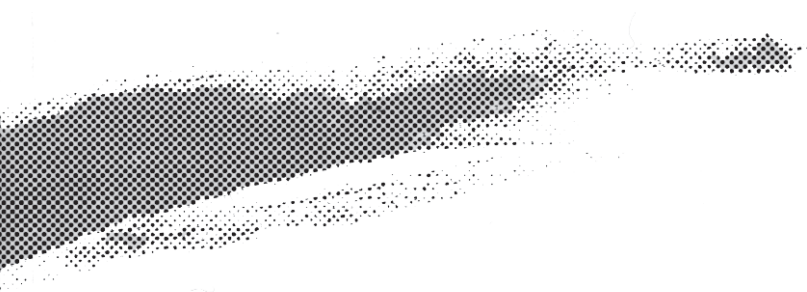


# Séminaires & Congrès

C O L L E C T I O N   S M F



**GEOMETRIC METHODS IN  
REPRESENTATION THEORY, I**

**Numéro 24-I**

**M. Brion, Éditeur.**

**SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE**

---

### *Diffusion*

Maison de la SMF  
Case 916 - Luminy  
13288 Marseille Cedex 9  
France  
smf@smf.univ-mrs.fr

Hindustan Book Agency  
O-131, The Shopping Mall  
Arjun Marg, DLF Phase 1  
Gurgaon 122002, Haryana  
Inde

AMS  
P.O. Box 6248  
Providence RI 02940  
USA  
www.ams.org

### *Tarifs*

*Vente au numéro* : 70 € (\$ 105)

Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

### *Secrétariat : Nathalie Christiaën*

Séminaires et Congrès  
Société Mathématique de France  
Institut Henri Poincaré, 11, rue Pierre et Marie Curie  
75231 Paris Cedex 05, France  
Tél : (33) 01 44 27 67 99 • Fax : (33) 01 40 46 90 96  
revues@smf.ens.fr • <http://smf.emath.fr/>

© Société Mathématique de France 2012

*Tous droits réservés (article L 122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'éditeur est illicite. Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du CPI.*

ISSN 1285-2783

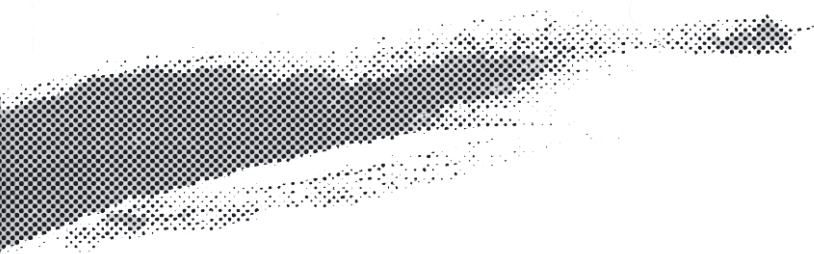
ISBN 978-2-85629-356-0

Directeur de la publication : Aline BONAMI

---

# Séminaires & Congrès

C O L L E C T I O N   S M F



## **GEOMETRIC METHODS IN REPRESENTATION THEORY, I**

Numéro 24-I

M. Brion, Editor.

**SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE**

*Michel Brion*

Institut Fourier, B.P. 74,  
38402 Saint-Martin d'Hères Cedex,  
France  
`Michel.Brion@ujf-grenoble.fr`

---

**Classification mathématique par sujets (2000).** — 13A50, 14C05, 14E15, 14E16, 14L24, 14L30, 16G20, 16G60, 17B10, 17B37, 17B63, 17B67, 20C20, 20G05, 53D20, 55N91

**Mots-clés.** — Algèbre de Kac-Moody, base canonique, diagramme de Dynkin, espace des modules, fonction symétrique, groupe algébrique linéaire, homologie et cohomologie équivariantes, matrice de décomposition, représentation de Fock, représentation des carquois, représentation des algèbres de Lie, réduction hamiltonienne, résolution symplectique, schéma de Hilbert, stabilité, théorie des représentations, variété de Nakajima.

---

# GEOMETRIC METHODS IN REPRESENTATION THEORY, I

Michel Brion, editor

**Abstract.** — This first volume gathers part of the texts issued from the summer school "Geometric methods in representation theory" (Grenoble, 16 June -4 July, 2008). They are expanded versions of lecture notes for the courses of Bertin, Brion, Ginzburg, Gordon, Jantzen, and Leclerc; the notes of Schiffmann's course appear in the second volume, as well as ten research or survey articles. These texts give an overview of the representation theory of quivers, chiefly from a geometric perspective.

The methods and results cover a wide range of topics in algebraic geometry (punctual Hilbert schemes, geometric invariant theory, symplectic geometry,...), representation theory (quivers, Kac-Moody algebras, quantum groups,...), homological methods (intersection cohomology, equivariant cohomology,...)

The lecture notes include introductions to fundamental aspects of the domain: quiver representations, punctual Hilbert schemes, as well as more specialized texts on Nakajima varieties, Haiman's work, moment graphs and representation theory, representations in Fock space.

In view of the diverseness of the topics, the reader is invited to consult the introductions of the texts for detailed overviews of their respective contents.

**Résumé. (Méthodes géométriques en théorie des représentations, I).** — Ce premier volume rassemble une partie des textes issus de l'école d'été "Méthodes géométriques en théorie des représentations" (Grenoble, 16 juin - 4 juillet 2008). Il s'agit de versions élargies des notes des cours de Bertin, Brion, Ginzburg, Gordon, Jantzen et Leclerc ; les notes du cours de Schiffmann se trouvent dans le second volume, ainsi que dix articles de recherche ou d'exposition. Ces textes donnent une vue d'ensemble de la théorie des représentations des carquois, principalement sous l'angle géométrique.

Les méthodes et les résultats couvrent un vaste champ de domaines mathématiques : géométrie algébrique (schémas de Hilbert ponctuels, théorie géométrique des invariants, géométrie symplectique...), théorie des représentations (carquois, algèbres de Kac-Moody, groupes quantiques...), méthodes homologiques (cohomologie d'intersection, cohomologie équivariante...)