

*Étude par le calcul formel d'une question  
issue du problème à 4 corps*

Alain Sausse

**N° 2756**

Décembre 1995

PROGRAMME 2



*Rapport  
de recherche*



## Étude par le calcul formel d'une question issue du problème à 4 corps

Alain Sausse \*

Programme 2 — Calcul symbolique, programmation et génie logiciel  
Projet SAFIR

Rapport de recherche n ° 2756 — Décembre 1995 — 34 pages

**Résumé :** Ce rapport décrit l'étude d'un exemple provenant de la mécanique céleste. Cet exemple concret, proposé par le Professeur Alain Chenciner, porte sur un aspect de l'étude du problème à quatre corps. Il nous a permis d'exhiber plusieurs propriétés intéressantes concernant les symétries possibles dans un tétraèdre ayant les 4 corps comme sommets.

Nous commencerons par une brève présentation incluant l'étude de mouvements homographiques (tels que la configuration reste semblable à elle-même), l'état de l'art et la problématique, puis, il suivra l'étude mathématique d'une modélisation algébrique simple et originale dans la cas où la configuration formée par ces 4 corps est quasi-centrale.

**Mots-clé :** mécanique céleste, problème des 4 corps, modélisation algébrique, configuration centrale et quasi-centrale.

*(Abstract: pto)*

\*. Laboratoire de Mathématiques, URA 168, Université de Nice Sophia Antipolis

## **Algebraic Study of a Question coming from the 4-Bodies Problem**

**Abstract:** This report describes the study of an example coming from the celestial mechanics. This concrete example, submitted by the Professor Alain Chenciner, is about an aspect of the study of the 4-bodies problem. It enables us to exhibit several interesting properties concerning the possible symmetries in a tetrahedron with the 4 bodies as vertex.

We'll begin by a short presentation including the study of the homographic motions (such that the configuration keep itself), the state of the art, then, it will follow the mathematical study of a simple and original algebraic modeling in the case where the configuration composed by these 4 bodies is quasi-central.

**Key-words:** celestial mechanics, 4-bodies problem, algebraic modelisation, central and quasi-central configuration.