

## ملخص

هذا العمل يدور حول طريقة التجزئة وتطبيقاتها في حل المسائل اللاخطية . فبعد التنكير بالمبادئ الأساسية وضحنا كيف يمكن تطبيقها في حل مسألة مكافئة لا خطية وأثبتنا عن طريق المثال أن هذه الطريقة مثالية وتعطي الحل على شكل متسلسلة سريعة التقارب كما اقترحنا طريقتين مبسطتين لحساب متعدد حدود ادوميان .

وضحنا كذلك انه يمكن حل مسائل المراقبة المثلى باستعمال طريقة التجزئة مقرونة بطريقة النور .

وقمنا بمتابعة التطبيقات لحل مسائل الرياضية البيولوجية للايدز .

## Résumé :

Dans ce travail on s'intéresse à la méthode de décomposition d'Adomian et à son utilisation à la résolution de problèmes non linéaires. Après avoir exposé les grands principes de la méthode, on montre ici comment on peut l'appliquer pour résoudre un problème parabolique non linéaire et on illustre par un exemple numérique l'efficacité de cette puissante technique qui donne la solution sous forme de séries rapidement convergentes. On montre aussi comment cette méthode combinée à la méthode Aliénor permet de résoudre des problèmes de contrôle optimal. Ces méthodes, sont ensuite appliquées à la résolution des problèmes de Biomathématique liés au VIH/SIDA

## Abstract:

This work deals with a study of Adomian decomposition method and its applications to solve nonlinear problems. Here we state principles of the method and we show how to use it to solve a nonlinear parabolic problem. Also we see with example the efficiency of this powerful method which gives the solution into series rapidly convergent. We propose two simple methods to calculate Adomian method with Aliénor method to solve optimal control problems. These methods are then applied to the resolution of biomathematical problems related to VIH/SIDA .