

HI Répa

Collection dirigée par André Durupthy

Chimie

1^{re} année
PCSI

**TOUT LE PROGRAMME
EN UN SEUL VOLUME**

- ▶ Le cours
- ▶ De nombreux exercices
- ▶ Tous les corrigés



HACHETTE
Supérieur

Sommaire

<u>1</u>	CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS
<u>2</u>	ARCHITECTURE MOLÉCULAIRE
<u>3</u>	VITESSES DE RÉACTION
<u>4</u>	CINÉTIQUE DES RÉACTIONS COMPLEXES
<u>5</u>	MÉCANISMES RÉACTIONNELS EN CINÉTIQUE HOMOGÈNE
<u>6</u>	STÉRÉOCHIMIE DES MOLÉCULES ORGANIQUES
<u>7</u>	RÉACTIVITÉ DE LA DOUBLE LIAISON CARBONE-CARBONE
<u>8</u>	ORGANOMAGNÉSIENS MIXTES
<u>9</u>	MODÈLE QUANTIQUE DE L'ATOME
<u>10</u>	STRUCTURE ÉLECTRONIQUE DES MOLÉCULES
<u>11</u>	INTERACTIONS DE FAIBLE ÉNERGIE
<u>12</u>	COMPOSÉS À LIAISON CARBONE-HALOGÈNE
<u>13</u>	COMPOSÉS À LIAISON SIMPLE CARBONE-AZOTE
<u>14</u>	COMPOSÉS À LIAISON SIMPLE CARBONE-OXYGÈNE
<u>15</u>	APPLICATIONS DU PREMIER PRINCIPE À LA CHIMIE
<u>16</u>	ÉQUILIBRES ACIDO-BASIQUES
<u>17</u>	ÉQUILIBRES DE COMPLEXATION
<u>18</u>	ÉQUILIBRES DE PRÉCIPITATION
<u>19</u>	ÉQUILIBRES D'OXYDORÉDUCTION
	CORRIGÉ DES EXERCICES
	ANNEXES
	PROGRAMMES
	INDEX

Classification périodique des éléments

1

Introduction

La découverte de la structure de l'atome au début du vingtième siècle a marqué une grande étape dans l'avancée des connaissances.

Cependant, de nombreux phénomènes mis en évidence et demeurant sans interprétation tels que les spectres d'émission des atomes, l'effet Compton, l'effet Zeeman, ... ont conduit les physiciens et chimistes du vingtième siècle à abandonner le modèle classique de la mécanique newtonienne en particulier et à introduire un nouveau modèle : la mécanique quantique.

La mécanique quantique se révèle indispensable pour décrire les phénomènes qui se produisent à l'échelle submicroscopique, c'est-à-dire au niveau des noyaux atomiques, des atomes, des molécules, ...

Elle a permis une interprétation et une compréhension nouvelles de la classification périodique établie par le chimiste russe D. MENDELEÏEV au XIX^e siècle après collecte et analyse d'un très grand nombre de données expérimentales.

OBJECTIFS

- Connaître les quatre nombres quantiques permettant de décrire l'état d'un électron.
- Savoir que l'énergie d'un atome est quantifiée et que les niveaux d'énergie correspondants peuvent être dégénérés.
- Savoir déterminer la configuration électronique d'un atome et de ses ions dans leur état fondamental en appliquant le principe de Pauli et les règles de Klechkowski et Hund.
- Comprendre et connaître la structure de la classification périodique.
- Savoir définir l'énergie d'ionisation d'un atome, l'affinité électronique d'un atome et l'électronégativité de Mulliken d'un élément.
- Savoir interpréter l'évolution de ces grandeurs au sein de la classification périodique.

PRÉREQUIS

- Notion d'élément chimique.
- Quantification des échanges d'énergie électronique (cf. Term. S).
- Quantification des niveaux d'énergie d'un atome (cf. Term. S).
- Interprétation des spectres de raies (cf. Term. S).

Chimie 1^{re} année PCSI

- | | |
|--|--|
| 1. Classification périodique des éléments | 11. Liaison hydrogène ;
interactions de van der Waals |
| 2. Architecture moléculaire | 12. Composés à liaisons C - X |
| 3. Vitesse de réaction | 13. Composés à liaison C - N |
| 4. Cinétique des réactions complexes | 14. Composés à liaison C - O |
| 5. Mécanismes réactionnels en cinétique homogène | 15. Applications du premier principe à la chimie |
| 6. Stéréochimie des molécules organiques | 16. Equilibres acido - basiques |
| 7. Réactivité de la double liaison carbone-carbone | 17. Equilibres de complexation |
| 8. Organomagnésiens mixtes | 18. Equilibres de précipitation |
| 9. Modèle quantique de l'atome | 19. Les équilibres d'oxydoréduction |
| 10. Structure électronique des molécules | |

H^{Prépa} le savoir-faire Hachette au service des prépas

MATHÉMATIQUES

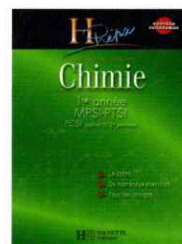
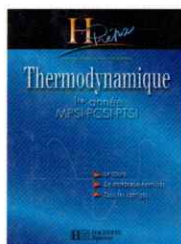
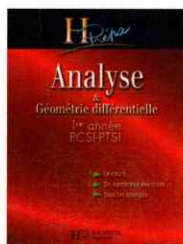
Algèbre et géométrie euclidienne MPSI
Analyse et géométrie différentielle MPSI
Algèbre et géométrie euclidienne PCSI PTSI
Analyse et géométrie différentielle PCSI PTSI

PHYSIQUE

Optique MPSI PCSI PTSI
Mécanique MPSI PCSI PTSI
Électromagnétisme MPSI PCSI PTSI
Électronique-Électrocinétique MPSI PCSI PTSI
Thermodynamique MPSI PCSI PTSI

CHIMIE

Chimie PCSI
Chimie MPSI PTSI
(+ PCSI option SI 2^e période)



H^{Prépa} EXERCICES & PROBLÈMES

Des rappels de cours et de nombreux exercices corrigés pour s'entraîner toute l'année et pour préparer les concours

**TOUT LE PROGRAMME
EN UN SEUL VOLUME**



www.hachette-education.com

14/5658/1

ISBN : 978-2-01-145658-8



9 782011 456588

H HACHETTE
Supérieur