

TABLE DES MATIERES

<u>EXPOSE I</u>	<u>STRUCTURES ALGEBRIQUES. COHOMOLOGIE DES GROUPES</u> , par M. DEMAZURE.	1
1 - Généralités		1
2 - Structures algébriques		13
3 - La catégorie des \underline{O} -modules, la catégorie des $\underline{G-O}$ -modules ...		20
4 - Structures algébriques dans la catégorie des préschémas		22
4.1 - Préschémas constants		23
4.2 - S-groupes affines		23
4.3 - Les groupes \underline{G}_a et \underline{G}_m . L'anneau \underline{O}		25
4.4 - Les groupes diagonalisables		26
4.5 - Autres exemples de groupes		29
4.6 - Foncteurs modules dans la catégorie des préschémas ...		29
4.7 - La catégorie des $G-O_S$ -Modules		33
5 - Cohomologie des groupes		37
<u>EXPOSE II</u>	<u>FIBRES TANGENTS. ALGEBRES DE LIE</u> , par M. DEMAZURE.	43
1 - Les foncteurs $\underline{\text{Hom}}_{Z/S}(X,Y)$		43
2 - Les préschémas $I_S(M)$		45
3 - Le fibré tangent, la condition (E)		48
4 - Espace tangent à un groupe. Algèbres de Lie		59
5 - Calcul de quelques algèbres de Lie		74
5.1 - Exemples d'algèbres de Lie : les groupes diagonalisables.....		74
5.2 - Normalisateurs et centralisateurs		75
5.3 - Représentations linéaires		79
6 - Remarques diverses		80

<u>EXPOSE III</u>	<u>EXTENSIONS INFINITESIMALES</u> , par M. DEMAZURE.	83
0	- Rappels de SGA 1 III . Remarques diverses	85
1	- Extensions et cohomologie	100
2	- Extensions infinitésimales d'un morphisme de préschémas en groupes	112
3	- Extensions infinitésimales d'un préschéma en groupes	121
4	- Extensions infinitésimales de sous-groupes fermés	127

<u>EXPOSE IV</u>	<u>TOPOLOGIES ET FAISCEAUX</u> , par M. DEMAZURE.	159
1	- Epimorphismes effectifs universels	160
2	- Morphismes de descente	166
3	- Relations d'équivalence effectives universelles	171
3.1	- Relations d'équivalence : définitions	171
3.2	- Relation d'équivalence définie par un groupe opérant librement	175
3.3	- Relations d'équivalence effectives universelles	178
3.4	- (M)-effectivité	180
3.5	- Construction de quotients par descente	183
4	- Topologies et faisceaux	185
4.1	- Cribles	185
4.2	- Topologies : définitions	188
4.3	- Préfaisceaux, faisceaux, faisceau associé à un préfaisceau	194
4.4	- Propriété d'exactitude de la catégorie des faisceaux.	204
4.5	- Le cas d'une topologie moins fine que la topologie canonique	211
4.6	- Description du quotient d'un faisceau par une relation d'équivalence	218
4.7	- Utilisation de critères d'effectivité : théorème d'isomorphie	226

5 - Passage au quotient et structures algébriques	228
5.1 - Fibrés principaux homogènes	228
5.2 - Structures de groupes et passage au quotient	232
5.3 - Utilisation de critères d'effectivité : théorème de Noether.....	237
6 - Topologies dans la catégorie des schémas	238
6.1 - La topologie de Zariski	238
6.2 - Un procédé de construction de topologies	238
6.3 - Application à la catégorie des schémas	243
6.4 - Conditions d'effectivité	247
6.5 - Fibrés principaux homogènes	248
6.6 - Autres topologies	248

<u>EXPOSE V</u>	<u>CONSTRUCTION DE PRESCHÉMAS QUOTIENT</u> , par P. GABRIEL.	250
1 - \underline{C} -groupoïdes		250
2 - Exemples de \underline{C} -groupoïdes		254
3 - Quelques sorites sur les \underline{C} -groupoïdes		256
4 - Passage au quotient par une prérelation d'équivalence finie et plate		261
5 - Passage au quotient par une relation d'équivalence finie et plate		266
6 - Passage au quotient lorsqu'il existe une quasi-section		270
7 - Quotient par une prérelation d'équivalence propre et plate..		275
8 - Passage au quotient par une prérelation d'équivalence plate et non nécessairement propre		280
9 - Elimination des hypothèses noethériennes		283

<u>EXPOSE VI_A</u>	<u>GENERALITES SUR LES GROUPES ALGEBRIQUES</u> , par P. GABRIEL.	286
0 - Remarques préliminaires		286
1 - Propriétés locales d'un A-groupe localement de type fini ...		290
2 - Composantes connexes d'un A-groupe localement de type fini..		294

3 - Construction de groupes-quotient (cas des groupes de type fini)	29
4 - Construction de groupes-quotient (cas général)	30
5 - Compléments	31

EXPOSE VI_B

GENERALITES SUR LES PRESCHEMAS EN GROUPES, par J.E. BERTIN.

1 - Morphismes de groupes localement de type fini sur un corps...	31
2 - "Propriétés ouvertes" des groupes et des morphismes de groupes localement de présentation finie	32
3 - Composante neutre d'un groupe localement de présentation finie	33
4 - Dimension des fibres des groupes localement de présentation finie	34
5 - Séparation des groupes et espaces homogènes	34
6 - Sous-foncteurs et sous-préschémas en groupes	35
7 - Sous-groupes engendrés ; groupe des commutateurs	35
8 - Préschémas en groupes résolubles et nilpotents	37
9 - Faisceaux quotients	37
10 - Passage à la limite projective dans les préschémas en groupes et les préschémas à groupe d'opérateurs	38
11 - Préschémas en groupes affines	39

EXPOSE VII_A

ETUDE INFINITESIMALE DES SCHEMAS EN GROUPES, par P. GABRIEL.

A) <u>Opérateurs différentiels et p-Algèbres de Lie</u>	40
1 - Opérateurs différentiels	40
2 - Opérateurs différentiels invariants sur les préschémas en groupes	41
3 - Coalgèbres et dualité de Cartier	42
4 - "Frobeniusseries"	43
5 - p-Algèbres de Lie	44
6 - p-Algèbres de Lie d'un S-préschéma en groupes	45
7 - Groupes radiciels de hauteur 1	45
8 - Cas d'un corps de base	46

B) Groupes formels 474

0 - Rappels sur les anneaux et modules pseudocompacts 474

1 - Variétés formelles sur un anneau pseudocompact 489

2 - Généralités sur les groupes formels 509

3 - Phénomènes particuliers à la caractéristique 0 528

4 - Phénomènes particuliers à la caractéristique $p > 0$ 538

5 - Espaces homogènes de groupes formels infinitésimaux
sur un corps 548

INDEX DES NOTATIONS..... 561