

Sommaire pertinent — Physique-Chimie : tout-en-un, 1re année BCPST

1) Thermodynamique

- Énergie : conversions et transferts
- Système thermodynamique : caractérisation et modèles
- Corps pur en équilibre diphasé
- Transformations et premier principe de la thermodynamique
- Fonction d'état enthalpie
- Machines thermiques
- Statique des fluides

2) Ondes, optique et signaux

- Ondes et signaux
- Signaux physiques
- La lumière : modèles, réflexion et réfraction
- Signaux électriques en régime stationnaire
- Dynamique d'un circuit électrique du premier ordre

3) Chimie générale et structure de la matière

- Constitution de la matière et transformations
- Modélisation quantique de l'atome
- Modèle de Lewis : utilisations et limites
- Interactions à l'échelle des entités chimiques

4) Chimie organique et spectroscopies

- Familles d'entités chimiques organiques
- Isomérisation en chimie organique
- Spectroscopies UV-visible, infrarouge et RMN
- Transformations en chimie organique
- Initiation à la stéréochimie dynamique des réactions

5) Réactions chimiques

- Description d'un système siège d'une transformation chimique
- Transformations modélisées par des réactions acide-base
- Transformations modélisées par des réactions d'oxydo-réduction

- Application à la chimie analytique

6) Cinétique chimique

- Cinétique chimique macroscopique
- Cinétique chimique microscopique
- Catalyse et catalyseurs

7) Réactivité en chimie organique

- Réactions de substitution nucléophile
- Réactions d'addition électrophile sur les doubles liaisons $C=C$
- Réactions d'addition nucléophile
- Réactions d'addition nucléophile suivie d'élimination

8) Mécanique et transport

- Mouvements et interactions
- Description et paramétrage du mouvement d'un point
- Lois de Newton
- Phénomènes de transport
- Transport diffusif