

1^{re} année : PCSI (Physique, Chimie, Sciences de l'Ingénieur)

Mathématiques

- Analyse : fonctions usuelles, limites, continuité, dérivation
- Suites numériques
- Intégration (bases)
- Nombres complexes
- Géométrie dans le plan et l'espace
- Algèbre linéaire (introduction)
- Équations différentielles (1^{er} ordre)

Physique

- Mécanique du point
- Oscillateurs (libre, amorti, forcé)
- Énergie et travail
- Électricité : circuits RC, RL, RLC
- Champ électrique et magnétique (bases)
- Optique géométrique
- Thermodynamique (1^{er} principe)

Chimie

- Structure atomique
- Liaison chimique
- Thermodynamique chimique
- Réactions acido-basiques
- Oxydoréduction
- Cinétique chimique

Sciences de l'Ingénieur

- Analyse des systèmes
- Mécanique des solides
- Électronique de base
- Automatique (introduction)

2^e année : PC / PC* (Physique Chimie)

Mathématiques

- Espaces vectoriels et applications linéaires
- Matrices et diagonalisation
- Séries numériques et séries entières
- Intégrales généralisées
- Équations différentielles (ordre 1 et 2)
- Probabilités (variables aléatoires)
- Analyse vectorielle

Physique (PC / PC*)

- Mécanique avancée (référentiels non galiléens)
- Systèmes oscillants couplés
- Électromagnétisme complet (Maxwell)
- Induction électromagnétique
- Ondes mécaniques et électromagnétiques
- Optique ondulatoire
- Thermodynamique avancée
- Physique quantique (bases PC*)

Chimie (renforcée en PC)

- Thermodynamique chimique avancée
- Cinétique approfondie
- Chimie organique (réactivité)
- Spectroscopie
- Chimie des solutions
- Électrochimie

Travaux pratiques / exercices corrigés

- Mesures physiques et incertitudes
 - TP mécanique, électricité, optique
 - TP chimie analytique et organique
 - Problèmes classiques et concours
-

2e année : PSI / PSI* (Physique Sciences de l'Ingénieur)

Mathématiques

- Algèbre linéaire avancée
- Espaces euclidiens
- Séries et intégrales
- Probabilités approfondies
- Transformées (Fourier / Laplace)
- Équations différentielles avancées

Physique (PSI / PSI*)

- Mécanique des systèmes
- Vibrations et ondes
- Électromagnétisme (approfondi)
- Électronique et systèmes linéaires
- Automatique et asservissements
- Thermodynamique appliquée
- Optique physique

Sciences de l'Ingénieur (très important en PSI)

- Mécanique des solides et structures
- Résistance des matériaux
- Systèmes électriques et mécaniques
- Automatique (boucles de commande)
- Traitement du signal

Informatique

- Algorithmique
- Python appliqué aux systèmes physiques
- Modélisation numérique

Travaux pratiques / exercices corrigés

- Problèmes de concours (CCINP, Mines, Centrale)
- Modélisation et simulation
- TP systèmes complexes

Synthèse générale

- **PCSI** : bases fondamentales en maths, physique, chimie, SI
- **PC / PC*** : dominante physique + chimie avancée + mathématiques solides
- **PSI / PSI*** : dominante physique + ingénierie + mathématiques appliquées + système