

# *Astérisque*

AST

**Élie Cartan et les mathématiques d'aujourd'hui  
(The mathematical heritage of Elie Cartan) - Lyon,  
25-29 juin 1984 - Pages préliminaires**

*Astérisque*, tome S131 (1985), p. 1-4

[http://www.numdam.org/item?id=AST\\_1985\\_\\_S131\\_\\_1\\_0](http://www.numdam.org/item?id=AST_1985__S131__1_0)

© Société mathématique de France, 1985, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la collection « Astérisque » (<http://smf4.emath.fr/Publications/Asterisque/>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

1985

ASTÉRISQUE

ÉLIE CARTAN  
ET LES MATHÉMATIQUES  
D'AUJOURD'HUI

The Mathematical Heritage of Elie Cartan

Lyon, 25-29 juin 1984

NUMÉRO HORS SÉRIE

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

Publié avec le concours du

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Le Comité de Rédaction signale qu'il a, pour ce numéro hors-série, décidé d'accepter certaines contributions qui ne respectent pas à la lettre toutes les règles éditoriales d'Astérisque.

Astérisque a pu éditer ce volume grâce à une subvention du C.N.R.S. qui a permis en particulier de financer la composition.

Les articles du présent volume ont été saisis, par les soins du laboratoire de typographie informatique de l'Université Louis-Pasteur de Strasbourg, au moyen du préprocesseur *STRATEC* <sup>(1)</sup>. Les fichiers saisis ont été ensuite traités par le logiciel *TEX/SM 90* <sup>(2)</sup>, contenant en son sein le formateur de texte  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  <sup>(3)</sup>. Les fichiers ainsi traités ont été enfin transformés à l'aide du pilote *TEXCAN* <sup>(4)</sup> et du pilote *ROYCAN* <sup>(5)</sup> en un document de sortie d'une résolution de trois cents points par pouce. Les pages imprimées, telles qu'elles apparaissent dans ce volume, ont été obtenues par offset à partir des pages correspondantes de ce document, après réduction photographique de 1/1,44. On peut donc admettre que la résolution obtenue est de l'ordre de quatre cent cinquante points par pouce.

---

(1) '*STRATEC*' est une création du laboratoire de typographie informatique de l'Université Louis-Pasteur de Strasbourg.

(2) '*TEX/SM 90*' est distribué par la Société Telmat, Sultz, Haut-Rhin.

(3) ' $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ' est une marque déposée par l'American Mathematical Society.

(4) '*TEXCAN*' est une création du laboratoire de l'INRIA de Sophia-Antipolis.

(5) '*ROYCAN*' est une création du laboratoire de typographie informatique de l'Université Louis-Pasteur de Strasbourg.

A.M.S. Subjects Classification : 51K05-53C20, 53B21-53A10, 83CXX-83E99,  
53A30-53A55, 20G05-17B45, 53A07-35G20, 53C65-78A20, 43A85-53C35,  
22C05-22E65, 17B20-20F29, 58A10-58G05, 53A40-53B15, 22E40-10C30,  
35G15-43A85, 58G10-58G40, 22E65-81C40, 83C50-78A57, 58F05-58F18.  
(résumés : 35A30-53A10, 53C35-43A85, 20GXX-17BXX).

## SOMMAIRE

Introduction .....	3
Une lettre d'André WEIL à Henri CARTAN .....	5
BERGER (Marcel). — La géométrie métrique des variétés riemanniennes (variations sur la formule $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$ ) .....	9
CHERN (Shiing-shen). — Moving frames .....	67
CHOQUET-BRUHAT (Yvonne). — Causalité des théories de supergravité .....	79
FEFFERMAN (Charles) and GRAHAM (C. Robin). — Conformal invariants .....	95
GELFAND (I.M.) and ZELEVINSKY (A.V.). — Representation models for classical groups and their higher symmetries .....	117
GROMOV (M.). — Isometric immersions of Riemannian manifolds ..	129
GUILLEMIN (Victor). — The integral geometry of line complexes and a theorem of Gelfand-Graev .....	135
HELGASON (Sigurdur). — Fourier transform on symmetric spaces ..	151
KAC (V.G.) and PETERSON (D.H.). — Defining relations of certain infinite dimensional groups .....	165
KOSTANT (Bertram). — The McKay-correspondence, the Coxeter element and representation theory .....	209
KOSZUL (Jean-Louis). — Crochet de Schouten-Nijenhuis et cohomologie .....	257
KURANISHI (Masatake). — Cartan connections and CR structures with non-degenerate Levi-form .....	273
MOSTOW (G.D.). — Discrete subgroups of Lie groups .....	289
SCHMID (Wilfried). — Boundary value problems for group invariant differential equations .....	311

SINGER (I.M.). — Families of Dirac operators with applications to physics .....	323
SOURIAU (Jean-Marie). — Un algorithme générateur de structures quantiques .....	341
TRAUTMAN (Andrzej). — Optical structures in relativistic theories .	401
WEINSTEIN (Alan). — Poisson structures and Lie algebras .....	421
Annexe : Résumés des autres conférences (R. BRYANT, M. DUFLO et J. TITS) .....	435

## INTRODUCTION

Le séminaire conjoint NSF–CNRS “Élie Cartan et les mathématiques d’aujourd’hui” s’est tenu du 25 au 29 juin à l’Université de Lyon I. Il était centré sur la présentation de thèmes importants de la recherche actuelle en mathématiques et en physique mathématique dans des domaines où Élie CARTAN a joué un rôle de pionnier. Des discussions très animées ont eu lieu à propos de ces thèmes. La partie centrale du programme comprenait vingt-deux conférences qui ont été suivies par un public nombreux et enthousiaste de plus de deux cents mathématiciens et physiciens mathématiciens venus d’au moins dix-sept pays. Les conférences se sont tenues dans le grand amphithéâtre de mathématiques de l’Université de Lyon I, la salle Camille Jordan.

Ce volume regroupe les contributions écrites des conférenciers à l’exception de trois d’entre eux. Nous publions en annexe les résumés que ces auteurs ont bien voulu nous communiquer.

Le programme du séminaire avait été préparé par un Comité Scientifique sous la co-présidence de Shing-shen CHERN et d’Henri CARTAN. Les détails pratiques pour l’organisation du séminaire ont été réglés par un Comité mis sur pied par le Département de mathématiques de l’Université de Lyon I, sous la responsabilité d’Edmond COMBET. L’organisation a été très efficace et a créé une atmosphère dans laquelle la communication mathématique était stimulée. Le professeur GELFAND a reçu un diplôme de docteur honoris causa de l’Université de Lyon I lors de la séance de clôture du séminaire. Sa participation au séminaire, la participation simultanée de trois mathématiciens soviétiques émigrés parmi les plus éminents (Victor KAC du Massachusetts Institute of Technology de Boston, U.S.A., Ilya PIATETSKII-SHAPIRO de Tel-Aviv et Mikhail GROMOV de l’Institut des Hautes Études Scientifiques de Bures-sur-Yvette) ainsi que celle du physicien mathématicien polonais Andrzej TRAUTMAN de Varsovie ont élevé le séminaire au-delà du niveau d’une rencontre entre les écoles américaine et française à celui d’un événement mathématique réellement international.

Le séminaire n'a été rendu possible que par le soutien de la National Science Foundation, du Centre National de la Recherche Scientifique, de l'American Mathematical Society et de la Société mathématique de France, ainsi que celui de l'Université Claude-Bernard (Lyon I), des villes de Lyon et Villeurbanne et du conseil général du Rhône. Nous espérons que ces institutions trouveront dans ce volume une preuve concrète du bien-fondé de leur effort!