

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT DE MATHÉMATIQUE
DE L'UNIVERSITÉ DE NANCAGO
III

GEORGES DE RHAM
Professeur aux Universités de Genève et Lausanne

Variétés différentiables

FORMES, COURANTS,
FORMES HARMONIQUES



HERMANN

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	v
CHAPITRE I. — Notions sur les variétés	
§ 1. Les notions de variété et de structure différentiable.....	1
§ 2. Partition de l'unité. Fonctions sur un produit d'espaces.....	3
§ 3. Applications et plongements de variétés.....	9
CHAPITRE II. — Formes différentielles	
§ 4. Formes différentielles d'espèce paire	17
§ 5. Formes différentielles d'espèce impaire. Orientation de variétés et d'applications.....	21
§ 6. Chaînes. Formule de Stokes	27
§ 7. Formes doubles	35
CHAPITRE III. — Courants	
§ 8. Définition des courants.....	39
§ 9. Les espaces vectoriels $\mathcal{E}$, $\mathcal{D}$, $\mathcal{E}'$ et $\mathcal{D}'$	43
§ 10. Les espaces vectoriels $\mathcal{D}'$, $\mathcal{E}'$, $\mathcal{D}''$ et $\mathcal{E}''$	47
§ 11. Bord d'un courant, image d'un courant par une application.....	53
§ 12. Courants doubles.....	57
§ 13. Transformation des formes et des courants doubles par une application	60
§ 14. Formules d'homotopie	67
§ 15. Régularisation	72
§ 16. Opérateurs associés à un courant double.....	83
§ 17. Réflexivité de $\mathcal{E}$ et $\mathcal{D}$. Opérateurs réguliers et opérateurs régularisants	85
CHAPITRE IV. — Homologies	
§ 18. Groupes d'homologie	93
§ 19. Homologies dans $\mathbb{R}^n$	97
§ 20. Indices de Kronecker.....	99
§ 21. Homologies entre formes et chaînes dans une variété munie d'une subdivision polyédrale.....	103
§ 22. Dualité dans une variété munie d'une subdivision polyédrale..	106
§ 23. Dualité dans une variété différentiable quelconque.....	115

CHAPITRE V. — Formes harmoniques

§ 24. Espace de Riemann. Forme adjointe.....	119
§ 25. Transposé métrique d'un opérateur. Les opérateurs δ et Δ	124
§ 26. Expression des opérateurs d , δ et Δ à l'aide des dérivées covariantes.....	127
§ 27. Propriétés de la distance géodésique.....	132
§ 28. La paramétrix.....	143
§ 29. Régularité des courants harmoniques.....	149
§ 30. Etude locale de l'équation $\Delta u = \beta$. Noyau élémentaire.....	151
§ 31. L'équation $\Delta S = T$ sur un espace compact. Les opérateurs H et G	153
§ 32. La formule de décomposition dans un espace non compact.....	159
§ 33. Formules explicites pour l'indice de Kronecker.....	170
§ 34. Analyticité des formes harmoniques.....	177
§ 35. Formes harmoniques de carré sommable sur un espace de Riemann complet.....	187
BIBLIOGRAPHIE.....	189
INDEX TERMINOLOGIQUE.....	193
INDEX DES NOTATIONS.....	196
TABLE DES MATIÈRES.....	197

Imprimé en France, Jean Grou-Radenez, 75014 Paris

Dépôt légal : deuxième trimestre 1960

Nouvel tirage : quatrième trimestre 1982

Numéro d'édition : 1222 c

HERMANN, éditeurs des sciences et des arts