

TABLE DES MATIÈRES

A - PROCÉDES PHYSICO-CHIMIQUES

I - Coagulation-Floculation	17
1 - Les colloïdes	17
2 - Coagulation	20
3 - Floculation	24
4 - Technologie	26
Exercices	28
II - Décantation-Flottation	37
1 - Décantation	37
2 - Flottation	41
Exercices	44
III - Filtration	49
1 - Matériaux	49
2 - Constitution d'un filtre	51
3 - Filtres en fonctionnement	51
4 - Contrôle-Régulation	54
Exercices	56
IV - Désinfection	61
1 - Principes	61
2 - Chlore et dérivés	64
3 - Dioxyde de chlore	68
4 - Ozone	69
5 - Ultraviolets	72
Exercices	75
V - Techniques membranaires	83
1 - La membrane	83
2 - Les modules	84
3 - Phénomènes de filtration	85
4 - Etude des procédés	90
5 - Application à l'eau usée	95
Exercices	96
VI - Adsorption sur charbon actif	101
1 - Structure	101
2 - Phénomènes d'adsorption	103
3 - Charbon actif en poudre	104
4 - Charbon actif en grains	105
Exercices	107

B - PROCÉDES BIOLOGIQUES

I - Notion de biomasse	111
1 - Croissance discontinue	111
2 - Généralisation	113
3 - Biodégradabilité	118
II - Cultures aérobies	119
1 - Rappels biochimiques	119
2 - Elimination du carbone	120
3 - Elimination de l'azote	123
4 - Types de procédés	128
Exercices	131
III - Cultures anaérobies	141
1 - Déphosphatation biologique	141
2 - Méthanisation	147
Exercices	153

C - EAU POTABLE

I - Elimination de l'azote	159
1 - Origine-Nuisances	159
2 - Elimination des nitrates	160
3 - Elimination de l'ammonium	166
Exercices	170
II - Pesticides	173
1 - Généralités	173
2 - Procédés d'élimination	176
Exercices	182
III - Fer-Manganèse	187
1 - Rappels de chimie	187
2 - Elimination physico-chimique	190
3 - Elimination biologique	192
4 - Biochimie	194
Exercices	195
IV - Equilibre calcocarbonique	199
1 - Equilibre prédominant	199
2 - Modèle HALLOPEAU-DUBIN	200
3 - Effets des coagulants	204
4 - Traitements des eaux agressives	204
5 - Traitements des eaux incrustantes	205

6 – Notion d'indices	206
Exercices	207
V - Place de l'oxydation	217
1 - Composition des oxydants	217
2 - Préoxydation	218
3 - Interoxydation	220
4 - Post-oxydation	222
D - EAU USEE	
I - Procédé par boues activées	225
1 - Généralités	225
2 - Notion de charge	227
3 - Boues biologiques	228
4 - Aération-Brassage	230
5 - Clarification	234
Exercices	235
II - Biofiltration	245
1 - Principe	245
2 - Dimensionnement	248
3 - Avantages-Inconvénients	250
4 - Filtres actuels	251
5 - Filtres du futur	256
Exercices	257
III - Les sous-produits	261
1 - Législation	261
2 - Les sables	263
3 - Les graisses	265
4 - Les boues	268
Exercices	277
Problèmes résolus	283
A - Zone anoxie en tête	283
B - Conservation du flux minéral	284
C - Temps de demi-réaction	286
D - Diagramme de BUSWELL	287
E - Filtration membranaire 1	290
F - Filtration membranaire 2	291
G - Diagramme EH-pH du chlore	292
H - Gestion des boues	295
I - Procédé CRISTAL	296

J - Biofiltration	297
K - Pollution industrielle	298
L – Etude pilote en batch	300
Index alphabétique	303