PREFACE

This volume gathers texts originated in the summer school "Geometry of Toric Varieties" (Grenoble, June 19–July 7, 2000). These are expanded versions of lectures delivered during the second and third weeks of the school, the first week having been devoted to introductory lectures. The complete program, and preliminary versions of lecture notes, are available at the web address

`http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/ECOLETE/ecole2000/emploitps.html`

Toric varieties form a class of algebraic varieties that plays an important rôle in several domains of mathematics: convex lattice polytopes, birational geometry, singularities, arithmetic geometry... The geometry of toric varieties is governed by simple combinatorial objects, closely related to convex geometry; they allow to construct many examples and to test certain conjectures in algebraic and analytic geometry. Toric varieties have enabled important advances in questions of current interest in algebraic geometry: classification of Fano varieties, structure of birational morphisms, classification of singularities, mirror symmetry, enumeration of points of bounded height.

The paper by D. Cox is an overview of recent work in toric varieties and its applications, putting into perspective the other contributions of the present volume. The latter gathers only part of the advanced lectures given during the school. The lectures by L. Bonavero are contained in his text *Factorisation faible des applications birationnelles* (talk at the Séminaire Bourbaki no. 880, November 2000); those by D. Cox are taken from his book with S. Katz *Mirror Symmetry and Algebraic Geometry* (Math. Surv. Mono. **68**, AMS, Providence, RI, 1998).

The editors

PRÉFACE

Ce volume rassemble des textes issus de l'école d'été « Géométrie des variétés toriques » (Grenoble, 19 juin–7 juillet 2000). Ils reprennent, sous une forme plus détaillée, des cours et des exposés de séminaire des deuxième et troisième semaines de l'école, la première semaine ayant été consacrée à des cours introductifs. Le programme de l'école, ainsi que des versions préliminaires des cours, sont disponibles à l'adresse

`http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/ECOLETE/ecole2000/emploitps.html`

Les variétés toriques forment une classe de variétés algébriques qui joue un grand rôle dans plusieurs domaines mathématiques : polytopes convexes entiers, géométrie birationnelle, singularités, géométrie arithmétique... En effet, la géométrie des variétés toriques est gouvernée par des objets combinatoires simples, intimement liés Ĺ la géométrie convexe, qui permettent de construire beaucoup d'exemples et de tester certaines conjectures de la géométrie algébrique ou analytique. Les variétés toriques ont permis de progresser dans des questions d'actualité en géométrie algébrique : classification des variétés de Fano, structure des morphismes birationnels, classification des singularités, symétrie miroir, comptage des points de hauteur bornée.

On trouvera dans l'article de D. Cox un panorama des travaux récents en géométrie torique et de leurs applications, qui met en perspective les autres textes du présent volume. Celui-ci ne rassemble qu'une partie des cours avancés et des exposés de l'école. Le cours de L. Bonavero est contenu dans son texte *Factorisation faible des applications birationnelles* (exposé au séminaire Bourbaki no. 880, novembre 2000) ; celui de D. Cox était tiré de son livre avec S. Katz, intitulé *Mirror Symmetry and Algebraic Geometry* (Math. Surv. Mono. **68**, AMS, Providence, RI, 1998).

Les éditeurs