

Table des matières

Avant-propos	VII
CHAPITRE 1. Caractéristiques physico-chimiques de l'eau et des solutions aqueuses	1
Activités	2
Cours	5
1. Les différents états de l'eau	5
2. Structure et géométrie de la molécule d'eau	5
3. La liaison hydrogène	6
4. Solubilité dans l'eau des différents types de composés	7
5. Concentration d'une solution	9
Activités expérimentales	10
L'essentiel du cours	13
Exercices	14
Plus d'infos	21
CHAPITRE 2. Caractéristiques des acides et des bases pH et pK_a	25
Activités	26
Cours	29
1. Autoprotolyse de l'eau – Produit ionique de l'eau	29
2. Théorie de Brønsted	30
3. Notion de pH	31
4. Force relative des acides et des bases	32
5. Notion de couple acide-base	32
6. Constante d'acidité K_a et pK_a	34
Activités expérimentales	35
L'essentiel du cours	37
Exercices	38
Plus d'infos	44

CHAPITRE 3. Caractéristiques des acides et des bases	
Réactions acido-basiques – Dosages	47
Activités	48
Cours	50
1. Réaction acide – base	50
2. Dosages acido-basiques	51
3. L'effet tampon	55
Activités expérimentales	57
L'essentiel du cours	59
Exercices	60
Plus d'infos	72

CHAPITRE 4. Caractéristiques des oxydants et des réducteurs	
Couple oxydant/réducteur	75
Activités	76
Cours	79
1. Définition « ancienne » de l'oxydoréduction	79
2. Définition « moderne » de l'oxydoréduction	79
3. Notion de couple oxydant/réducteur	80
4. Classification qualitative des couples oxydant-réducteur M^{n+}/M	80
5. Place du couple H^+/H_2	81
6. Généralisation	81
Activités expérimentales	83
L'essentiel du cours	84
Exercices	85
Plus d'infos	91

CHAPITRE 5. Réactions d'oxydoréduction	
Potentiels standard – Dosages	93
Activités	94
Cours	97
1. Classification quantitative des couples oxydant/réducteur – Notion de potentiel standard	97
<i>Fiche méthode pour l'écriture de l'équation d'une réaction d'oxydoréduction</i>	101
2. Les dosages directs d'oxydoréduction	102
<i>Fiche méthode pour l'établissement de la relation entre les volumes et les concentrations des réactifs lors d'un dosage direct d'oxydoréduction.</i>	103
Activités expérimentales	104
L'essentiel du cours	109
Exercices	110
Plus d'infos	119

CHAPITRE 6. Caractéristiques des groupements fonctionnels	
Isomérie – Tests chimiques	125
Activités	126
Cours	130
1. La notion de valence	130
2. Les différents types de formules.	130
3. Nomenclature	132
<i>Fiche méthode pour la nomenclature des hydrocarbures</i>	132
4. Isomérie	134
5. Caractéristiques des principales fonctions	135
Activités expérimentales	140
L'essentiel du cours	142
Exercices	144
Plus d'infos	154
CHAPITRE 7. Transformations chimiques des groupements fonctionnels	157
Activités	158
Cours	163
1. Oxydations ménagées	163
2. Estérification – Hydrolyse	164
3. Condensation – Hydrolyse	167
4. Les fermentations.	168
Activités expérimentales	172
L'essentiel du cours	174
Exercices	176
Plus d'infos	182
CHAPITRE 8. Les biomolécules	187
Activités	188
Cours	191
LES GLUCIDES	191
1. Généralités	191
2. Le glucose et ses isomères	191
3. Les autres oses	193
4. Le saccharose et ses isomères	193
5. L'amidon et ses isomères	194
6. Classification des glucides	195
LES LIPIDES	196
1. Généralités	196
2. Formation et hydrolyse des triglycérides	196
3. Les différents types d'acides gras	196

4. Nomenclature des acides gras	198
5. Formules de quelques triglycérides	199
6. Propriétés des triglycérides	199
LES PROTIDES	200
1. Généralités	200
2. Les acides aminés	201
3. Les peptides	204
4. Les protéines	205
5. Classification des protides	207
Activités expérimentales	208
L'essentiel du cours	212
Exercices	215
Plus d'infos	229
Indications de réponses aux exercices	233
Les pictogrammes de sécurité	245
Classification périodique des éléments	246
Masse atomique des principaux éléments chimiques	248