

Table des matières

	page
1. <i>La théorie spectrale des opérateurs linéaires dans les espaces vectoriels à un nombre fini de dimensions</i>	1
§ 1.1 Opérateur linéaire dans un espace vectoriel à un nombre fini de dimensions: sa représentation par une matrice; influence d'un changement de base	1
§ 1.2 La notion de produit intérieur	2
§ 1.3 La réduction d'une matrice à la forme triangulaire	3
§ 1.4 Premières considérations sur la théorie spectrale	5
§ 1.5 La décomposition spectrale d'un opérateur linéaire; éléments de calcul fonctionnel	10
2. <i>Etude des systèmes d'équations différentielles linéaires</i>	16
§ 2.1 Quelques définitions et notations	16
§ 2.2 Existence et unicité de la solution	18
§ 2.3 L'équation matricielle $\frac{dY}{dt} = A(t) Y$	20
§ 2.4 Le cas des systèmes différentiels linéaires homogènes à coefficients constants	21
§ 2.5 Le cas des systèmes différentiels linéaires à coefficients périodiques; la théorie de G. FLOQUET.	24
3. <i>Systèmes différentiels linéaires; premiers résultats sur la stabilité des solutions</i>	27
4. <i>Systèmes différentiels non linéaires; théorèmes d'existence et propriétés des solutions</i>	35
§ 4.1 Existence des solutions	35
§ 4.2 Dérivabilité par rapport aux conditions initiales	40
§ 4.3 La méthode des approximations successives.	43
5. <i>Stabilité des solutions de certains systèmes différentiels non linéaires</i>	45
6. <i>La méthode directe de Liapounoff; applications</i>	52
7. <i>Le théorème de Poincaré-Liapounoff dans le cas où la matrice de l'approximation linéaire dépend du temps</i>	61

	page
8. <i>Le théorème de Poincaré-Liapounoff: cas où l'équation caractéristique associée à la première approximation a une seule racine nulle, les autres ayant toutes leur partie réelle négative</i>	67
9. <i>La méthode des perturbations</i>	72
§ 9.1 Le théorème de développement de H. POINCARÉ.	72
§ 9.2 Recherche des solutions périodiques de l'équation différentielle $x'' + x = \mu f(x, x', \omega t, \mu)$	76
§ 9.3 Etude du cas autonome $x'' + x = \mu f(x, x', \mu)$	82
10. <i>La méthode des perturbations: solutions périodiques sous harmoniques</i>	87
11. <i>Théorèmes de stabilité des orbites</i>	93
12. <i>La théorie de la synchronisation</i>	102
§ 12.1 Système quasi linéaire périodique et système associé	102
§ 12.2 Solution quasi statique du système différentiel quasi linéaire périodique; étude de stabilité	106
13. <i>La théorie de la synchronisation: applications</i>	122
14. <i>Systèmes différentiels linéaires à coefficients périodiques dépendant d'un petit paramètre; stabilité de la solution stationnaire</i>	137
§ 14.1 Quelques transformations préliminaires	139
§ 14.2 La réduction à un système différentiel à coefficients constants aux termes en μ^2 près	144
§ 14.3 Retour sur le problème de stabilité	148
§ 14.4 Recours aux approximations d'ordre supérieur pour l'étude du problème de stabilité	155
§ 14.5 Un exemple d'application	163
§ 14.6 Etude du cas où certaines valeurs propres imaginaires pures de la matrice A ont un indice supérieur à l'unité	167
§ 14.7 Examen du cas de certains systèmes presque périodiques	171
15. <i>Etude générale des systèmes quasi linéaires périodiques</i>	175
§ 15.1 Etude des solutions périodiques du système $\frac{dx}{dt} = P(t)x + f(t)$	176
§ 15.2 Etude des systèmes quasi linéaires	179
§ 15.3 Etude des systèmes quasi linéaires: cas autonome	194

	page
16. Solutions presque périodiques de systèmes linéaires et quasi linéaires	205
§ 16.1 Etude des systèmes linéaires	205
§ 16.2 Etude du système $\frac{dx}{dt} = \mu f(x, t, \mu)$ dans le cas où le second membre est presque périodique par rapport à t	209
§ 16.3 Retour sur le problème linéaire: cas critique	220
§ 16.4 Le problème non linéaire dans les cas critiques	223
17. Sur l'existence de solutions périodiques de certains systèmes autonomes fortement non linéaires; la relaxation	226
§ 17.1 Le théorème de POINCARÉ-BENDIXSON	226
§ 17.2 Existence des solutions périodiques de certains systèmes autonomes	231
§ 17.3 Oscillations de relaxation de l'équation de VAN DER POL; forme limite du cycle limite	234
18. Systèmes fortement non linéaires et théorie de la synchronisation .	238
<i>Bibliographie</i>	251
<i>Index alphabétique</i>	253