



N° d'ordre :

UNIVERSITE DE M'SILA

FACULTE DES SCIENCES ET DES SCIENCES DE L'INGENIORAT

Département de Mathématiques

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme de Magistère

Spécialité : Mathématiques

Option : Analyse Fonctionnelle et Numérique

Par

Ahmed REFICE

SUJET

**Problème d'explosion d'équation de type extension de Fujita
par les ondelettes mobiles**

Soutenu publiquement le devant le jury composé de :

Mr. L. MEZRAG

Mr. N. BENHAMIDOUCHE

Mr. A. BENJEDDOU

Mr. A. BOUDAUD

M.C. Université de M'sila

M.C. Université de M'sila

M.C. Université de Sétif

M.C. Université de M'sila

Président

Rapporteur

Examineur

Examineur

Promotion : 2007/2008

Table des matières

0.1	Introduction	3
1	Préliminaires	5
1.1	Phénomène de l'explosion des solutions	5
1.2	L'équation de type extension de Fujita (équation de Hamilton-Jacobi) . .	9
1.3	la méthode des ondelettes mobiles [7]	11
1.4	Exemple	15
2	Etude de la solution de l'équation de type extension de Fujita à dimension un	19
2.1	Introduction	19
2.2	L'équation de type extension de Fujita (équation de Kardar – Parisi – Zhang, cas $p = 2$)	22
2.2.1	La solution exacte de l'équation sous la forme " traveling wave " .	22
2.2.2	L'explosion de la solution exacte " Auto-similaire particulière " . .	25
2.2.3	L'explosion de la solution exacte combinée	27
2.3	L'équation de type extension de Fujita (cas $p = 3$)	31
2.3.1	La solution exacte de l'équation sous la forme " traveling wave " .	31
2.3.2	L'explosion de la solution approchée " Auto-similaire particulière " .	33
2.3.3	L'explosion de la solution approchée combinée	36
2.4	L'équation de type extension de Fujita (p quelconque)	40
2.4.1	La solution exacte de l'équation sous la forme " traveling wave " .	40

2.4.2	La solution approchée " Auto-similaire particulière "	42
2.4.3	La solution approchée combinée	44
2.5	conclusion	46
3	Etude de la solution de l'équation de type extension de Fujita à dimension N	47
3.1	Introduction	47
3.2	L'équation de type extension de Fujita (équation de Kardar – Parisi – Zhang, cas $p = 2$)	50
3.2.1	La solution exacte de l'équation sous la forme " traveling wave "	50
3.2.2	L'explosion de la solution exacte " Auto-similaire particulière "	52
3.2.3	L'explosion de la solution exacte combinée	55
3.3	L'équation de type extension de Fujita (cas $p = 3$)	58
3.3.1	La solution approchée de l'équation sous la forme " traveling wave "	58
3.3.2	La solution approchée " Auto-similaire particulière "	60
3.3.3	La solution approchée combinée	62
3.4	L'équation de type extension de Fujita (p quelconque)	65
3.4.1	La solution approchée de l'équation sous la forme " traveling wave "	65
3.4.2	La solution approchée " Auto-similaire particulière "	67
3.4.3	La solution approchée combinée	69
3.5	conclusion	71