

SPÉCIALITÉ

PHYSIQUE-CHIMIE

DROIT AU BUT, LES BASES
ET LES CLEFS DE LA RÉUSSITE

Les concepts de base du programme

Nombreuses illustrations et exemples

Questions de cours

Exercices classiques

Problèmes de Bac et de divers concours

Corrigés détaillés et expliqués

The logo consists of a red square containing the letters 'Tle' in white. The 'T' is large and bold, while the 'le' is smaller and positioned to the right of the 'T'.The logo features the word 'ellipses' in a white, lowercase, serif font. It is enclosed within a white graphic of three overlapping ellipses.

Table des matières

Avant-propos	7
Préambule. Mesures et incertitudes	9

THÈME

Constitution et transformation de la matière

PARTIE 1

Déterminer la composition d'un système par des méthodes physiques et chimiques

Chapitre 1. Réaction acide-base

- Acide et base de Brønsted 17
- Réaction acide-base 17

Chapitre 2. Analyse d'un système chimique par des méthodes physiques

- Introduction 25
- La pH-métrie 25
- La spectrophotométrie 26
- La conductimétrie 27
- Cas d'un gaz parfait 28
- Spectroscopie moléculaire 28

Chapitre 3. Analyse d'un système par des méthodes chimiques

- Généralités sur les titrages 49
- Titration avec suivi pH-métrique 50
- Titration avec suivi conductimétrique 51

PARTIE 2

Modéliser l'évolution temporelle d'un système, siège d'une transformation

Chapitre 4. Suivi temporel d'un système siège d'une transformation chimique

- Transformations lentes et rapides 69
- Facteurs cinétiques 69
- Vitesse volumique de réaction 70
- Cas des réactions d'ordre 1: loi de vitesse d'ordre 1 71
- Modélisation microscopique 73

Chapitre 5. Évolution temporelle d'un système, siège d'une transformation nucléaire

- Décroissance radioactive 105
- Évolution temporelle d'une population de noyaux radioactifs 107
- Radioactivité 109

PARTIE 3

Prévoir l'état final d'un système, siège d'une transformation chimique

Chapitre 6. Prévoir le sens d'évolution spontanée d'un système chimique

- État d'équilibre chimique 127
- Évolution spontanée d'un système hors équilibre chimique 128
- Application aux réactions d'oxydo-réduction 129
- Oxydants et réducteurs usuels à connaître 131

Chapitre 7. Comparer la force des acides et des bases dans l'eau

- Constante d'acidité K_A d'un couple acide-base 149
- Force des acides et des bases dans l'eau 149
- Solutions courantes d'acides et de bases 151
- Diagramme de prédominance et de distribution d'un couple acide-base 151
- Solution tampon 154
- Les acides alpha-aminés 154

Chapitre 8. Forcer le sens d'évolution d'un système

- Passage forcé d'un courant pour réaliser une transformation chimique 175
- L'électrolyseur 176
- Stockage et conversion d'énergie chimique 178

PARTIE 4

Élaborer des stratégies en synthèse organiques

Chapitre 9. Synthèse organique

- Représentation des molécules organiques 189
- Familles fonctionnelles 190
- Isomérisation de constitution 191
- Polymères 191
- Optimisation d'une étape de synthèse 192
- Stratégie de synthèse multi-étapes 192

THÈME

Mouvement et interactions

PARTIE 1

Cinématique

Chapitre 10. Cinématique

- Vecteurs position, vitesse et accélération d'un point 215
- Cas d'un mouvement circulaire 217
- Cas d'un mouvement rectiligne 219

PARTIE 2

Dynamique – champs et forces

Chapitre 11. Forces et mouvement

- Référentiel galiléen – Centre de masse d'un système 235
- Deuxième loi de Newton 236
- Équilibre d'un système 236
- Mouvement dans un champ uniforme 237
- Aspects énergétiques 244

Chapitre 12. Mouvement dans un champ de gravitation

- Mouvement des satellites et planètes 275
- Lois de Kepler 276
- Satellite géostationnaire 277

PARTIE 3

Modélisation de l'écoulement d'un fluide

Chapitre 13. Modéliser un écoulement d'un fluide

- Poussée d'Archimède 291
- Écoulement d'un fluide incompressible en régime permanent 292

THÈME

L'énergie: conversions et transferts

Chapitre 14. Conversions et transferts d'énergie

- Un système thermodynamique: modèle du gaz parfait 309
- Le premier principe de la thermodynamique 309
- Capacité thermique d'un système incompressible 311
- Transferts thermiques 311
- Bilan thermique du système Terre-atmosphère 314
- Lode Newton pour un système incompressible 315

THÈME

Ondes et signaux

Chapitre 15. Ondes et signaux

■ Acoustique	333
■ Diffraction	335
■ Interférences	336
■ Effet Doppler	340

Chapitre 16. Former des images, décrire la lumière par un flux de photons

■ Lunette astronomique	365
■ Décrire la lumière par un flux de photons	367

Chapitre 17. Dynamique d'un système électrique

■ Courant électrique en régime variable	393
■ Le condensateur	393
■ Le circuit RC série	394
■ Capteurs capacitifs	397