

TABLE DES MATIÈRES

Première partie : GÉNÉRALITÉS. MÉTHODES USUELLES

Chapitre 1. — Introduction : généralités sur les systèmes non linéaires .	1
1.1 Notion de système non linéaire	1
1.2 Non-linéarités usuelles	5
1.3 Systèmes possédant un organe non linéaire	10
Chapitre 2. — Régimes transitoires des asservissements possédant un élément non linéaire	25
2.1 Asservissements par plus-ou-moins	25
2.2 Élément non linéaire biunivoque « quelconque »	39
Chapitre 3. — L'approximation de l'équivalent harmonique. Première partie : notion de gain équivalent.....	45
3.1 Principe de la méthode	45
3.2 Gain équivalent des organes non linéaires usuels	51
3.3 Gain équivalent d'un organe non linéaire quelconque	60
3.4 Fonctions de transfert généralisées	65
Chapitre 4. — L'approximation de l'équivalent harmonique. Seconde partie : applications	70
4.1 Stabilité et oscillations libres	71
4.2 Performances et compensation	84
4.3 Oscillations forcées	88
4.4 Compléments. Conclusion	105
Chapitre 5. — La méthode du plan de phase	107
5.1 Le plan d'extension en phase	107
5.2 Application aux systèmes linéaires du second ordre : notion de point singulier	113
5.3 Application à quelques systèmes non linéaires simples	125
5.4 Généralisation : l'espace de phase	145

Deuxième partie : PROBLÈMES PARTICULIERS. MÉTHODES ANALYTIQUES

Chapitre 6. — Introduction à l'optimisation non linéaire.....	1
6.1 Réseaux correcteurs pseudo-linéaires	3
6.2 Commutation optimale	5

Chapitre 7. — Oscillations des asservissements par plus-ou-moins. Première partie : oscillations libres	30
7.1 Importance de l'étude des oscillations	31
7.2 Conditions d'oscillation	37
7.3 Oscillations libres symétriques sans zone morte	44
7.4 Oscillations libres asymétriques	63
7.5 Cas d'un relais avec zone morte	72
Chapitre 8. — Oscillations des asservissements par plus-ou-moins. Seconde partie : oscillations forcées ; stabilité	83
8.1 Condition nécessaire de synchronisation	83
8.2 Stabilité des oscillations	97
8.3 Notions sur la production effective des oscillations forcées	105
Chapitre 9. — Méthodes analytiques de mécanique non linéaire	110
9.1 Généralités	110
9.2 Méthode des perturbations	117
9.3 Autres méthodes analytiques	136
Troisième partie : MÉTHODES TOPOLOGIQUES. STABILITÉ	
Chapitre 10. — Méthodes topologiques de mécanique non linéaire	1
10.1 Points singuliers	2
10.2 Cycles limite	26
10.3 Oscillations forcées, représentation d'Andronov et Vitt	39
Chapitre 11. — Stabilité non linéaire. Première partie : notions fondamentales	62
11.1 Stabilité d'un régime permanent	62
11.2 Stabilité locale et stabilité globale	72
11.3 L'approximation du premier degré de Ljapunov pour la stabilité locale	77
11.4 Méthode directe de Ljapunov pour la stabilité globale	82
11.5 Applications simples de la méthode directe de Ljapunov	94
11.6 Interprétation par la notion de distance	108
Chapitre 12. — Stabilité non linéaire. Seconde partie : problèmes particuliers	111
12.1 Construction de Krasovskij	111
12.2 Construction de Lur'e	114
12.3 De la stabilité linéaire à la stabilité non linéaire : problème d'Ajzerman, systèmes linéaires associés, critère de Popov	133
12.4 Stabilité des régimes périodiques plus généraux	163
12.5 Stabilité de structure : rusticité	178