en discipline fondamentale, l'enseignement en option spécifique entraîne l'élève

- à aborder avec la vision la plus globale possible une situation nouvelle, que ce soit sur les plans expérimental et théorique ou dans la résolution de problèmes. Cette aptitude se développe par l'analyse de chaque situation en

s'appuyant sur la synthèse des notions précédentes;

- à mener complètement une expérience, du choix des mesures à effectuer jusqu'au traitement des données expérimentales et à l'analyse critique des résultats;
- à effectuer un calcul d'incertitudes des évaluations lors des mesures jusqu'à l'estimation de leur impact sur les résultats des calculs;
- à maîtriser l'outil informatique, dans le cadre du laboratoire, pour l'acquisition et le traitement des données d'expérience ainsi que pour la simulation des phénomènes.

SAVOIRS

L'enseignement en option spécifique développe les mêmes savoirs que la discipline fondamentale, dans une démarche plus approfondie qui fait progressivement appel à des outils mathématiques plus élaborés (utilisation de la notation vectorielle par exemple, etc.).

Ces domaines sont complétés par l'étude de quelques éléments de la physique du XX^e siècle (relativité, physique quantique, physique des particules et astrophysique).

LIENS AVEC D'AUTRES DISCIPLINES

Au cours des chapitres, de nombreux liens se font avec d'autres disciplines, par exemple avec :

- la chimie: étude microscopique de la matière, etc;
- la biologie: étude de l'oeil, des couleurs, effet de serre, etc;
- la musique: ondes, exemples d'acoustique, etc;
- les sciences humaines: problèmes énergétiques, physique du globe, etc;
- l'informatique: acquisition et traitement des données, modélisation des phénomènes physiques, etc.