

PLAN DE L'OUVRAGE

OBJECTIFS	13
CHAPITRE 1 - LA MATIÈRE TELLE QU'ELLE NOUS APPARAÎT	19
1 - Les états de la matière.....	19
1.1 - Les trois états de la matière.....	19
1.2 - Autres états de la matière.....	20
1.3 - Les changements d'état.....	20
2 - Les mélanges	22
2.1 - Les types de mélanges	22
2.2 - Séparation des mélanges	23
2.3 - Le corps pur	24
2.4 - Caractérisation quantitative des mélanges	24
2.5 - Distillation et recristallisation.....	24
3 - Corps simples et corps composés.....	26
CHAPITRE 2 - L'ATOME, SA STRUCTURE, SA REPRÉSENTATION	27
1 - Les particules élémentaires.....	27
2 - Les représentations de l'atome	28
2.1 - La représentation de BOHR.....	28
2.2 - Les nombres quantiques.....	29
2.3 - La formule quantique d'un atome (ou formule électronique)	30
3 - La couche de valence	31
3.1 - Cases quantiques.....	31
3.2 - Règle de HUND	32
3.3 - Représentation de la couche de valence	32
3.4 - Valence d'un atome	33
4 - Classification périodique des éléments.....	33
CHAPITRE 3 - LA MOLÉCULE ET LA LIAISON CHIMIQUE	37
1 - La liaison covalente.....	37
1.1 - Les formules de LEWIS.....	38
1.2 - Le modèle ionocovalent ou datif.....	38
2 - La liaison ionique	39
3 - Formules brutes et formules développées.....	40
3.1 - La masse moléculaire	40
3.2 - La formule brute	40
3.3 - La formule développée plane.....	40
3.4 - La loi d'AVOGADRO.....	41

4 - La structure des molécules	42
4.1 - La méthode de répulsion des doublets de GILLESPIE	42
Repérage des atomes centraux de la molécule.....	42
Décompte des doublets.....	42
Détermination de la figure de répulsion	42
Détermination de la géométrie de la molécule	44
4.2 - Représentation géométrique.....	45
CHAPITRE 4 - LA RÉACTION CHIMIQUE ET L'ÉQUATION DE RÉACTION.....	47
1 - La stœchiométrie et l'équation de réaction.....	47
1.1 - Principes généraux	47
1.2 - L'équation chimique de réaction.....	48
1.3 - L'équation-bilan	49
2 - Les réactions en solution.....	50
2.1 - Définitions	50
2.2 - Les électrolytes	51
2.3 - Stœchiométrie et réactions en solution	51
3 - Les réactions en phase gazeuse.....	52
3.1 - Données générales sur les mélanges gazeux	52
3.2 - Système gazeux et stœchiométrie.....	52
CHAPITRE 5 - DEUX MILIEUX : L'AIR ET L'EAU	55
1 - L'air	55
1.1 - Propriétés.....	55
1.1.1 - Composition de l'air sec.....	55
1.1.2 - Le concept de gaz parfait	56
1.2 - L'azote	56
1.2.1 - Propriétés physiques	56
1.2.2 - Propriétés chimiques	57
1.2.3 - L'ammoniac : NH_3	57
1.2.4 - L'acide nitrique : HNO_3	58
1.2.5 - Notion de sel : les nitrates.....	58
1.3 - L'oxygène	59
1.3.1 - Propriétés physiques	59
1.3.2 - Propriétés chimiques	59
1.3.3 - Propriétés des oxydes.....	60
2 - L'eau.....	60
2.1 - Propriétés physiques et structurales	60
2.2 - Propriétés chimiques.....	60
2.3 - L'ionisation de l'eau	61
2.3.1 - Concept d'équilibre.....	61
2.3.2 - L'équilibre de dissociation de l'eau	61
2.3.3 - Notion de pH	62

CHAPITRE 6 - LES ACIDES ET LES BASES	63
1 - Définitions.....	64
1.1 - Modèle de BRØNSTED	64
1.2 - Réactions acido-basiques.....	64
1.3 - Cas de l'eau	65
1.4 - Couples acide/base	65
2 - Classement des acides et des bases	65
2.1 - Forces des acides et des bases.....	65
2.2 - Fonctions multiples	66
3 - Application	67
3.1 - Réactions de neutralisation	67
3.2 - Retour sur le concept de « sel »	68
3.3 - Dosages acido-basiques	68
3.3.1 - Les dosages en général.....	68
3.3.2 - Les dosages acidimétriques.....	70
3.4 - Normalité des acides et des bases.....	70
CHAPITRE 7 - LES OXYDANTS ET LES RÉDUCTEURS	73
1 - Définitions.....	73
1.1 - Oxydation et réduction	73
1.2 - Oxydants et réducteurs.....	73
2 - Réactions d'oxydoréduction.....	74
2.1 - Les demi-réactions d'oxydation et de réduction.....	74
2.2 - Les réactions d'oxydoréduction	74
3 - Les nombres d'oxydation.....	76
3.1 - Définition des nombres d'oxydation.....	76
3.2 - La détermination des nombres d'oxydation.....	76
4 - Les équations de réaction d'oxydoréduction	77
4.1 - Identification des demi-réactions d'oxydation et de réduction	78
4.2 - Equilibrer les demi-réactions.....	78
4.3 - L'équation globale d'oxydoréduction.....	79
TEXTES DES ITEMS	81
1 - La matière telle qu'elle nous apparaît	81
2 - L'atome, sa structure, sa représentation	83
3 - La molécule et la liaison chimique.....	84
4 - La réaction chimique et l'équation de réaction	86
5 - Deux milieux : l'air et l'eau	90
6 - Les acides et les bases.....	92
7 - Les oxydants et les réducteurs.....	93

TEXTES DES PROBLÈMES	95
Problème 1	96
Problème 2	98
Problème 3	98
Problème 4	98
Problème 5	100
Problème 6	100
Problème 7	101
Problème 8	101
Problème 9	101
Problème 10	102
Problème 11	103
Problème 12	104
Problème 13	104
Problème 14	104
Problème 15	105
Problème 16	105
Problème 17	106
CORRIGÉS DES ITEMS	107
1 - La matière telle qu'elle nous apparaît.....	107
2 - L'atome, sa structure, sa représentation.....	110
3 - La molécule et la liaison chimique.....	112
4 - La réaction chimique et l'équation de réaction	121
5 - Deux milieux : l'air et l'eau	128
6 - Les acides et les bases.....	131
7 - Les oxydants et les réducteurs.....	134
CORRIGÉS DES PROBLÈMES	139
Problème 1	139
Problème 2	140
Problème 3	141
Problème 4	143
Problème 5	146
Problème 6	147
Problème 7	148
Problème 8	149
Problème 9	151
Problème 10	152
Problème 11	153
Problème 12	155
Problème 13	156
Problème 14	157
Problème 15	158
Problème 16	160
Problème 17	161

PLAN DE L'OUVRAGE	11
ANNEXE 1 - LA TEMPÉRATURE ET LA CHALEUR	163
1 - La température	163
2 - La chaleur	164
3 - Notion de « capacité calorifique »	164
4 - Une approche microphysique de ces notions	164
5 - La mesure des températures	165
6 - Conclusion	166
ANNEXE 2 - LES RÉACTIONS ÉQUILIBRÉES	167
1 - Un exemple de calcul qui peut aider dans la compréhension	167
2 - L'équilibre de réaction	170
3 - Exemples d'équilibres	170
3.1 - L'eau - Concept d'activité	170
3.2 - Les couples acide-base	171
ANNEXE 3 - COUPLES ACIDE-BASE ET PH - DIAGRAMMES DE DISTRIBUTION	173
CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS	175
INDEX ANALYTIQUE	177
TABLE DES MATIÈRES	183