

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BERGER (Marcel) et GOSTIAUX (Bernard) : Géométrie différentielle (A. Colin, 1972).
- [1'] BERGER (Marcel) : Géométrie t. I (Cedic/F. Nathan, 1977).
- [2] BOURBAKI (Nicolas) : Eléments de Mathématique : fasc. 7, livre 2, ch. 3 : Algèbre multilinéaire (Hermann, 1958).
- [3] CARTAN (Henri) : Théories cohomologiques. *Inventiones Mathematicae*, vol. 35 (1976), p. 261.
- [4] DIEUDONNE (Jean) : Foundations of modern Analysis (Academic Press, 1960) / Fondements de l'Analyse moderne (trad. D. Huet) (Gauthier-Villars, 1965).
- [5] GODBILLON (Claude) : Eléments de Topologie algébrique (Hermann, 1971).
- [6] HU (Sze-Tsen) : Homology Theory. A first course in Algebraic Topology (Holden-Day, 1966).
- [7] HUSEMOLLER (Dale) : Fibre Bundles (Mc Graw-Hill, 1966).
- [8] KAROUBI (Max) : K-Theory, an Introduction. (Springer Verlag, 1978).
- [9] KOBAYASHI (Shoshichi) et NOMIZU (Katsumi) : Foundations of Differential Geometry (Interscience, 1963).
- [10] KOSZUL (J.-L.) : Homologie et cohomologie des Algèbres de Lie. *Bulletin de la Société Mathématique de France* n°78 (1950), pp. 65-127.
- [11] LANG (Serge) : Introduction to Differentiable Manifolds (Interscience, 1962).
- [12] Mc LANE (Saunders) : Homology (Springer Verlag, 1963).

- [13] MILNOR (J.W.) : *Topology from the differentiable Viewpoint*. (University Press of Virginia, 1965).
- [14] NORTHCOTT (D.G.) : *An introduction to Homological Algebra* (Cambridge University Press, 1966).
- [15] Séminaire CARTAN (Secrétariat de Mathématique de l'Ecole Normale Supérieure), particulièrement :
 - Année 48-49 : *Topologie algébrique* (édité en 1955)
 - Année 49-50 : *Espaces fibrés* (édité en 1956)
 - Année 58-59 : *Invariant de Hopf* (édité en 1959)
 - Année 61-62 : *Topologie différentielle* (édité en 1964).
- [16] SERRE (Jean-Pierre) : *Homologie singulière des espaces fibrés et applications*. *Annals of Mathematics*, Série 2 t. 54 (1951), pp. 435-505.
- [17] SPANIER (E.H.) : *Algebraic Topology* (Mc Graw-Hill, 1966).
- [18] SPIVAK (Michael) : *A comprehensive introduction to Differential Geometry*. (Publish or Perish, 1970) (partic. Vol. I).

SYMBOLES ET NOTATIONS

B_k	146	$H^k(M, N)$	164
$B^k(M)$	120	$\text{Herm}_n(\mathbb{C})$	84
$B^k(U)$	50	Mö	190
$B_C^k(M)$	123	$O(n)$	81
$B_C^k(U)$	63	$O'(q)$	85
$B^k(M, N)$	144	$O''(n; p)$	87
D_M^i	204	P_M^i	204
$D_J^I(\phi)$	49	Q_M^i	246
$G_p(\mathbb{R}^n)$	87	$\text{Rg}_x f$	100
$G_p(\mathbb{R}^n)$	37	S	200
$GL(n, \mathbb{R})$	81	S_M	202
$GL(n, \mathbb{R})$	43, 81	S^n	70
H^k	145	$S(E)$	28
$H^k(M)$	120	$S^k(E)$	27
$H^k(U)$	51	$SO(n)$	82
$H^*(M)$	120	$SU(n)$	84
$H^*(U)$	51	$\text{Supp } \alpha$	63, 113
$H_C^k(M)$	123	$\text{Sym}_n(\mathbb{R})$	82
$H_C^k(U)$	63	T^n	161
$H_C^*(M)$	123	T_m	264
$H_C^*(U)$	63	Tr	43
$H^k(M)^G$	187		

$T(E)$	19	Λ^{ij}	140
$T(f)$	21	Λ_C^{ij}	140
$T^k(E)$	19	$\Lambda(E)$	23
$U(n)$	83	$\Lambda(f)$	27
$V_{n,p}(\mathbb{C})$	86	$\Lambda^k(E)$	22
$V_{n,p}(\mathbb{R})$	85	$\Lambda^k(f)$	26
Z_k	146	$\Omega^k(M)$	113
$Z^k(M)$	120	$\Omega^k(U)$	36
$Z^k(U)$	50	$\Omega^*(M)$	117
$Z_C^k(M)$	123	$\Omega^*(U)$	36
$Z_C^k(U)$	63	$\Omega_C^k(M)$	113
$Z^k(M,N)$	163	$\Omega_C^k(U)$	63
dF	35	$\Omega_C^*(M)$	117
dM	42	$\Omega_C^*(U)$	63
dx_j	35	$\Omega^k(M)^G$	187
dx_i	37	$\Omega^k(M,N)$	163
du	38, 120	$\Omega P^k(U)$	52
t_F	44	$\Omega P^*(U)$	52
\mathcal{A}	94	∂	147
$\mathcal{A}(n;p)$	88	δ^{ij}	28
$\mathfrak{B}(E,F;G)$	3	ϵ_M	248
j_n^k	37	ϵ_M^i	246
$\chi(X,Y)$	235	λ^{ij}	141
$\mathfrak{L}(E,F)$	3	$C_C^{\lambda^{ij}}$	141
$\mathfrak{M}_n(\mathbb{R})$	42	λ_C^{ij}	141
$\mathfrak{M}_n^k(U)$	42	$\mathfrak{E}F$	53
$\mathfrak{M}_n^*(U)$	42	$\omega _N$	119
$\mathfrak{M}_{n,p}(\mathbb{R})$	85	$\omega _V$	116
\mathbb{E}_n	267	$E \times_M E$	167
$\mathbb{E}P^n$	73	$K(E \times F)$	4
$\mathbb{R}^{1,q}$	87	$E \circ F$	4
$\mathbb{R}P^n$	72	$E \circ_K F$	4
		$f \circ g$	12
		$x \circ y$	6

$A \hat{\otimes} B$	25	$[z_1, \dots, z_{n+1}]$	175
$x_1 \wedge \dots \wedge x_k$	22	$)L($	89
$\phi \wedge \psi$	36	$/M/$	90
$\alpha \bar{\wedge} \beta$	154	$\int_M \omega$	197, 199
\hat{x}	246	$\int_a^b \alpha_t dt$	54
\hat{dx}_i	136	$\frac{1}{\pm}, \frac{1}{\pm M}$	218
$\tilde{\tau}$	250	\approx	56, 122
$\tilde{\omega}$	130	\cup	155
f^*	120, 121	Π	
ϕ^*	44, 51		
f_*	241		
i_*	64, 142		
f_C^*	143		
f_*^C	246		
$f^*(\omega)$	119		
(E, π, M)	166		
(U, ϕ, A)	68		
\langle , \rangle	218		
$\langle e_i^*, e_j^* \rangle$	28		
$()$	83		
$[\omega]$	51, 120		

I N D E X

Adams J.F. (Théorème d') 184
 Adjoint d'un homomorphisme 242
 Adjointe d'une matrice 83
 Algèbre anticommutative 24
 Algèbre différentielle graduée (A.D.G.) 38
 Algèbre différentielle graduée commutative 140
 Algèbre extérieure 23
 Algèbre graduée 19
 Algèbre symétrique 28
 Algèbre tensorielle 19
 Application bilinéaire ω 3
 Application de classe C^∞ 99
 Application de Hopf 109
 Application différentiable 31, 98
 Application k -linéaire alternée 21
 Application k -linéaire symétrique 27
 Application propre 143
 Application trilinéaire 9
 Arête (d'une décomposition) 265
 Atlas 94
 Atlas maximal 96
 Atlas orienté 139

 Base (d'un fibré) 167
 Betti (nombre de) 253
 Bidegré 181
 Bord 146
 Brouwer (théorème de) 177

 Caractéristique d'Euler-Poincaré 253
 Carte 68
 Cayley (octaves de) 134

Champ de vecteurs tangents	260
Cinq (lemme des)	149
Cinq (lemme des) gauche	210
Classe caractéristique	269
Codimension	69
Cohomologie de De Rham	51, 120
Cohomologie de De Rham à supports compacts	63, 123
Cohomologie d'un complexe	146
Cohomologie relative	164
Compatibles (atlas)	95
Compatibles (cartes)	94
Complexe	145
Coordonnées homogènes	76
Coordonnées principales	78
Crochet de Kronecker	218
Cup-produit	155
Cycle	146
Décomposition d'une surface	264
Degré d'une application	181
Difféomorphisme	99
Différentielle extérieure	38, 120
Dimension (d'une variété)	68
Dualité de Poincaré	204
Espace homogène	85
Espace projectif complexe	73
Espace projectif réel	72
Espace total (d'un fibré)	157
Euler-Poincaré (caractéristique d')	253
Face (d'une décomposition)	265
Fibration différentielle	262
Fibre	167
Fibré cotangent	113
Fibré en boules	169
Fibré localement trivial	167
Fibré normal	194
Fibré tangent	260
Fibré trivial	167
Fibré vectoriel	166
Fonctions implicites (théorème des)	78
Forme "angle"	41
Forme différentielle	35, 111
Forme différentielle à support compact	63, 113
Forme différentielle dépendant d'un paramètre	52
Forme exacte	51, 120
Forme fermée	51, 120
Forme volume	134
Formule de projection	243
Genre d'une surface	220
Grassmannienne complexe	87
Grassmannienne réelle	87
Gysin (homomorphisme de)	241
Gysin (homomorphisme de) à supports compacts	246

Homotopie (différentiable)	56, 121
Homotopie continue	122
Hopf (application de)	109
Hopf (théorème de)	184
H-variété	83
Image réciproque d'une forme différentielle	45, 119
Immersion	100
Intégrale d'une forme différentielle à support compact	197, 199
Intégrale d'une forme différentielle dépendant d'un paramètre	54
Invariance du domaine (théorème d')	178
Isomorphisme de Thom	251
Jacobien	189
Jacobienne (matrice)	32
Jauge	206
Kronecker (crochet de)	218
Kronecker (symbole de)	28
Künneth (théorème de)	156, 229
Künneth (théorème de) à supports compacts	235
Lefschetz (nombre de)	252, 253
Lefschetz (théorème de)	253
Lemme des cinq	149
Lemme des cinq gauche	210
Matrice jacobienne	32
Matrice orthogonale	31
Matrice unitaire	83
Mayer-Vietoris (suite exacte de)	151
Mayer-Vietoris (suite exacte de) à supports compacts	163
Métrique sur un fibré	168
Möbius (bande de)	190
Nombre de Betti	253
Nombre de Lefschetz	252, 253
n-variété	60
Octaves de Cayley	184
Opérateur-bord	147
Orientable (variété)	109
Orientation	190
Orienté (atlas)	189
Orientée (variété)	190
Ouvert trivialisant	167
Paire compacte	166
Partition de l'unité	123
Plongement	100
Point fixe (théorème du)	177
Produit tensoriel (d'espaces vectoriels)	4
Produit tensoriel de groupes abéliens	8
Projection (formule de)	243
Projection stéréographique	71

Puissance extérieure	22
Puissance symétrique	27
Rang (d'une application de classe C^∞)	100
Rang constant (théorème du)	109
Restriction d'une forme différentielle à un ouvert	116
Restriction d'une forme différentielle à une sous-variété	119
Signature d'une variété	220
Sommet (d'une décomposition)	265
Sous-variété différentiable	97
Sous-variété topologique	69
Stiefel (variété de)	85
Stokes (théorème de)	201
Structure différentiable	97
Submersion	100
Suite exacte	15
Suite exacte courte (s.e.c.)	15
Suite exacte courte de complexes	146
Suite exacte de cohomologie relative	165
Suite exacte de Mayer-Vietoris	151
Suite exacte de Mayer-Vietoris à supports compacts	163
Suite exacte scindée	16
Suite exhaustive de compacts	125
Support d'une forme différentielle	63, 113
Surface	210
Symbole de Kronecker	28
Théorème d'Adams	184
Théorème de Brouwer	177
Théorème des fonctions implicites	78
Théorème de Hopf	184
Théorème d'invariance du domaine	178
Théorème de Künneth	156, 229
Théorème de Künneth à supports compacts	235
Théorème de Lefschetz	253
Théorème du point fixe	177
Théorème du rang constant	109
Théorème de Stokes	201
Thom (isomorphisme de)	251
Tore à m trous	264
Tore à n dimensions	161
Trace	43
Transposée	44
Trivialisant (ouvert)	167
Type d'une variété	223
Variété analytique	195
Variété de Stiefel	85
Variété de type fini	223
Variété différentiable	97
Variété d'orientation	263
Variété orientable	189
Variété orientée	190
Variété topologique	68
Voisinage tubulaire	171