

SOMMAIRE

Résumé de cours	1
Statique des fluides	3
Dynamique des fluides incompressibles	7
Dynamique des fluides réels incompressibles	12
Les pompes	16

Enoncés des exercices	19
------------------------------------	----

Statique des fluides

Exercice 1 : Tube en U	21
Exercice 2 : Réservoir avec tubes	22
Exercice 3 : Détermination d'une pression	22
Exercice 4 : Manomètre différentiel	23
	<i>BTS Travaux publics 1992</i>
Exercice 5 : Précision sur une mesure	24
Exercice 6 : Débourbeur	25
	<i>BTS Bâtiment 1999</i>
Exercice 7 : Coffrage	26
Exercice 8 : Principe de Pascal	27
	<i>BTS Bâtiment 1992</i>
Exercice 9 : Evacuation d'eaux pluviales	27
	<i>BTS Enveloppe du bâtiment 1999</i>
Exercice 10 : Citerne à fioul	29
	<i>BTS Bâtiment 2001</i>
Exercice 11 : Cuvelage	30
	<i>BTS Bâtiment 1997</i>
Exercice 12 : Forces pressantes	30
	<i>BTS Bâtiment 1998</i>
Exercice 13 : Archimède	31
	<i>BTS Systèmes constructifs bois 1995</i>
Exercice 14 : Montgolfière	32
	<i>BTS Systèmes constructifs bois 2001</i>
Exercice 15 : Conteneur	32
	<i>BTS Conception et réalisation de carrosserie 2005</i>
Exercice 16 : Hydrostatique	34
	<i>BTS Construction navale 2008</i>
Exercice 17 : Loi de Jurin	37
	<i>BTS Peintures encres et adhésifs 2003</i>



Dynamique des fluides incompressibles parfaits

Exercice 1 : Forces.....	39	
		<i>BTS Bâtiment 2003</i>
Exercice 2 : Paquebot	40	
		<i>BTS Construction navale 2009</i>
Exercice 3 : Etude d'un barrage poids.....	41	
		<i>BTS Travaux publics 2007</i>
Exercice 4 : Mur Trombe.....	43	
		<i>Bts Bâtiment 2009</i>
Exercice 5 : Château d'eau.....	43	
		<i>BTS Bâtiment Nouméa 2003</i>
Exercice 6 : Ecoulement	44	
		<i>BTS Géomètre topographe 2002</i>
Exercice 7 : Ecoulement des eaux de pluie.....	45	
		<i>BTS Géomètre topographe 2006</i>
Exercice 8 : Effet Venturi	45	
		<i>BTS Géomètre topographe 2007</i>
Exercice 9 : Tube de Pitot.....	47	
		<i>BTS Géomètre topographe 2008</i>
Exercice 10 : Continuité	48	
		<i>BTS Travaux publics 2003</i>
Exercice 11 : Accélération d'un fluide.....	49	
		<i>BTS Etude et économie de la construction 2002</i>
Exercice 12 : Aspirateur domestique	49	
		<i>BTS Hygiène propreté environnement 2001</i>
Exercice 13 : Vidange d'une cuve.....	50	
		<i>BTS Bâtiment Nouméa 2005</i>
Exercice 14 : Un peu de chauffage	51	
		<i>BTS Géomètre topographe 2005</i>
Exercice 15 : Recyclage de l'eau d'une piscine.....	52	
		<i>BTS Géomètre topographe 2009</i>
Exercice 16 : Réservoir muni d'une trappe de vidange.....	53	
		<i>BTS Conception et réalisation de carrosserie 2007</i>
Exercice 17 : Bernoulli	54	
		<i>BTS Enveloppe du bâtiment 2006</i>
Exercice 18 : Réservoir pour irrigation.....	55	
		<i>BTS Etude et économie de la construction 2006</i>
Exercice 19 : Etude d'une vidange	56	
		<i>BTS Etude et économie de la construction 2003</i>
Exercice 20 : Etude d'un siphon.....	56	
		<i>BTS Géomètre topographe 2010</i>
Exercice 21 : Lac artificiel.....	58	
		<i>BTS Géomètre topographe 2004</i>

Exercice 22 : Vidange par siphon	59
Exercice 23 : Une centrale hydroélectrique	60
Exercice 24 : Torricelli et temps de vidange	61
Exercice 25 : La mesure du temps	62
Exercice 26 : Ecoulement de l'eau d'un réservoir en régime permanent	64

BTS Bâtiment 2000
BTS Peintures encres et adhésifs 2005
BTS Géomètre topographe 2003
BTS TPIL 2010
BTS Géomètre topographe 2011

Dynamique des fluides incompressibles réels

Exercice 1 : Pompe à essence	67
Exercice 2 : Remplissage d'un réservoir	68
Exercice 3 : Pompe dans un puits	69
Exercice 4 : Hauteur maximale pour une pompe	70
Exercice 5 : Ventilation mécanique	71
Exercice 6 : Pompe hydraulique	72
Exercice 7 : Distribution d'eau à partir d'un château d'eau	72
Exercice 8 : Turbine alimentée par une retenue d'eau	73
Exercice 9 : L'usine marémotrice du barrage de la Rance	75
Exercice 10 : Régime d'écoulement ; pertes de charges	77
Exercice 11 : Pompe de circulation d'eau	78
Exercice 12 : Turbine alimentée par une retenue d'eau	79
Exercice 13 : Turbine alimentée par une retenue d'eau	80
Exercice 14 : Pompe à diester	82

BTS Bâtiment 2005
BTS Bâtiment Nouméa 2004
BTS Bâtiment 2006
BTS Agro équipement 2003
BTS Agro équipement 2008
BTS Travaux publics 2001
BTS Travaux publics 2004
BTS Travaux publics 2008
BTS Travaux publics 2010
BTS Réalisation d'Ouvrages Chaudronnés et Conception et réalisation de carrosserie 2001
BTS Réalisation d'Ouvrages Chaudronnés et Conception et réalisation de carrosserie 2002
BTS Réalisation d'Ouvrages Chaudronnés et Conception et réalisation de carrosserie 2003
BTS Réalisation d'Ouvrages Chaudronnés et Conception et réalisation de carrosserie 2004
BTS Conception et réalisation de carrosserie 2006

Exercice 15 : Barrage hydroélectrique.....	83
BTS Conception et réalisation de carrosserie 2008	
Exercice 16 : Circulation d'eau dans des panneaux solaires	84
BTS Conception carrosserie 2009	
Exercice 17 : Pompe à eau.....	86
BTS Conception carrosserie 2011	
Exercice 18 : Château d'eau alimentant deux immeubles	87
BTS Etude et économie de la construction 2007	
Exercice 19 : Citerne de récupération de l'eau de pluie	88
BTS Etude et économie de la construction 2010	
Exercice 20 : Microcentrale.....	90
BTS Construction navale 2004	
Exercice 21 : Dimensionner une pompe de remplissage	92
BTS Construction navale 2007	
Exercice 22 : Puissance utile d'une pompe.....	94
BTS Hygiène propreté environnement 2000	
Exercice 23 : Pompe en aspiration.....	94
BTS Hygiène propreté environnement 2002	
Exercice 24 : Viscosité d'une lessive et régime d'écoulement	95
BTS Hygiène propreté environnement 2005	
Exercice 25 : Choix d'une pompe d'arrosage.....	97
BTS Hygiène propreté environnement 2006	
Exercice 26 : Alimentation en eau potable	99
BTS Hygiène propreté environnement 2007	
Exercice 27 : Remplissage et purification de l'eau d'une piscine	101
BTS Hygiène propreté environnement 2008	
Exercice 28 : Réservoir d'eau alimentant des immeubles	103
BTS Hygiène propreté environnement 2009	
Exercice 29 : Nettoyeur haute pression	105
BTS Hygiène propreté environnement 2010	
Exercice 30 : Vidange d'un réservoir	107
BTS Hygiène propreté environnement 2011	
Exercice 31 : Etude d'un aquarium.....	109
BTS Enveloppe du bâtiment 2007	
Exercice 32 : Ecoulement d'un fluide visqueux	110
BTS Géologie appliquée 2001	
Exercice 33 : Utilisation de l'énergie géothermique.....	111
BTS Géologie appliquée 2002	
Exercice 34 : Etude du circuit de pompage de l'eau.....	112
BTS Géologie appliquée 2005	
Exercice 35 : Prélèvement d'eau dans la nappe phréatique	114
BTS Géologie appliquée 2006	
Exercice 36 : Etude du recyclage de l'eau	115
BTS Etude et réalisation d'outillage de mise en forme de matériaux 2008	

Exercice 37 : Optimisation de la vidange d'un réservoir.....	117
<i>BTS Peintures encres et adhésifs 2007</i>	
Exercice 38 : Etude d'un écoulement à travers un réservoir et une canalisation	118
<i>BTS TPIL 2008</i>	
Exercice 39 : Citerne.....	120
<i>BTS Cira 1994</i>	
Exercice 40 : Installation de chauffage industrielle	124
<i>BTS Cira 2001</i>	
Exercice 41 : Alimentation en eau potable d'un village	127
<i>BTS Cira 2008</i>	
Exercice 42 : Détermination du NPSH disponible d'une pompe.....	131
<i>BTS Cira 2002</i>	
Exercice 43 : Refroidissement d'ITER et alimentation en eau	134
<i>BTS Cira 2010</i>	
Exercice 44 : Circuit d'eau chaude sanitaire d'une piscine	134
<i>BTS Cira 2011</i>	

Corrigé des exercices 141

Statique des fluides

Exercice 1 : Tube en U	143
Exercice 2 : Réservoir avec tubes	144
Exercice 3 : Détermination d'une pression.....	144
Exercice 4 : Manomètre différentiel	145
Exercice 5 : Précision sur une mesure	146
Exercice 6 : Débourbeur	147
Exercice 7 : Coffrage	149
Exercice 8 : Principe de Pascal.....	149
Exercice 9 : Evacuation d'eaux pluviales.....	150
Exercice 10 : Citerne à fioul	151
Exercice 11 : Cuvelage	152
Exercice 12 : Forces pressantes	153
Exercice 13 : Archimède.....	155
Exercice 14 : Montgolfière	156
Exercice 15 : Conteneur.....	157
Exercice 16 : Hydrostatique.....	159
Exercice 17 : Loi de Jurin	161

Dynamique des fluides incompressibles parfaits

Exercice 1 : Forces.....	163
Exercice 2 : Paquebot	165
Exercice 3 : Etude d'un barrage poids.....	167
Exercice 4 : Mur Trombe.....	169

Exercice 5 : Château d'eau	169
Exercice 6 : Ecoulement	170
Exercice 7 : Ecoulement des eaux de pluie	172
Exercice 8 : Effet Venturi	173
Exercice 9 : Tube de Pitot	174
Exercice 10 : Continuité	175
Exercice 11 : Accélération d'un fluide	176
Exercice 12 : Aspirateur domestique	177
Exercice 13 : Vidange d'une cuve	178
Exercice 14 : Un peu de chauffage	180
Exercice 15 : Recyclage de l'eau d'une piscine	181
Exercice 16 : Réservoir muni d'une trappe de vidange	182
Exercice 17 : Bernoulli	182
Exercice 18 : Réservoir pour irrigation	184
Exercice 19 : Etude d'une vidange	185
Exercice 20 : Etude d'un siphon	186
Exercice 21 : Lac artificiel	188
Exercice 22 : Vidange par siphon	189
Exercice 23 : Une centrale hydroélectrique	190
Exercice 24 : Torricelli et temps de vidange	192
Exercice 25 : La mesure du temps	193
Exercice 26 : Ecoulement de l'eau d'un réservoir en régime permanent ...	195

Dynamique des fluides incompressibles réels

Exercice 1 : Pompe à essence	197
Exercice 2 : Remplissage d'un réservoir	198
Exercice 3 : Pompe dans un puits	199
Exercice 4 : Hauteur maximale pour une pompe	200
Exercice 5 : Ventilation mécanique	201
Exercice 6 : Pompe hydraulique	202
Exercice 7 : Distribution d'eau à partir d'un château d'eau	203
Exercice 8 : Turbine alimentée par une retenue d'eau	204
Exercice 9 : L'usine marémotrice du barrage de la Rance	206
Exercice 10 : Régime d'écoulement ; pertes de charges	208
Exercice 11 : Pompe de circulation d'eau	209
Exercice 12 : Turbine alimentée par une retenue d'eau	209
Exercice 13 : Turbine alimentée par une retenue d'eau	210
Exercice 14 : Pompe à diester	212
Exercice 15 : Barrage hydroélectrique	213
Exercice 16 : Circulation d'eau dans des panneaux solaires	214
Exercice 17 : Pompe à eau	215
Exercice 18 : Château d'eau alimentant deux immeubles	216
Exercice 19 : Citerne de récupération de l'eau de pluie	217
Exercice 20 : Microcentrale	219
Exercice 21 : Dimensionner une pompe de remplissage	221

Table des matières

Exercice 22 : Puissance utile d'une pompe.....	222
Exercice 23 : Pompe en aspiration.....	224
Exercice 24 : Viscosité d'une lessive et régime d'écoulement.....	224
Exercice 25 : Choix d'une pompe d'arrosage.....	225
Exercice 26 : Alimentation en eau potable	227
Exercice 27 : Remplissage et purification de l'eau d'une piscine	229
Exercice 28 : Réservoir d'eau alimentant des immeubles	230
Exercice 29 : Nettoyeur haute pression	232
Exercice 30 : Vidange d'un réservoir	233
Exercice 31 : Etude d'un aquarium.....	235
Exercice 32 : Ecoulement d'un fluide visqueux	237
Exercice 33 : Utilisation de l'énergie géothermique.....	238
Exercice 34 : Etude du circuit de pompage de l'eau.....	239
Exercice 35 : Prélèvement d'eau dans la nappe phréatique	240
Exercice 36 : Etude du recyclage de l'eau	241
Exercice 37 : Optimisation de la vidange d'un réservoir.....	243
Exercice 38 : Etude d'un écoulement à travers un réservoir et une canalisation	244
Exercice 39 : Citerne.....	246
Exercice 40 : Installation de chauffage industrielle	250
Exercice 41 : Alimentation en eau potable d'un village	252
Exercice 42 : Détermination du NPSH disponible d'une pompe.....	255
Exercice 43 : Refroidissement d'ITER et alimentation en eau	256
Exercice 44 : Circuit d'eau chaude sanitaire d'une piscine	257

