

SOMMAIRE

	PAGE
I - NOTIONS FONDAMENTALES	7
1- Lois fondamentales	7
2- Aspect, macroscopique	9
3- Propriétés physiques	10
4- Notion d'élément, de nucléide, d'atome et de molécule	12
5- Structure de l'atome	15
6- Unité de quantité de matière	17
7- Caractérisation des particules de l'atome	20
8- Exemples de molécules géantes	20
EXERCICES	22
II- ETUDE DU NOYAU	27
1- Mise en évidence du noyau et ses nucléons	27
2- Les isotopes stables	29
3- Détermination des masses des nucléides - spectromètre de masse	21
4- Energie de cohésion et stabilité des noyaux	32
EXERCICES	36
III- RADIOACTIVITE	40
1- Radioactivité naturelle	40
2- Cinétique de la désintégration	43
3- Radioactivité artificielle	49
4- Type de réactions nucléaires	50
5- Applications des isotopes	54
6- Danger de la radioactivité	57
EXERCICES	59
IV- ETUDES EXPERIMENTALES	63
1- Généralités	63
2- Spectre d'émission de l'atome d'hydrogène	64
3- Effet photoélectrique et effet Compton	66
4- Loi de Moseley	70
EXERCICES	71
V- MODELE SEMI CLASSIQUE- L'ATOME DE BOHR	74
1- Modèle classique : Perrin-Rutherford	74
2- Modèle semi-classique : Bohr	76
3- Généralisation aux ions hydrogénoïdes	78
4- Modèle de Sommerfeld	79
EXERCICES	80

V- MODELE SEMI CLASSIQUE– L'ATOME DE BOHR	74
1- Modèle classique : Perrin-Rutherford	74
2- Modèle semi-classique : Bohr	76
3- Généralisation aux ions hydrogénoïdes	78
4- Modèle de Sommerfeld	79
EXERCICES	80
VI- MODELE QUANTIQUE	83
1- Théorie des quanta	83
2- Dualité onde – corpuscule	83
3- L'onde de Debroglie	84
4- Principe d'incertitudes de Heisenberg	84
5- Equation de Schrödinger	85
6- Application de l'équation de Schrödinger à l'atome d'hydrogène	87
7- Les nombres quantiques	88
8- Forme des orbitales atomiques	90
EXERCICES	94
VII- L'ATOME A PLUSIEURS ELECTRONS	98
1- Application de l'équation de Schrödinger à l'atome poly électronique	98
2- Effet d'écran	99
3- Règles de sélection et principe d'exclusion de Pauli	102
4- Niveaux d'énergie et répartition des électrons	102
5- Diagramme d'énergie des OA et propriétés magnétiques ...	105
6- Classification des éléments	106
7- Propriétés périodiques des éléments	109
EXERCICES	113
VIII- LES LIAISONS CHIMIQUES	118
1- Liaison covalente - LCAO	118
2- Liaison covalente polarisée – molécule de type A-B	127
3- Liaison ionique	131
4- Moment dipolaire	132
5- Liaison semi-polaire (dative)	138
6- Liaison dans la molécule polyatomique - hybridation	141
7- Détermination de la forme des molécules - règles de Gillespie	150
8- Autres types de liaisons	156
EXERCICES	163
SOLUTION DES EXERCICES	167
Annexe1 : tableau périodique et tables de données	239
Annexe 2 : tables des constantes universelles	248
Annexe 3 : forme éclatée des molécules en 3D	250
INDEX	251