

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

Claude CARDOT Philippe LAFARGE Noël ORTEGA
Gilbert PORTES David VINCENT

Professeurs en BTS au lycée de Borda à Dax



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