

TABLE DES MATIÈRES ABRÉGÉE

voir table des matières détaillée page 6, tome I

INTRODUCTION	15
Chapitre 1	
UN MODÈLE DE SOLIDE PARAMAGNÉTIQUE	29
1.1. MICROÉTATS ET MACROÉTAT	31
1.2. INTERPRÉTATION MICROSCOPIQUE DE L'ÉQUILIBRE THERMIQUE	36
1.3. IDENTIFICATION DES GRANDEURS THERMODYNAMIQUES	45
1.4. VÉRIFICATION EXPÉRIMENTALE	48
Chapitre 2	
DESCRIPTION PROBABILISTE DES SYSTÈMES	59
2.1. SYSTÈMES QUANTIQUES: OPÉRATEURS DENSITÉ	61
2.2. SYSTÈMES CLASSIQUES: DENSITÉS EN PHASE	73
Chapitre 3	
THÉORIE DE L'INFORMATION ET ENTROPIE STATISTIQUE	89
3.1. L'INFORMATION EN CALCUL DES PROBABILITÉS	91
3.2. ENTROPIE STATISTIQUE D'UN ÉTAT QUANTIQUE	98
3.3. ENTROPIE STATISTIQUE D'UN ÉTAT CLASSIQUE	106
Chapitre 4	
DISTRIBUTION DE BOLTZMANN-GIBBS	113
4.1. PRINCIPE DU CHOIX DES OPÉRATEURS DENSITÉ	115
4.2. DISTRIBUTIONS D'ÉQUILIBRE	121
4.3. ENSEMBLES CANONIQUES	130
Chapitre 5	
LA THERMODYNAMIQUE RETROUVÉE	143
5.1. PRINCIPE ZÉRO	145
5.2. PREMIER PRINCIPE	149
5.3. DEUXIÈME PRINCIPE	153
5.4. TROISIÈME PRINCIPE OU PRINCIPE DE NERNST	157
5.5. LA LIMITE THERMODYNAMIQUE	158
5.6. POTENTIELS THERMODYNAMIQUES	162
5.7. SYSTÈMES FINIS	170
Appendice	
UNE PRÉSENTATION UNIFIÉE DE LA THERMODYNAMIQUE	185
A.1. FONDEMENTS DE LA THERMODYNAMIQUE	188
A.2. IDENTITÉS THERMODYNAMIQUES	191
A.3. CHANGEMENTS DE VARIABLES	195
A.4. STABILITÉ ET TRANSITIONS DE PHASE	204
A.5. BASSES TEMPÉRATURES	122
A.6. AUTRES EXEMPLES D'APPLICATION	212

Chapitre 6		
GAZ PARFAIT		227
6.1. LE MODÈLE DU GAZ PARFAIT		229
6.2. DISTRIBUTION DE MAXWELL		231
6.3. THERMODYNAMIQUE DU GAZ PARFAIT		239
6.4. ÉLÉMENTS DE THÉORIE CINÉTIQUE		242
Chapitre 7		
GAZ RÉELS DILUÉS		259
7.1. FORMALISME GÉNÉRAL		261
7.2. MÉLANGES DE GAZ		266
7.3. GAZ MONOATOMIQUES		270
7.4. GAZ POLYATOMIQUES		273
Chapitre 8		
CONDENSATION DES GAZ		289
8.1. MODÈLE ET FORMALISME		291
8.2. DÉVIATIONS AUX LOIS DU GAZ PARFAIT		294
8.3. LIQUÉFACTION		302
Chapitre 9		
GAZ QUANTIQUES SANS INTERACTION		325
9.1. BASES DE FOCK		327
9.2. STATISTIQUE DE FERMI-DIRAC		334
9.3. STATISTIQUE DE BOSE-EINSTEIN		343
Chapitre 10		
ÉLÉMENTS DE THÉORIE DES SOLIDES		361
10.1. ORDRE CRISTALLIN		364
10.2. ÉLECTRONS DANS LES SOLIDES		367
10.3. PHONONS		398
Chapitre 11		
HÉLIUM LIQUIDE		423
11.1. PARTICULARITÉS DE L'HÉLIUM		425
11.2. HÉLIUM 3		428
11.3. HÉLIUM 4		432
Chapitre 12		
THERMODYNAMIQUE DU RAYONNEMENT		441
12.1. CORPS NOIR		443
12.2. ÉCHANGES D'ÉNERGIE PAR RAYONNEMENT		450
Chapitre 13		
PROCESSUS IRREVERSIBLES		461
13.1. THERMODYNAMIQUE DU VOISINAGE DE L'ÉQUILIBRE		463
13.2. DIFFUSION		483
13.3. HYDRODYNAMIQUE ET THERMODYNAMIQUE DES GAZ		513
PROBLÈMES		563
Conclusion		
L'APPORT DE LA PHYSIQUE STATISTIQUE		635