

TECHNOSUP

Les FILIÈRES TECHNOLOGIQUES des ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEURS

GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT

Techniques appliquées au traitement de l'eau

Hydraulique, électrotechnique, procédés de traitement

Résumé de cours et problèmes résolus

Sous la coordination de
Claude CARDOT



TABLE DES MATIERES

A - EAU POTABLE

I - Réseaux d'amenée	9
Rappels de cours	9
Exercices	
1 - Ecoulement gravitaire	13
Hydraulique	13
2 - Pompage	17
Hydraulique	17
Electrotechnique	22
Automatisme	25
Régulation	28
II - Coagulation - Flocculation – Décantation	31
Rappels de cours	31
Exercices	
1 - Déstabilisation des colloïdes	34
Génie des procédés	34
Hydraulique	37
Electrotechnique	41
Automatisme	43
Régulation	44
2 - Décantation	46
Génie des procédés	46
Hydraulique	49
Electrotechnique	50
Automatisme	51
3 - Flottation	52
Génie des procédés	52
Electrotechnique	52
Automatisme	53
III - Filtration	55
Rappels de cours	55
Exercices	
1 - Filtration sur sable	58
Génie des procédés	58
Hydraulique	60
Electrotechnique	62
Automatisme	63
Régulation	65
2 - Filtration sur charbon actif	66
Génie des procédés	66
3 - Filtration membranaire	69

Génie des procédés	69
Hydraulique	71
Electrotechnique	74
Automatisme	75
IV - Désinfection	
Rappels de cours	79
Exercices	79
Génie des procédés	83
Hydraulique	83
Electrotechnique	87
Automatisme	94
	95
V - Réseaux de distribution	
Rappels de cours	97
Exercices	97
1 - Ecoulement gravitaire	
Hydraulique	98
Electrotechnique	98
Automatisme	105
Régulation	107
2 - Surpression - stockage	108
Hydraulique	112
Electrotechnique	112
Régulation	120
	121
B - EAUX RESIDUAIRES URBAINES	
VI - Réseaux d'eau usée	
Rappels de cours	123
Exercices	123
1 - Ecoulement gravitaire	
Hydraulique	124
2 - Poste de relèvement et de refoulement	124
Hydraulique	128
Electrotechnique	128
Automatisme	136
	136
VII - Prétraitements	
Rappels de cours	139
Exercices	139
1 - Dégrillage	
Génie des procédés	142
Hydraulique	142
Automatisme	143
Régulation	145
2 - Dessablage - Dégraissage	146
Génie des procédés	147
	147

Hydraulique	149
Electrotechnique	152
Régulation	154
VIII - Traitement primaire	155
Rappels de cours	155
Exercices	
1 - Décantation simple	157
Génie des procédés	157
Hydraulique	158
Electrotechnique	161
Automatisme	163
2 - Décantation physico-chimique	164
Génie des procédés	164
Hydraulique	166
Electrotechnique	168
Régulation	169
IX - Traitement secondaire	171
Rappels de cours	171
Exercices	
1 - Boues activées	174
Génie des procédés	174
Hydraulique	178
Electrotechnique	182
Automatisme	188
Régulation	190
2 - Biofiltration	192
Génie des procédés	192
Electrotechnique	194
Automatisme	195
X - Gestion des boues	199
Rappels de cours	199
Exercices	
1 - Production des boues	201
Génie des procédés	201
Hydraulique	204
Electrotechnique	208
2 - Traitement et gestion	209
Génie des procédés	209
Hydraulique	212
Automatisme	214
Annexes	217
Annexes Hydraulique	217
Annexes Electrotechnique	228
Index	249