

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOHAMED KHIDER DE BISKRA
FACULTE DES SCIENCES ET DES SCIENCES DE L'INGENIEUR

DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUE

MEMOIRE DE MAGISTER

Présentée par

HAMAIZIA Tayeb

Spécialité : *Mathématique*

Option : *Probabilités et processus stochastiques*

**PRINCIPE DU MAXIMUM EN CONTROLE STOCHASTIQUE RELAXE
POUR DES SYSTEMES GOUVERNES PAR DES EQUATIONS
DIFFERENTIELLES STOCHASTIQUES RE'TROGRADES**

Soutenu le

Devant le jury composé de :

MEZERDI Brahim	Professeur	Université de Biskra	Président
NECIR Abelhakim	Professeur	Université de Biskra	Examineur
BAHLALI Seid	Maître de Conférences	Université de Biskra	Rapporteur
BELKEMI Lamine	Maître de Conférences	Université de Batna	Examineur

Résumé

Dans ce travail, nous nous intéressons aux conditions nécessaires d'optimalité en contrôle stochastique relaxé, dont le système est gouverné par des équations différentielles stochastiques rétrogrades. Le résultat sera établi en utilisant principalement le résultat de Dokuchaev-Zhou et le principe variationnel d'Ekeland.

Le premier chapitre est consacré à l'introduction des résultats principaux des équations différentielles stochastiques rétrogrades et spécialement le théorème d'existence et d'unicité de Pardoux-Pengr

Dans le deuxième chapitre, on donne un exposé détaillé du principe du maximum des système gouvernés par des équations différentielles stochastiques rétrogrades établi par N. Dokuchaev, XY. Zhou

Le troisième chapitre est consacré au résultat principal de ce mémoire et qui consiste en des conditions nécessaires d'optimalité en contrôle stochastique relaxé des systèmes gouvernés par des équations linéaires différentielles stochastiques rétrogrades.

Mots clés. Equation différentielle stochastique rétrogrades, Contrôle relaxé, Principe du maximum, Principe variationnel, Processus adjoint.

Processus stochastiques et contrôle optimal.

AMS Subject Classification. 93 Exx.

Table des matières

0.1	Introduction	2
1	Equations Différentielles Stochastiques Rétrogrades	5
1.1	Présentation du problème	5
1.2	Le cas lipschitzien	10
1.3	Le rôle de Z	14
1.4	Une estimation a priori	16
1.5	Equation différentielle stochastique rétrograde linéaire	18
2	Principe du maximum en contrôle optimal pour des équations différentielles stochastiques rétrogrades	20
2.1	Formulation du problème et hypothèse	21
2.2	Conditions nécessaires d'optimalité	24
3	Principe du maximum en contrôle relaxé pour des équations différentielles stochastiques rétrogrades	36
3.1	Formulation du problème et notations	37
3.2	Approximation des trajectoires	40
3.3	Principe du Maximum Approché	44
3.4	Principe du maximum relaxé	48