

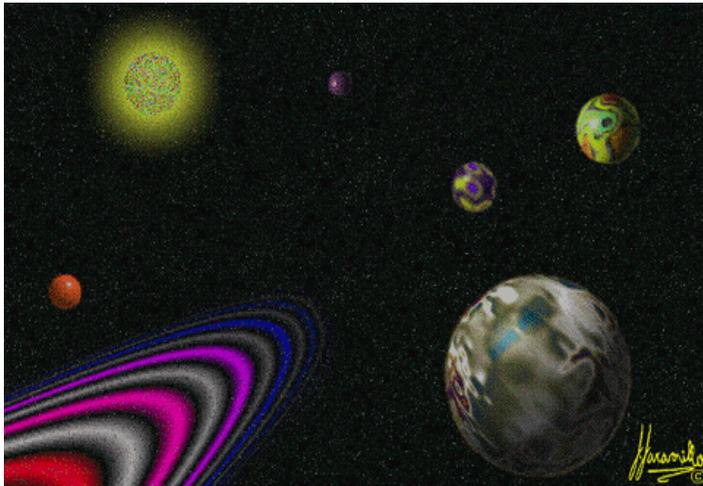
Le Problème des N Corps

Le problème: « Etant donné un système composé d'un nombre quelconque N de corps qui s'attirent mutuellement suivant la loi de Newton, trouver la trajectoire de chacun des N corps. »

$$F_i = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N G \frac{m_i \cdot m_j}{r_{ij}^3} r_{ij}$$

Cela revient à résoudre un système de 3N équations différentielles du second ordre.

Résoudre ce problème permettrait de connaître l'évolution d'un système solaire quelconque ou même d'une galaxie !



En 1889, Poincaré a prouvé qu'il n'existe pas de solution générale pour $N \geq 3$. Des systèmes d'une telle complexité sont **CHAOTIQUES**: ils présentent une grande sensibilité aux conditions initiales. Une variation minime des conditions initiales bouleverse totalement les trajectoires. Le système devient imprévisible.

