

**Programme de
physique-chimie
BCPST 2nde année**

Thème E – énergie : conversions et transferts

E.5 Second principe de la thermodynamique

E.6 Description des systèmes fermés de composition variable

E.7 Application des principes de la thermodynamique à l'étude des transformations physico-chimiques

E.8 Changement d'état solide-liquide d'un mélange binaire

Thème C – constitution et transformations de la matière

C.6 Transformations de la matière : évolution temporelle d'un système

C.7 Transformations de la matière en solution aqueuse

C.8 Transformations de la matière en chimie organique

Thème M – mouvements et interactions

M.3 Approche énergétique du mouvement d'un point matériel

M.4 Oscillateurs mécaniques

M.5 Phénomènes de tension superficielle

M.6 Fluides en écoulement

Thème S – ondes et signaux

S.4 Filtrage linéaire d'un signal

S.5 Interaction lumière-matière

Thème T – phénomènes de transport

T.2 Conduction thermique

Thème E – énergie : conversions et transferts

E.5 Second principe de la thermodynamique

E.6 Description des systèmes fermés de composition variable

E.7 Application des principes de la thermodynamique à l'étude des transformations physico-chimiques

E.8 Changement d'état solide-liquide d'un mélange binaire

Thème C – constitution et transformations de la matière

C.6 Transformations de la matière : évolution temporelle d'un système

C.7 Transformations de la matière en solution aqueuse

- Transformations modélisées par des réactions d'oxydo-réduction
- Diagrammes potentiel-pH
- Transformations modélisées par des réactions de complexation-décomplexation
- Transformations modélisées par des réactions de précipitation-solubilisation

C.8 Transformations de la matière en chimie organique

C.8.1 Notions et capacités transversales développées lors de l'étude des transformations en chimie organique

- Réaction acide-base en chimie organique
- Utilisation d'une banque de réactions

C.8.2 Activation de la réactivité

Activation de l'aptitude nucléofuge

- Substitution nucléophile aliphatique
- β -élimination

Activation du caractère électrophile

- Addition nucléophile
- Addition nucléophile suivie d'élimination

Activation du caractère nucléophile

- Substitution nucléophile aliphatique
- Addition nucléophile suivie ou non d'élimination

C.8.3 Initiation à la stratégie de synthèse

- Protection-déprotection
- Synthèse multi-étapes

Thème M – mouvements et interactions

M.3 Approche énergétique du mouvement d'un point matériel

- Puissance, travail et énergie cinétique
- Champ de force conservative et énergie potentielle
- Énergie mécanique

M.4 Oscillateurs mécaniques

- Oscillateurs libres
- Oscillateurs forcés

M.5 Phénomènes de tension superficielle

M.6 Fluides en écoulement

M.6.1 Description d'un fluide en écoulement

- Description d'un fluide en écoulement
- Actions mécaniques dans un fluide en écoulement

M.6.2 Dynamique des fluides

- Écoulement parfait et stationnaire d'un fluide
- Modèles d'écoulements unidirectionnels de cisaillement, laminaires, parallèles et stationnaires de fluides réels
- Écoulement d'un fluide réel à travers un milieu poreux

Thème S – ondes et signaux

S.4 Filtrage linéaire d'un signal

S.5 Interaction lumière-matière

Thème T – phénomènes de transport

T.2 Conduction thermique

Modèle phénoménologique de la conduction thermique