

# 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

Rappels de cours

Exercices

1 - Ecoulement gravitaire

Hydraulique

2 - Pompage

Hydraulique

Electrotechnique

Automatisme

Régulation

### II - Coagulation - Flocculation - Décantation

Rappels de cours

Exercices

1 - Déstabilisation des colloïdes

Génie des procédés

Hydraulique

Electrotechnique

Automatisme

Régulation

2 - Décantation

Génie des procédés

Hydraulique

Electrotechnique

Automatisme

3 - Flottation

Génie des procédés

Electrotechnique

Automatisme

### III - Filtration

Rappels de cours

Exercices

1 - Filtration sur sable

Génie des procédés

Hydraulique

Electrotechnique

Automatisme

Régulation

2 - Filtration sur charbon actif

Génie des procédés

3 - Filtration membranaire

9

9

13

13

17

17

22

25

28

31

31

34

34

37

41

43

44

46

46

49

50

51

52

52

52

53

55

55

58

58

60

62

63

65

66

66

69

Génie des procédés	69
Hydraulique	71
Electrotechnique	74
Automatisme	75

<b>IV - Désinfection</b>	79
Rappels de cours	79
Exercices	83
Génie des procédés	83
Hydraulique	87
Electrotechnique	94
Automatisme	95

<b>V - Réseaux de distribution</b>	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

<b>VI - Réseaux d'eau usée</b>	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

<b>VII - Prétraitements</b>	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
<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>