

SOMMAIRE

REMISE A NIVEAU-NOTIONS DE BASE	p.7
REMISE A NIVEAU PHYSIQUE-CHIMIE-N°1 : STRUCTURE DE LA MATIERE	p.8
I. Structure atomique	p.8
II. La répartition électronique et représentation de Lewis	p.10
III. La classification (ou tableau) périodique des éléments	p.13
REMISE A NIVEAU PHYSIQUE-CHIMIE-N°2 : LES MOLECULES	p.15
I. Liaisons covalentes	p.15
II. Généralités sur les molécules	p.15
III. Masse molaire d'un composé chimique	p.17
IV. Représentation de Lewis des molécules	p.19
REMISE A NIVEAU PHYSIQUE-CHIMIE-N°3 : LES IONS.....	p.22
I. Quelques rappels sur les atomes	p.22
II. Qu'est-ce qu'un ion ?	p.22
III. Quelques ions importants à connaître	p.23
REMISE A NIVEAU PHYSIQUE-CHIMIE-N°4 : QUANTITE DE MATIERE EN CHIMIE.....	p.25
I. La mole	p.25
II. Le volume molaire	p.27
REMISE A NIVEAU PHYSIQUE-CHIMIE-N°5 : CONCENTRATION D'UNE SOLUTION.....	p.32
I. Vocabulaire	p.32
II. La concentration massique	p.32
III. La concentration molaire	p.33
REMISE A NIVEAU PHYSIQUE-CHIMIE-N°6 : REACTIONS CHIMIQUES.....	p.39
I. Qu'est-ce qu'une réaction chimique ?	p.39
II. Loi de conservation	p.39
III. Bilan quantitatif de matière	p.41
CHIMIE GENERALE ET MINERALE	p.47
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°1 : STRUCTURE DE L'ATOME.....	p.48
I. Structure de l'atome	p.48
II. La répartition électronique en orbitales	p.48
III. La classification (ou tableau) périodique des éléments	p.55
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°2 : LES EDIFICES COVALENTS ET IONIQUES	p.59
I. Liaisons covalentes	p.59
II. Représentation de Lewis	p.59
III. Polarité des molécules	p.63
IV. Les forces de Van der Waals et liaisons hydrogène	p.64
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°3 : LES EQUILIBRES CHIMIQUES.....	p.66
I. Définition et écriture d'un équilibre chimique	p.66
II. Rappels sur les concentrations d'une solution	p.66

III. Constante d'équilibre	p.68
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°4 : LES REACTIONS ACIDO-BASIQUES.....	p.71
I. Définition d'un acide et d'une base	p.71
II. Couples acide/base et réactions acido-basiques	p.71
III. Définition et détermination du pH	p.74
IV. Méthode de la réaction prépondérante	p.86
V. Etude de quelques ampholytes	p.86
VI. Les solutions tampons	p.92
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°5 : LES DOSAGES ACIDO-BASIQUES.....	p.96
I. Généralités sur les dosages	p.96
II. Dosage d'un monoacide fort par une base forte	p.97
III. Dosage d'un monoacide faible par une base forte	p.98
IV. Dosage d'une monobase forte par un acide fort	p.99
V. Dosage d'une monobase faible par un acide fort	p.99
VI. Repérage et détermination graphique de l'équivalence	p.108
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°6 : LES REACTIONS D'OXYDOREDUCTION...	p.113
I. Définition d'un oxydant et d'un réducteur	p.113
II. Couples oxydant/réducteur et réactions d'oxydoréduction	p.113
III. Classification des couples oxydant/réducteur et prévision d'une réaction d'oxydoréduction	p.115
IV. L'électrolyse	p.120
V. L'oxygène : un exemple d'oxydant	p.127
VI. Les sels	p.128
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°7 : L'EAU ET LES TRAITEMENTS DE L'EAU...	p.133
I. Polarité de la molécule d'eau	p.133
II. Propriétés physique de l'eau	p.133
III. Les différents changements d'état ou de phases	p.133
IV. Le pouvoir solvant de l'eau	p.134
V. Traitements de l'eau	p.137
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°8 : L'EAU OXYGENEE.....	p.141
I. Formule chimique	p.141
II. Concentration et titre d'une eau oxygénée	p.141
CHIMIE ORGANIQUE	p.144
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°9 : GENERALITES SUR LES HYDROCARBURES ET NOTIONS DE BASE EN CHIMIE ORGANIQUE.....	p.145
I. Les molécules organiques	p.145
II. Les hydrocarbures	p.146
III. Présentation des liaisons dans une molécule organique	p.146
IV. Les différentes écritures des molécules organiques	p.147
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°10 : LES ALCANES.....	p.150
I. Définition et formule générale d'un alcane	p.150
II. Exemples d'alcane	p.150
III. Les groupes alkyles	p.151

IV. Nomenclature des alcanes	p.151
V. Notion d'isomérisation	p.154
VI. Propriétés et réactivité des alcanes	p.158
VII. Hydrocarbures à chaîne fermée	p.160
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°11 : LES ALCÈNES.....	p.161
I. Définition et formule générale d'un alcène	p.161
II. Exemples d'alcènes	p.161
III. Nomenclature des alcènes	p.162
IV. Propriétés et réactivité des alcènes	p.164
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°12 : LES ALCYNES.....	p.168
I. Définition et formule générale d'un alcyne	p.168
II. Exemples d'alcyne	p.168
III. Nomenclature des alcyne	p.168
IV. Propriétés et réactivité des alcyne	p.170
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°13 : LES HYDROCARBURES AROMATIQUES..	p.171
I. Définition des composés aromatiques	p.171
II. Le benzène et le noyau benzénique	p.171
III. Les dérivés du benzène : exemples de composés aromatiques	p.172
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°14 : LES TERPENES.....	p.175
I. Définition des terpènes.....	p.175
II. Exemples de composés terpéniques	p.175
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°15 : LES COMPOSES OXYGENES.....	p.178
I. Les aldéhydes	p.178
II. Les cétones	p.181
III. Les alcools et polyols	p.183
IV. Propriétés chimiques et réactivité des alcools	p.186
V. Les phénols	p.197
VI. Les éther-oxydes	p.199
VII. Les acides carboxyliques	p.201
VIII. Les esters : estérification et hydrolyse	p.207
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°16 : REACTIVITE ET DERIVES DES ACIDES CARBOXYLIQUES.....	p.219
I. Réaction avec l'eau et avec une base	p.219
II. Les chlorures d'acyle	p.220
III. Les anhydrides d'acides carboxyliques	p.224
IV. Les esters	p.227
V. Les amides	p.229
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°17 : LES COMPOSES AZOTES.....	p.231
I. Les amines	p.231
II. Les amides	p.237
III. Les acides aminés	p.241
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°18 : LES COMPOSES SOUFRES ET LES THIOLS.....	p.245
I. Quelques exemples de composés soufrés.....	p.245

II. Les thiols	p.245
III. Les composés sulfonés et sulfinés	p.246
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°19 : RECAPITULATIF DES PRINCIPALES FONCTIONS ORGANIQUES.....	p.253
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°20 : LA SAPONIFICATION.....	p.257
I. Les glycérides.....	p.257
II. La réaction de saponification	p.261
III. Indice d'iode et indice de saponification d'un corps gras	p.262
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°21 : LES PROTEINES.....	p.271
I. Les liaisons peptidiques.....	p.271
II. Les protéines	p.277
III. La kératine	p.283
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°22 : LES MACROMOLECULES ET LES POLYMERES.....	p.286
I. Généralités sur les macromolécules.....	p.286
II. La polymérisation.....	p.286
III. Exemples de polymère utilisés en cosmétologie : polyéthylènes, polyvinylpyrrolidone, silicones	p.290
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°23 : ISOMERIE.....	p.291
I. Chaînes carbonées.....	p.291
II. La représentation de Cram.....	p.291
III. Géométrie des molécules organiques par la méthode VSEPR	p.294
IV. Généralités sur l'isométrie	p.302
V. Isométrie de conformation	p.304
VI. Isométrie de configuration	p.307
THERMODYNAMIQUE	p.340
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°24 : QUELQUES NOTIONS PRELIMINAIRES...	p.341
I. Notion de force.....	p.341
II. Travail d'une force.....	p.346
III. Notion de pression	p.347
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°25 : PRESENTATION ET DESCRIPTION DES SYSTEMES THERMODYNAMIQUES.....	p.251
I. Qu'est-ce que la thermodynamique ?.....	p.251
II. Vocabulaire : systèmes ouverts, systèmes fermés et systèmes isolés.....	p.251
III. Les principales grandeurs ou variables thermodynamiques.....	p.352
IV. Variables d'état et équation d'état d'un système thermodynamique.....	p.354
V. Intensivité et extensivité des grandeurs.....	p.355
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°26 : EQUATION D'ETAT D'UN GAZ PARFAIT.....	p.357

I. Qu'est-ce qu'un gaz parfait ?.....	p.357
II. La loi des gaz parfaits.....	p.357
III. Mélange des gaz parfaits.....	p.364
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°27 : LES TRANSFERTS D'ENERGIE : CHALEUR ET TRAVAIL.....	p.366
I. Le travail.....	p.366
II. La chaleur.....	p.369
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°28 : LE PREMIER PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE.....	p.373
I. Notion de fonctions d'état.....	p.373
II. L'énergie interne.....	p.373
III. L'enthalpie.....	p.374
IV. Le premier principe de la thermodynamique.....	p.374
V. Propriétés énergétiques des gaz parfaits.....	p.376
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°29 : LA CALORIMETRIE.....	p.383
I. Qu'est-ce que la calorimétrie ?.....	p.383
II. Description du calorimètre : appareillages.....	p.383
III. Principe d'utilisation : la méthode des mélanges.....	p.383
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°30 : LA PRESSION OSMOTIQUE.....	p.388
I. Mise en évidence de l'osmose.....	p.388
II. Définition de l'osmose et de la pression osmotique.....	p.388
III. Calcul de la pression osmotique.....	p.388
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°31 : LES CHANGEMENTS DE PHASES.....	p.397
I. Rappels sur les différents états de la matière.....	p.397
II. Les différents changements d'état ou de phase.....	p.397
III. Les corps purs.....	p.398
IV. Généralités sur les mélanges binaires.....	p.401
V. Etude générale des mélanges binaires.....	p.408
VI. Application à la distillation et à l'entraînement par la vapeur.....	p.419
VII. Diagramme binaire isobare pour un mélange entièrement miscible de deux solides et sans azéotrope.....	p.423

VIII. La loi de Raoult pour la cryométrie.....	p.424
MECANIQUE DES FLUIDES	p.426
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°32 : LA PRESSION.....	p.427
I. Définition de la pression et unités.....	p.427
II. Principe fondamental de l'hydrostatique.....	p.427
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°33 : TENSION INTERFACIALE.....	p.433
I. Tensions superficielles.....	p.433
II. Les effets des tensioactifs.....	p.433
III. Mouillabilité d'un solide par un liquide.....	p.433
IV. Loi de Jurin.....	p.434
V. Méthodes de mesure de la tension superficielle.....	p.434
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°34 : LA VISCOSITE.....	p.437
I. Notion de viscosité.....	p.437
II. La viscosité dynamique.....	p.437
III. La viscosité cinématique.....	p.437
IV. Influence de la température sur la viscosité.....	p.437
V. Mesure du coefficient de viscosité.....	p.437
ELECTRICITE	p.439
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°35: LA NATURE DU COURANT ELECTRIQUE.....	p.440
I. Généralités sur le courant électrique.....	p.440
II. Les grandeurs électriques.....	p.443
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°36 : LE REGIME CONTINU.....	p.451
I. La loi d'Ohm.....	p.451
II. Energie, puissance et rendement.....	p.453
III. Courant dans les solutions (électrolyse et conductivité)	p.456
PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°37 : LES REGIMES VARIABLES.....	p.460
I. Généralités.....	p.460
II. Régime sinusoïdal.....	p.460
III. Régime périodique non sinusoïdal.....	p.472
IV. Redressement.....	p.475
VI. Distribution de l'énergie électrique.....	p.479

VII. Installation et sécurité électriques.....	p.580
--	-------

RAYONNEMENT **p.483**

PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°38 : RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES... **p.484**

I. Qu'est-ce qu'une onde électromagnétique ?.....	p.484
---	-------

II. Grandeurs caractéristiques d'une onde électromagnétique.....	p.484
--	-------

III. Les différents domaines des rayonnements électromagnétiques.....	p.486
---	-------

IV. Absorption.....	p.488
---------------------	-------

PLANCHE PHYSIQUE-CHIMIE N°39 : PHOTOMETRIE **p.492**

I. Le spectre lumineux : sources de lumière.....	p.492
--	-------

II. Les grandeurs photométriques.....	p.493
---------------------------------------	-------

III. Notion de couleurs	p.496
-------------------------------	-------

IV. Le rayonnement laser	p.498
--------------------------------	-------