

Connaissances souhaitées en physique

1 Introduction

La réussite du cours de physique repose sur une double maîtrise : la compréhension des concepts phénoménologiques, et l'aisance technique dans leur traitement formel. **Il est essentiel de comprendre que les compétences en physique sont totalement liées aux compétences en mathématiques.** Ces dernières constituent le langage indispensable pour modéliser et résoudre tout problème scientifique.

2 Compétences minimales en mathématiques et en physique

Les notions suivantes sont considérées comme acquises dès le début du cursus

2.1 Calcul littéral et algèbre

- Polynômes : maîtrise des opérations de base (addition, soustraction, multiplication)
- Développement et factorisation : simplifier une expression algébrique avec les règles de distributivité. Utilisation de différentes techniques pour factoriser une expression, notamment grâce à la mise en évidence
- Équations du 1^{er} degré : capacité à isoler une variable dans une égalité complexe
- Systèmes d'équations : résolution de systèmes linéaires à deux inconnues

2.2 Géométrie et trigonométrie

- Théorème de Pythagore : calcul de distances entre deux points et de normes de vecteurs dans un plan
- Trigonométrie dans le triangle rectangle : maîtrise des fonctions sin, cos et tan pour la décomposition des forces
- Géométrie classique : calcul de surfaces et de volumes (formes élémentaires de base)

2.3 Unités et conversions

- Maîtrise du Système International (S.I.) des unités et de la notation scientifique
- Conversions et transformation d'unités
- Gestion des préfixes (micro, milli, kilo, giga)

2.4 Concepts Fondamentaux

- Masse et masse volumique : relation $\rho = m/V$ et manipulation des unités de masse et de volume
- Cinématique simple : Relation entre distance, temps et vitesse
- Structure de la matière : Notions de base sur l'atome (protons, neutrons, électrons)

3 Matériel et méthodologie

Pour s'aligner sur les exigences de l'examen final UNIL :

- Utilisation exclusive d'une calculatrice non programmable et sans affichage graphique (ex. TI-30 ECO RS)
- Capacité à utiliser le formulaire et tables CRM