

# TABLE

## CHAPITRE 0 - PRELIMINAIRES

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 0.1 | Les notions générales de pseudogroupe et de $\Gamma$ -structure .....          | 1 |
| 0.2 | Variétés différentiables ; sous-variétés strictes .....                        | 2 |
| 0.3 | Pseudogroupes de transformations et $\Gamma$ -structures différentiables ..... | 3 |
| 0.4 | Premier exemple : feuilletages .....   | 4 |
| 0.5 | Deuxième exemple : structures symplectiques et de contact .....                | 5 |
| 0.6 | Troisième exemple : structures complexes .....                                 | 6 |
| 0.7 | Groupes de Lie ; variétés homogènes .....                                      | 7 |

## PARTIE I - CONNEXIONS ET G-STRUCTURES

### CHAPITRE I - FIBRES PRINCIPAUX ET CONNEXIONS

|     |   |    |
|-----|---|----|
| I.1 | Espaces fibrés principaux .....   | 15 |
| I.2 | Fibrés à groupe structural .....  | 20 |
| I.3 | Connexions principales .....  | 24 |
| I.4 | Holonomie .....   | 27 |
| I.5 | Courbure .....  | 32 |
| I.6 | Application : Théorème d'équivalence de Darboux et groupes de Lie simplement connexes ..... | 36 |
| I.7 | Connexions sur les fibrés vectoriels .....  | 38 |

### CHAPITRE II - G-STRUCTURES

|      |  |    |
|------|--|----|
| II.1 | Fibrés de repères .....  | 41 |
| II.2 | Relèvement des étalements locaux et des champs de vecteurs ... | 43 |
| II.3 | G-structures .....   | 46 |
| II.4 | Morphismes et automorphismes ; automorphismes infinitésimaux . | 50 |
| II.5 | Le problème d'équivalence .....                                | 53 |
| II.6 | Structures standard sur les espaces vectoriels .....           | 55 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| II.7 | Structures invariantes sur les groupes de Lie ..... | 56 |
| II.8 | Structures plates et problème d'intégrabilité ..... | 58 |

### CHAPITRE III - GEOMETRIE DES G-STRUCTURES

|       |   |    |
|-------|---|----|
| III.1 | Connexions adaptées à une G-structure .....               | 65 |
| III.2 | Géodésiques .....   | 66 |
| III.3 | G-structures globalement plates .....                     | 69 |
| III.4 | Le tenseur de structure de Chern-Bernard .....            | 70 |
| III.5 | Quelques exemple classiques .....                         | 74 |
| III.6 | Géométrie intrinsèque des structures presque plates ..... | 77 |

## PARTIE II - STRUCTURES D'ORDRE SUPERIEUR ET PSEUDOGROUPES DE LIE

### CHAPITRE IV - FIBRES DE JETS ET SYSTEMES DIFFERENTIELS.

|      |  |     |
|------|--|-----|
| IV.1 | Variétés de jets .....                             | 85  |
| IV.2 | Repères d'ordre supérieur .....                    | 90  |
| IV.3 | Contact d'ordre supérieur .....                    | 97  |
| IV.4 | Systèmes d'équations aux dérivées partielles ..... | 100 |

### CHAPITRE V - STRUCTURES D'ORDRE SUPERIEUR

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| V.1 | Structures principales d'ordre $k$ .....   | 107 |
| V.2 | Structures de type régulier .....  | 109 |
| V.3 | Caractérisation des structures d'ordre $k$ par leurs formes<br>fondamentales ..... | 112 |
| V.4 | Morphismes, automorphismes et équivalence locale .....                             | 114 |
| V.5 | Structures plates et structures de type plat .....                                 | 118 |
| V.6 | Réductions et prolongements .....  | 122 |

### CHAPITRE VI - PSEUDOGROUPES DE LIE

|      |   |     |
|------|---|-----|
| VI.1 | Jets formels .....                              | 127 |
| VI.2 | Pseudogroupes de Lie réguliers transitifs ..... | 128 |
| VI.3 | Algèbre formelle d'un pseudogroupe de Lie ..... | 131 |
| VI.4 | Ordre d'un pseudogroupe de Lie .....            | 135 |
| VI.5 | $\Gamma$ -structures .....                      | 137 |