

TABLE DES MATIERES

Partie A : OUTILS MATHÉMATIQUES

I - VECTEURS

1. Généralités	page 7
2. Propriétés des vecteurs	10
3. Opérations sur les vecteurs	12
<i>Résumé</i>	16
<i>Exercices</i>	18

II - VECTEURS GLISSANTS - TORSEURS

1. Vecteurs glissants	23
2. Torseurs	26
3. Systèmes de vecteurs glissants	30
<i>Résumé</i>	34
<i>Exercices</i>	36

Partie B : ACTIONS MÉCANIQUES

III - FORCES ET ACTIONS MÉCANIQUES

1. Forces	43
2. Actions mécaniques ponctuelles	45
3. Torseurs d'actions mécaniques	46
<i>Résumé</i>	52
<i>Exercices</i>	53

IV - ACTIONS DE CONTACT - LIAISONS

1. Contact ponctuel	60
2. Lois de Coulomb	61
3. Liaisons entre solides	64
4. Différentes liaisons sans frottement	65
5. Schématisation d'une liaison réelle	69
<i>Résumé</i>	72

Partie C : STATIQUE

V - ÉQUILIBRE DES SYSTÈMES MATÉRIELS

1. Principe fondamental	75
2. Équilibre des ensembles de solides	77
3. Recommandations pratiques	81
4. Exemple type : treuil	82
<i>Résumé</i>	85
<i>Exercices</i>	87

VI - PROBLÈMES DE STATIQUE

1. Meule	91
2. Élément de charpente plan	92
3. Trois disques empilés	94
4. Echelle contre un mur	95
5. Système bielle-manivelle	96
6. Mesure du coefficient de frottement	97
7. Treuil et son système de freinage	99
8. Tabouret	102
9. Frein électromécanique	106
10. Joint de Cardan	108

Partie D : COMPLEMENTS

VII - STATIQUE GRAPHIQUE	
1. Méthode générale	113
2. Dynamique et funiculaire	116
3. Crémona	121
<i>Résumé</i>	123
<i>Exercices</i>	124
VIII - POUTRES DROITES - DIAGRAMMES	
1. Objets réels	128
2. Cas des poutres	129
3. Diagrammes des poutres droites	130
4. Exemples	133
<i>Résumé</i>	137
<i>Exercices</i>	138
IX - NOTIONS SUR LES SYSTEMES HYPERSTATIQUES	
1. Généralités	145
2. Méthodes de résolution	147
3. Exemples	147
<i>Résumé</i>	151
<i>Exercices</i>	152
X - TRAVAUX VIRTUELS	
1. Notion de travail	155
2. Théorème des travaux virtuels	159
3. Applications	161
<i>Résumé</i>	165
<i>Exercices</i>	166
XI - STATIQUE DES FLUIDES	
1. Lois de comportement	171
2. Equilibre des fluides	173
3. Hydrostatique	175
<i>Résumé</i>	177
<i>Exercices</i>	178

Partie E : INERTIE

XII - MASSE ET CENTRE D'INERTIE	
1. Masse	183
2. Barycentre	184
3. Centre d'inertie	185
<i>Résumé</i>	189
<i>Exercices</i>	191
XIII - ELEMENTS D'INERTIE	
1. Moments et produits d'inertie	199
2. Matrice d'inertie	201
3. Moments et produits quadratiques	205
<i>Résumé</i>	209
<i>Exercices</i>	211