

# 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

ellipses

# TABLE DES MATIERES

## A - EAU POTABLE

<b>I - Réseaux d'amenée</b>	<b>9</b>
Rappels de cours	9
Exercices	
1 - Ecoulement gravitaire	13
Hydraulique	13
2 - Pompage	17
Hydraulique	17
Electrotechnique	22
Automatisme	25
Régulation	28
<b>II - Coagulation - Flocculation - Décantation</b>	<b>31</b>
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
<b>III - Filtration</b>	<b>55</b>
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
<b>IV - Désinfection</b>		<b>79</b>
	Rappels de cours	79
	Exercices	83
	Génie des procédés	83
	Hydraulique	87
	Electrotechnique	94
	Automatisme	95
<b>V - Réseaux de distribution</b>		<b>97</b>
	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>B - EAUX RESIDUAIRES URBAINES</b>		
<b>VI - Réseaux d'eau usée</b>		<b>123</b>
	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
<b>VII - Prétraitements</b>		<b>139</b>
	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
<b>VIII - Traitement primaire</b>	<b>155</b>
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
<b>IX - Traitement secondaire</b>	<b>171</b>
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
<b>X - Gestion des boues</b>	<b>199</b>
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
<b>Annexes</b>	<b>217</b>
Annexes Hydraulique	217
Annexes Electrotechnique	228
<b>Index</b>	<b>249</b>