

BIBLIOGRAPHIE

- A. ALBERT and N. JACOBSON - On reduced exceptional simple Jordan algebras, Ann. of Maths., 66, 1957, p.400-417.
- E. ARTIN and J. TATE - Class field Theory, Harvard, 1961.
- A. BOREL - Groupes linéaires algébriques, Ann. of Maths., 64, 1956, p.20-82.
- " " - Some finiteness properties of adèle groups over number fields, Publ. Math. IHES, 1963, n°16.
- " " - Arithmetic properties of linear algebraic groups, Proc. Cong. Stockholm, 1962, p.10-22.
- A. BOREL and HARISH-CHANDRA - Arithmetic subgroups of algebraic groups, Ann. of Maths., 75, 1962, p.485-535.
- A. BOREL et J.-P. SERRE - Théorèmes de finitude en cohomologie galoisienne (en préparation).
- H. CARTAN and S. EILENBERG - Homological algebra, Princeton Math. Ser., n°19, Princeton, 1956 (cité [M]).
- P. CARTIER - Groupes algébriques et groupes formels, Colloque de Bruxelles, 1962, p.87-111.
- J. CASSELS - Arithmetic on an elliptic curve, Proc. Cong. Stockholm, 1962, p.234-246.
- F. CHATELET - Variations sur un thème de H. Poincaré, Annales ENS, 61, 1944, p.249-300.
- " " - Méthodes galoisiennes et courbes de genre 1, Ann. Univ. Lyon, sect. A - IX, 1946, p.40-49.
- C. CHEVALLEY - Sur certains groupes simples, Tôhoku Math. J., 7, 1955, p.14-66.
- " " - Classification des groupes de Lie algébriques, Séminaire ENS, 1956-1958.
- " " - Certains schémas de groupes semi-simples, Séminaire Bourbaki, 1960-1961, exposé 219.
- P. DEDECKER - Sur la cohomologie non abélienne, I, Can. J. Math., 12, 1960, p.231-251 ; II, ibid., 15, 1963, p.84-93.
- A. DEIZANT - Définition des classes de Stiefel-Whitney d'un module quadratique sur un corps de caractéristique différente de 2, C.R. Acad. Sci., 255, 1962, p.1366-1368.
- M. DEMAZURE et A. GROTHENDIECK - Séminaire IHES, 1962-1964.
- S. DEMUŠKIN - Le groupe de la p-extension maximale d'un corps local [en russe], Dokl. Akad. Nauk SSSR, 128, 1959, p.657-660.

- J.DIEUDONNÉ - La géométrie des groupes classiques, Ergebnisse der Math., Heft 5, 1955.
- A.DOUDY - Cohomologie des groupes compacts totalement discontinus, Séminaire Bourbaki, 1959-1960, exposé 189.
- P.GABRIEL - Des catégories abéliennes, Bull. Soc. Math. France, 90, 1962, p.323-448.
- I.GIORGIUTTI - Groupes de Grothendieck, à paraître dans les Annales Fac. Sci. de Toulouse.
- R. CODEMENT - Groupes linéaires algébriques sur un corps parfait, Séminaire Bourbaki, 1960-1961, exposé 206.
- " " - Domaines fondamentaux des groupes arithmétiques, Séminaire Bourbaki, 1962-1963, exposé 257.
- A.GROTHENDIECK - Sur quelques points d'algèbre homologique, Tôhoku Math. J., 9, 1957, p.119-221.
- " " - A general theory of fibre spaces with structure sheaf, Univ. Kansas, Report n°4, 1955.
- " " - Technique de descente et théorèmes d'existence en géométrie algébrique. II : le théorème d'existence en théorie formelle des modules, Séminaire Bourbaki, 1959-1960, exposé 195.
- " " - Éléments de géométrie algébrique (rédigés en collaboration avec J.DIEUDONNÉ), Publ. Math. IHES, 1960-....
- D.HERZIG - Forms of algebraic groups, Proc. Amer. Math. Soc., 12, 1961 p.657-660.
- GHOSCHILD - Simple algebras with purely inseparable splitting fields of exponent 1, Trans. Amer. Math. Soc., 79, 1955, p.477-489.
- " " - Restricted Lie algebras and simple associative algebras of characteristic p, Trans. Amer. Math. Soc., 80, 1955, p.135-147.
- K.IWASAWA - On solvable extensions of algebraic number fields, Ann. of Maths., 58, 1953, p.548-572.
- " " - On Galois groups of local fields, Trans. Amer. Math. Soc., 80, 1955, p.448-469.
- " " - A note on the group of units of an algebraic number field, Journ. Maths. pures et appl., 35, 1956, p.189-192.
- N.JACOBSON - Composition algebras and their automorphisms, Rend. Palermo, 7, 1958, p.1-26.
- Y.KAWADA - On the structure of the Galois group of some infinite extensions, I, Journ. Fac. Sci. Tokyo, 7, 1954, p.1-18 ; II, ibid., p.87-106.
- " " - Cohomology of group extensions, Journ. Fac. Sci. Tokyo, 9, 1963, p. 417-431.
- M.KNESER - Schwache Approximation in algebraischen Gruppen, Colloque de Bruxelles, 1962, p.41-52.

- M.KNESER - Einfach zusammenhängende algebraische Gruppen in der Arithmetik, Proc. Cong. Stockholm, 1962, p.260-263.
- M.KRASNER - Nombre des extensions d'un degré donné d'un corps p-adique (cinq notes), C.R. Acad. Sci., 254, 1962, p.3470-3472 ; ibid., 255.
- S.LANG - On quasi-algebraic closure, Ann. of Maths., 55, 1952, p.373-390.
- " " - Algebraic groups over finite fields, Amer. J. Math., 78, 1956, p.555-563.
- " " - Some theorems and conjectures in diophantine equations, Bull. Amer. Math. Soc., 66, 1960, p.240-249.
- S.LANG and J.TATE - Principal homogeneous spaces over abelian varieties, Amer. J. Math., 78, 1956, p.659-684.
- M.LAZARD - Sur les groupes nilpotents et les anneaux de Lie, Annales ENS, 71, 1954, p. 101-190 (cité[L]).
- " " - Groupes analytiques p-adiques (en préparation).
- M.NAGATA - Note on a paper of Lang concerning quasi-algebraic closure, Mem. Univ. Kyoto, 30, 1957, p.237-241.
- T.ONO - Arithmetic of algebraic tori, Ann. of Maths., 74, 1961, p.101-139.
- " " - On the Tamagawa number of algebraic tori, Ann. of Maths., 78, 1963, p.47-73.
- G.POITOU - Séminaire Lille, 1962-1963.
- M.ROSENBLIHT - Some basic theorems on algebraic groups, Amer. J. Math., 78, 1956, p.401-443.
- " " - Some rationality questions on algebraic groups, Ann. Mat. Pura Appl., 43, 1957, p.25-50.
- I.ŠAFAVERIČ - Sur les p-extensions [en russe], Math. Sbornik, 20, 1947, p.351-363 [Amer. Math. Soc. Transl., Séries 2, t.4, p.59-72]
- " " - Sur l'équivalence birationnelle des courbes elliptiques [en russe], Doklady Akad. Nauk SSSR, 114, 1957, p.267-270.
- " " - Corps de nombres algébriques [en russe], Proc. Cong. Stockholm, 1962, p.163-176.
- " " - Extensions à points de ramification donnés [en russe, avec résumé en français], Publ. Math. IHES, n°18, 1963.
- J-P.SERRE - Corps locaux, Act. Sci. Ind. n° 1296, Paris 1962 (cité [CL]).
- " " - Cohomologie galoisienne des groupes algébriques linéaires, Colloque de Bruxelles, 1962, p.53-67.
- " " - Structure de certains pro-p-groupes (d'après DEMUŠKIN), séminaire Bourbaki, 1962-1963, exposé 252.
- " " - Sur les groupes de congruence des variétés abéliennes, Izv. Akad. Nauk SSSR, 28, 1964.

- S.SHATZ - Cohomology of artinian group schemes over local fields, à paraître aux Annals of Maths.
- T.SPRINGER - On the equivalence of quadratic forms, Proc. Acad. Amsterdam, 62, 1959, p.241-253.
- " " - The classification of reduced exceptional simple Jordan algebras, Proc. Acad. Amsterdam, 63, 1960, p.414-422.
- " " - Quelques résultats sur la cohomologie galoisienne, Colloque de Bruxelles, 1962, p.129-135.
- R.SWAN - Induced representations and projective modules, Ann. of Maths., 71, 1960, p.552-578.
- " " - The Grothendieck ring of a finite group, Topology, 2, 1963, p.85-110.
- J.TATE - WC-groups over p-adic fields, Séminaire Bourbaki, 1957-1958, exposé 156.
- " " - Galois cohomology of abelian varieties over p-adic fields, notes poly-copiées rédigées par S.LANG, 1959.
- " " - Duality theorems in Galois cohomology over number fields, Proc. Cong. Stockholm, 1962, p.288-295.
- J.TITS - Groupes simples et géométries associées, Proc. Cong. Stockholm, 1962, p.197-221.
- " " - Groupes semi-simples isotropes, Colloque de Bruxelles, 1962, p.137-147.
- A.WEIL - On algebraic groups and homogeneous spaces, Amer. J. Math., 77, 1955, p.493-512.
- " " - The field of definition of a variety, Amer. J. Math., 78, 1956, p.509-524.
- " " - Algebras with involutions and the classical groups, J. Ind. Math. Soc., 24, 1960, p.589-623.
- " " - Adeles and algebraic groups (notes by M. DEMAZURE and T. ONO), Inst. Adv. St., Princeton, 1961.
- E.WITT - Theorie der quadratischen Formen in beliebigen Körpern, J.Crelle, 176, 1937, p.31-44.

ERRATA

- I-1, ligne 9 du bas : ajouter " finies " après " galoisiennes ".
- I-49 : permuter les lettres A et B dans le diagramme.
- II-13, prop.11 : dans la deuxième partie de l'enoncé, remplacer l'hypothèse " $N < \infty$ ", qui est insuffisante, par " k' est de type fini sur k ".
- III-29, ligne 3 du bas : remplacer " sont des entiers de k " par " ont une valuation strictement positive ".
- III-30, ligne 4 : ajouter " a " entre " On " et " en ".
- III-35, ligne 8 : remplacer " 2 " par " 1 ".
- V-1 : le module induit est désigné par M_V^G , alors qu'au Chapitre I, n°2.5, on le notait M_G^V .
- V-19, ligne 11 du bas : remplacer " Macauley " par " Macaulay ".
- V-20, ligne 2 du bas : remplacer " décomposition " par " composition".
- B-1, ligne 12 : remplacer " (en préparation) " par " Comm.Math. Helv., 39, 1964, p.111-164.
- B-2, ligne 19 du bas : remplacer " HERZIG " par " HERTZIG ".
- B-2, ligne 18 du bas : remplacer " GHOSCHILD " par " G.HOCHSCHILD ".
- B-3, ligne 13 : remplacer " (en préparation) " par " Publ.Math. IHES, n°26, 1965.
- B-4, ligne 1 : remplacer " à paraître aux Annals of Maths. " par " Ann.of Maths., 79, 1964, p.411-449.
- E-1 : supprimer la dernière ligne.

SUPPLÉMENTS

Chap.I, n°3.3. Dimension cohomologique des sous-groupes et des extensions.

Soit H un sous-groupe ouvert d'un groupe profini G , et soit p un nombre premier. Supposons que $cd_p(H) < \infty$. D'après la prop.14, on a :

$$cd_p(G) = cd_p(H) \quad \text{ou} \quad cd_p(G) = \infty.$$

On peut montrer que le second cas ne se produit que si G contient un élément d'ordre p ; la démonstration utilise de façon essentielle les opérations de Steenrod. Voir :

J-P.SERRE, Sur la dimension cohomologique des groupes profinis, à paraître dans Topology.

Chap.I, n°4.4. Un théorème de Šafarevič.

La "conjecture de Šafarevič" citée page I-43 a été démontrée par Golod et Šafarevič sous la forme plus précise suivante :

$$\text{Si } G \text{ est un } p\text{-groupe fini, on a } r(G) \geq \frac{1}{4}(d(G) - 1)^2.$$

En conséquence, le problème de la tour des corps de classes est résolu : il existe des corps ayant une tour infinie. Golod et Šafarevič en donnent comme exemple le corps $\mathbb{Q}(\sqrt{-N})$, avec

$$N = 3.5.7.11.13.17.19 = 4349845.$$

Voir :

E.S.GOLOD et I.R.ŠAFAREVIČ. Sur la tour des corps de classes. Izv. Akad.Nauk SSSR, 28, 1964, p.261-272.

p.I-47 et p.II-32. La structure des groupes de Demuškin dans le cas exceptionnel $p = 2$ a été déterminée par Demuškin (Izv.Akad.Nauk SSSR, 29, 1965) et J.Labute (C.R.Acad.Sci.Paris, 260, 1965).

p.II-8, Remarque. La réponse est négative, comme l'a observé M.Auslander. En effet, soit k_0 un corps de caractéristique zéro, non algébriquement clos, de dimension 1, et n'admettant aucune extension abélienne non triviale (par exemple l'extension résoluble maximale de \mathbb{Q}). Si l'on pose $k = k_0((T))$, on a $Br(k) = 0$, cf. [CL], th.2, p.194, et l'on voit facilement qu'il existe des extensions finies k' de k telles que $Br(k') \neq 0$; on a donc $\dim(k) = 2$.

p.II-10, Remarque 2. La question a été résolue négativement par J.Ax (mémoire à paraître aux Proc.Amer.Math.Soc.) : il existe un corps k de caractéristique zéro, de dimension 1, qui n'est pas (C_1) . Pour le construire, on part d'un corps k_0 de caractéristique zéro, contenant les racines de l'unité, et tel que le groupe de Galois $G(\bar{k}_0/k_0)$ soit isomorphe à $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_3$; on construit facilement un polynôme homogène $f(X,Y)$, de degré 5, à coefficients dans k , et qui ne représente pas zéro. Soit $k_1 = k_0((T))$, et soit k le corps obtenu en adjoignant à k_1 les racines $n^{\text{ièmes}}$ de T , pour tous les entiers n non divisibles par 5. On a

$$G(\bar{k}/k) = \mathbb{Z}_5 \times G(\bar{k}_0/k_0) = \mathbb{Z}_5 \times \mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_3, \text{ d'où } \dim(k) = 1.$$

D'autre part, le polynôme

$$F(X_1, \dots, X_5, Y_1, \dots, Y_5) = \sum_{i=1}^{i=5} T^i f(X_i, Y_i)$$

est de degré 5, et ne représente pas zéro. Le corps k n'est donc pas (C_1) .

Par une construction analogue, mais plus compliquée, Ax construit même un corps k de dimension 1 qui n'est (C_r) pour aucun r .

p.II-15. La conjecture faite dans la remarque a été démontrée par J.Ax (Proc.Amer.Math.Soc., 1965).

p.III-14. La "conjecture I" a été démontrée par R.Steinberg (Publ. Math.IHES, n°25, 1965) comme conséquence du théorème suivant :

Soit L un groupe algébrique linéaire connexe défini sur un corps parfait k , et contenant un sous-groupe de Borel défini sur k . Alors, pour tout $x \in H^1(k, L)$, il existe un tore maximal T de L , défini sur k , tel que x appartienne à l'image de $H^1(k, T)$ dans $H^1(k, L)$.

Lorsque $\dim(k) \leq 1$, on a $H^1(k, T) = 0$, d'où $H^1(k, L) = 0$.

p.III-23 et III-26. La "conjecture II", ainsi que les conjectures du n°3.3, ont été démontrées dans les cas particuliers suivants :

a) k est une extension finie de \mathbb{Q}_p (M.Kneser, Math.Zeit., 1965 - voir aussi F.Bruhat et J.Tits, Summer Inst., Boulder, 1965).

b) k est un corps de nombres totalement imaginaire et L ne contient pas de facteur de type E_8 (G.Harder - non publié).

Des résultats substantiellement équivalents (et contenant le cas de E_8) ont été annoncés sans démonstrations par B.Veisfeiler (Dokl. Akad.Nauk SSSR, 158, 1964).

p.III-44, remarque 1. La conjecture en question ("principe de Hasse" dans le cas simplement connexe) a été démontrée par G.Harder (non publié) lorsque L n'a pas de facteur de type E_8 . Un résultat un peu plus faible (mais applicable à E_8) a été annoncé par B.Veisfeiler (voir ci-dessus).

p.III-44, remarque 2. La question posée par Borel a été résolue par T.Ono (Ann.of Maths., 82, 1965).

Beschaffenheit der Manuskripte

Die Manuskripte werden photomechanisch vervielfältigt; sie müssen daher in sauberer Schreibmaschinenschrift geschrieben sein. Handschriftliche Formeln bitte nur mit schwarzer Tusche oder roter Tinte eintragen. Korrekturwünsche werden in der gleichen Maschinenschrift auf einem besonderem Blatt erbeten (Zuordnung der Korrekturen im Text und auf dem Blatt sind durch Bleistiftziffern zu kennzeichnen). Der Verlag sorgt dann für das ordnungsgemäße Tektieren der Korrekturen. Falls das Manuskript oder Teile desselben neu geschrieben werden müssen, ist der Verlag bereit, dem Autor bei Erscheinen seines Bandes einen angemessenen Betrag zu zahlen. Die Autoren erhalten 25 Freixemplare.

Manuskripte, in englischer, deutscher oder französischer Sprache abgefaßt, nimmt Prof. Dr. A. Dold, Mathematisches Institut der Universität Heidelberg, Tiergartenstraße oder Prof. Dr. B. Eckmann, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, entgegen.

Cette série a pour but de donner des informations rapides, de niveau élevé, sur des développements récents en mathématiques, aussi bien dans la recherche que dans l'enseignement supérieur. On prévoit de publier

1. des versions préliminaires de travaux originaux et de monographies
2. des cours spéciaux portant sur un domaine nouveau ou sur des aspects nouveaux de domaines classiques
3. des rapports de séminaires
4. des conférences faites à des congrès ou des colloquiums

En outre il est prévu de publier dans cette série, si la demande le justifie, des rapports de séminaires et des cours mult copiés ailleurs qui sont épuisés.

Dans l'intérêt d'une grande actualité les contributions pourront souvent être d'un caractère provisoire; le cas échéant, les démonstrations ne seront données qu'en grande ligne, et les résultats et méthodes pourront également paraître ailleurs. Par cette série de »prépublications« les éditeurs Springer espèrent rendre d'appréciables services aux instituts de mathématiques par le fait qu'une réserve suffisante d'exemplaires sera toujours à disposition et que les intéressés pourront plus facilement être atteints. Les annonces dans les revues spécialisées, les inscriptions aux catalogues et les copyrights faciliteront pour les bibliothèques mathématiques la tâche de dresser une documentation complète.

Présentation des manuscrits

Les manuscrits étant reproduits par procédé photomécanique, doivent être soigneusement dactylographiés. Il est demandé d'écrire à l'encre de Chine ou à l'encre rouge les formules non dactylographiées. Des corrections peuvent également être dactylographiées sur une feuille séparée (prière d'indiquer au crayon leur ordre de classement dans le texte et sur la feuille), la maison d'édition se chargeant ensuite de les insérer à leur place dans le texte. S'il s'avère nécessaire d'écrire de nouveau le manuscrit, soit complètement, soit en partie, la maison d'édition se déclare prête à se charger des frais à la parution du volume. Les auteurs reçoivent 25 exemplaires gratuits.

Les manuscrits en anglais, allemand ou français peuvent être adressés au Prof. Dr. A. Dold, Mathematisches Institut der Universität Heidelberg, Tiergartenstraße ou Prof. Dr. B. Eckmann, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich.