

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 34 (1988)  
**Heft:** 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Artikel:** ABOUT THE PROOFS OF CALABI'S CONJECTURES ON COMPACT KÄHLER MANIFOLDS  
**Autor:** Delanoë, Ph. / Hirschowitz, A.  
**Kurzfassung:** Abstract  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-56591>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.03.2026

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

## ABOUT THE PROOFS OF CALABI'S CONJECTURES ON COMPACT KÄHLER MANIFOLDS

by Ph. DELANOË and A. HIRSCHOWITZ

### ABSTRACT

The main part in the proof of Calabi's conjectures consists in *a priori* estimates of order zero, two, three. We explain how a reduction to these estimates may be performed in the framework of  $C^\infty$  functions and how higher order estimates may be derived without Schauder's elliptic theory. The main tool is an "elliptic" inverse function theorem [22] [11].

### 0. INTRODUCTION

T. Aubin [1, 2, 3] and S. T. Yau [23, 24] have brought positive answers to the so-called Calabi's conjectures [6], namely,

**THEOREM 0.1.** (Aubin, Yau). *On a compact (connected) Kähler manifold with negative first Chern class, there exists a unique Kähler-Einstein metric  $g'$  satisfying:  $\text{Ricci}(g') = -g'$ .*

**THEOREM 0.2.** (Yau). *On any compact (connected) Kähler manifold, given a cohomology class  $c \in H^2(X, \mathbf{R})$  which contains a Kähler form, every 2-form in the first Chern class is the Ricci form of some Kähler form of  $c$ .*

Mathematicians from several fields are concerned with these results, whose main consequences are listed in [23] and in [5] sections 2 and 3. Unfortunately, the proofs are quite technical, they involve rather "irregular" mathematical objects such as elliptic equations with non smooth coefficients, and they make a decisive use of Schauder theory. The aim of the present

---

*AMS Classification (1980):* Primary 47H17, 58C15, 35B45, Secondary 53C55.

*Key words:* Compact Kähler manifolds, Monge-Ampère operator, surjectivity method,  $C^\infty$  *a priori* estimates.