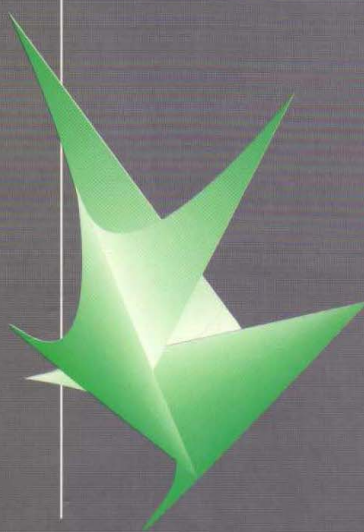


BRÉNON-AUDAT
BUSQUET – MESNIL



THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE



COURS

1^{er} Cycle
Classes Préparatoires

H  HACHETTE
Supérieur

SOMMAIRE

Chapitre 1.	
SYSTEME : DÉFINITIONS, DESCRIPTION	7
1. Définitions-Généralités	7
2. Description d'un système chimique	17
CQFR.....	27
Chapitre 2.	
PRINCIPES DE LA THERMODYNAMIQUE ET FONCTIONS D'ÉTAT U, H, S, A, G	28
1. Postulats et définitions.....	29
2. Expressions des différentielles des fonctions d'état.....	34
3. Les fonctions d'état du corps pur monophasé.....	38
4. Conditions d'évolution spontanée et d'équilibre	41
CQFR.....	44
Chapitre 3.	
POTENTIEL CHIMIQUE	45
1. Définition.....	45
2. Différentielles des fonctions d'état	46
3. Grandeurs molaires partielles	47
4. Variation du potentiel chimique avec la température et la pression	52
5. Expressions du potentiel chimique.....	54
6. Etats standard ; grandeurs standard	64
7. Équilibres binaires isothermes liquide-vapeur	72
CQFR.....	79
Chapitre 4.	
GRANDEURS DE RÉACTION	81
1. Définition.....	81
2. Signification des grandeurs de réaction.....	84
3. Relations fondamentales.....	88
4. Conventions relatives aux grandeurs de réaction	90
5. Calcul des grandeurs standard de réaction	99
6. Variation des grandeurs standard avec la température	103
7. Chaleurs de réaction	106
CQFR.....	112
Chapitre 5.	
ÉVOLUTION ET ÉQUILIBRE	114
1. Conditions d'évolution et d'équilibre.....	114
2. Expression de $\Delta_r G$, de l'affinité chimique \mathcal{A} et de la constante d'équilibre K° pour une réaction	119
3. Équilibre. Relation de Guldberg et Waage	122
4. Signification et utilité de $\Delta_r G$ et de $\Delta_r G^\circ$	131
5. Influence de la température sur K°	138
CQFR.....	141

Chapitre 6.

VARIANCE.....	143
1. Description du système physico-chimique en équilibre.....	143
2. Variance d'un système physico-chimique en équilibre.....	144
3. Calcul de la variance.....	145
4. Systèmes particularisés. Nombre de degrés de liberté.....	151
5. Variance, équilibre et rupture.....	152
6. Intérêt de la notion de variance.....	156
CQFR.....	156

Chapitre 7.

DÉPLACEMENT DE L'ÉQUILIBRE CHIMIQUE.....	157
1. Généralités.....	157
2. Loi générale de modération.....	159
3. Perturbation infinitésimale d'un paramètre.....	159
4. Variation de température à pression constante.....	161
5. Variation de pression à température constante.....	163
6. Addition de constituant actif.....	166
7. Déplacement d'équilibre par ajout d'un constituant inactif.....	172
8. Perturbation finie, sens du déplacement.....	175
9. Détermination de l'état d'équilibre.....	176
CQFR.....	179

Chapitre 8.

ENTHALPIE LIBRE STANDARD DES RÉACTIONS D'OXYDATION. DIAGRAMME D'ELLINGHAM.....	181
1. Observations expérimentales.....	181
2. Obtention du diagramme d'Ellingham.....	182
3. Possibilité de réactions d'oxydations.....	189
4. Réduction d'un oxyde 1 par un réducteur 2.....	194
5. Autres diagrammes d'Ellingham.....	200
CQFR.....	204

Chapitre 9.

ÉQUILIBRES DE CHANGEMENT DE PHASE.....	205
1. Généralités.....	205
2. Changements d'état du corps pur.....	207
3. Étude des équilibres binaires liquide-vapeur.....	216
4. Diagrammes binaires solide liquide isobares.....	234
5. L'osmose.....	258
CQFR.....	261

Chapitre 10.

THERMODYNAMIQUE DE L'OXYDORÉDUCTION.....	263
1. Définitions et conventions.....	263
2. Formule de Nernst.....	269
3. Prévion des réactions.....	274
4. Calculs de E° (ox/red).....	280
CQFR.....	283

Notations.....	285
----------------	-----

Index.....	287
------------	-----