

PRÉFACE

L'approche moderne de nombreux chapitres des mathématiques a rapidement évolué en moins d'un demi-siècle. La présentation de Bourbaki est maintenant complétée par une présentation centrée sur l'effectivité, en relation avec le développement très rapide des systèmes de calcul formel et la croissance de la puissance de calcul des machines.

Les premiers domaines touchés sont bien entendu l'algèbre et la combinatoire. Le texte de Marc Giusti traite essentiellement d'algèbre commutative en relation avec la géométrie algébrique : combien « coûte » le calcul de la dimension d'un ensemble défini par une famille de polynômes homogènes (ensemble algébrique) ?

Néanmoins, certains domaines algébriques de l'analyse, telle l'algèbre différentielle, sont aussi passibles de ce type d'approche. Les fonctions que l'on considère sont les solutions d'équations différentielles algébriques. La *théorie de Galois différentielle* permet de déterminer si une telle équation admet des solutions algébriques ou liouvilliennes. Le texte de Jacques-Arthur Weil insiste sur l'approche « effective » de ce type de questions.

Le texte de Paul Zimmermann explique enfin un certain nombre d'algorithmes fondamentaux intervenant dans les systèmes de calcul formels, tels Maple, Mathematica, etc. et le récent MuPAD.

Nous tenons à remercier la direction de l'École polytechnique, et tout particulièrement la Direction des Études, pour l'aide matérielle importante qu'elles ont apportée à la préparation de ces journées et à la publication de ce volume.

Nicole Berline et Claude Sabbah

