

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 43 (1997)  
**Heft:** 3-4: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Artikel:** SUR LES TRANSFORMATIONS DE CREMONA DE BIDEGRÉ (3,3)  
**Autor:** Pan, Ivan  
**Kurzfassung**  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-63281>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

SUR LES TRANSFORMATIONS DE CREMONA  
DE BIDEGRÉ (3,3)

par Ivan PAN<sup>1)</sup>

RÉSUMÉ. Dans ce travail on étudie les transformations birationnelles de  $\mathbf{P}^3$  de degré 3 dont l'inverse est aussi de degré 3 au moyen de la théorie de la liaison des courbes algébriques. On distingue trois types de transformations selon la nature du transformé strict d'un plan ou d'une droite générique.

INTRODUCTION

On désigne par  $k$  un corps algébriquement clos de caractéristique zéro, et par  $\mathbf{P}^3$  l'espace projectif sur  $k$ ; on notera  $[x, y, z, w]$  le point de  $\mathbf{P}^3$  de coordonnées homogènes  $x, y, z, w$ .

On rappelle qu'une application rationnelle

$$T: \mathbf{P}^3 \dashrightarrow \mathbf{P}^3,$$

peut être représentée comme

$$T(P) = [f_0(P), \dots, f_3(P)], \quad P \in \mathbf{P}^3 \setminus \{f_0 = \dots = f_3 = 0\},$$

où  $f_0, \dots, f_3$  sont des polynômes homogènes de même degré  $\deg(T)$  et sans diviseurs communs (voir [5, §7.2]); l'entier  $\deg(T)$  est appelé *degré* de l'application. On dit que  $T$  est une *transformation de Cremona* si elle possède un inverse rationnel (*i.e.* si elle est birationnelle); dans ce cas  $(\deg(T), \deg(T^{-1}))$  est appelé *bidegré* de  $T$ .

Par la suite on ne s'intéresse qu'au cas des transformations de Cremona de bidegré (3,3), dont l'un des exemples les plus célèbres est la transformation

$$T = [yzw, xzw, xyw, xyz].$$

---

<sup>1)</sup> boursier du CNPq — Brésil.