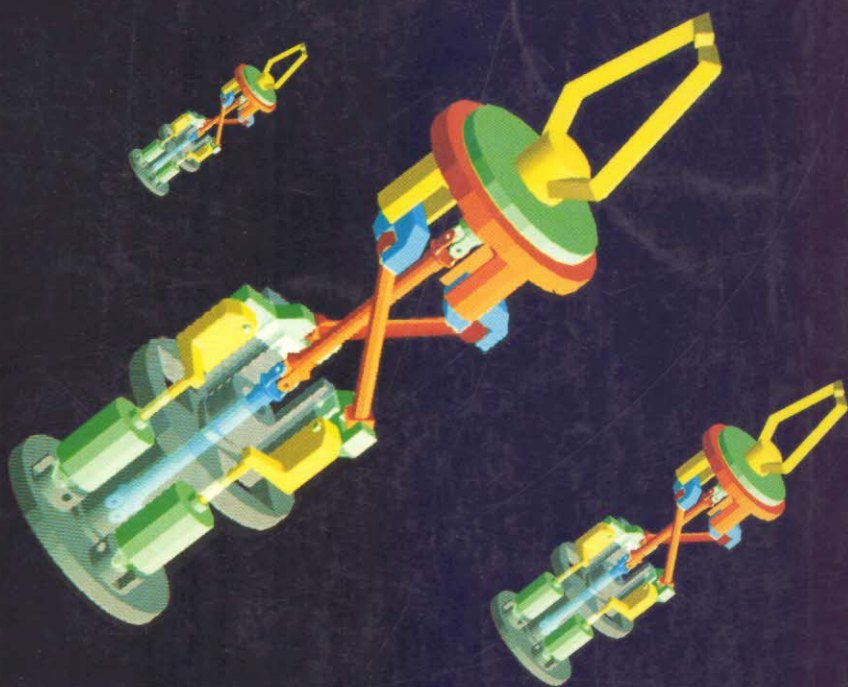


MECANIQUE

PIERRE AGATI • MARC ROSSETTO

LIAISONS ET MECANISMES



DUNOD

Table des matières

Avant-propos	
Chapitre 1. Etude cinématique des liaisons élémentaires	1
1. Liaisons entre solides	1
2. Étude des liaisons élémentaires normalisées	3
3. Forme particulière des torseurs cinématiques	15
4. Torseur des petits déplacements	16
<i>Exercices avec réponses</i>	25
Chapitre 2. Action mécanique transmissible par une liaison	29
1. Liaison parfaite	29
2. Exemples de liaisons parfaites	34
3. Liaisons parfaites avec plan de symétrie	36
4. Contact réel entre deux solides	39
5. Pression de contact entre solides déformables	53
6. Applications de l'adhérence et du frottement	61
<i>Exercices avec réponses</i>	67
Chapitre 3. Étude des liaisons réelles	75
1. Liaison pivot avec jeu et sans frottement	75
2. Liaison pivot réelle	86
3. Application industrielle	95
<i>Exercices avec réponses</i>	103
Chapitre 4. Analyse des systèmes mécaniques	109
1. Première classification des systèmes mécaniques	109
2. Système mécanique	110
3. Méthode d'analyse cinématique	114
<i>Exercices avec réponses</i>	118
Chapitre 5. Liaison en parallèle	131
1. Exemple	131
2. Étude générale des liaisons en parallèle	139
3. Exemple d'une liaison mobile	143
4. Exemple de positionnement par appuis simples	149
<i>Exercices avec réponses</i>	159
Chapitre 6. Liaison en série	163
1. Chaîne continue ouverte	163

2. Exemple	166
3. Étude générale des chaînes continues ouvertes	173
<i>Exercices avec réponses</i>	181
Chapitre 7. Réalisation d'une liaison dont les torseurs cinématique et statique sont donnés	185
1. Composition de liaisons en parallèle	185
2. Composition de liaisons en série	191
<i>Exercices avec réponses</i>	197
Chapitre 8. Étude des mécanismes à chaîne ouverte. Robots	201
1. Définition de la chaîne ouverte constituant un robot	201
2. Exemple de mécanisme à chaîne ouverte	203
3. Étude d'un robot dit «4 axes»	211
<i>Exercices avec réponses</i>	221
Chapitre 9. Étude des mécanismes à chaîne fermée	233
1. Chaîne fermée	234
2. Exemple	236
3. Résumé des notions principales	246
<i>Exercices avec réponses</i>	250
Chapitre 10. Étude des mécanismes à chaîne complexe	261
1. Définitions	261
2. Exemple	264
<i>Exercices avec réponses</i>	274
Chapitre 11. Utilisation d'un logiciel de calcul des mécanismes	279
1. Présentation du logiciel	279
2. Processus de résolution	280
3. Applications	284
Annexes	
A1. Les torseurs	301
1. Rappel de définitions	301
2. Torseur	302
3. Torseur cinématique \mathcal{T}_C	309
4. Torseur statique \mathcal{T}_S	314
<i>Exercices avec réponses</i>	318
A2. Déterminants. Matrices. Changement de base. Systèmes linéaires	321
1. Déterminants	321
2. Matrices	323
3. Changements de base	329
4. Systèmes linéaires	334
<i>Exercices avec réponses</i>	341
A3. Tableau des liaisons normalisées	343