



N° d'ordre

UNIVERSITE DE M'SILA
FACULTE DES SCIENCES ET DES SCIENCES DE L'INGENIEUR.

Département de Mathématiques

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme de Magister

Spécialité : Mathématiques

Option : Analyse Fonctionnelle et Numérique

P a r

Soraya BENKHELIFA

SUJET

**Quelques Propriétés pour l'opérateur de composition
sur les espaces de Besov**

Soutenu le 21/04 /2009..... devant le jury composé de:

B. BOUDERAH	Prof. Université de M'sila	Président
M. MOUSSAI	Prof. Université de M'sila	Rapporteur
A. BERBOUCHA	M. C. Université de Bejaia	Examineur
A. DAHMANI	Prof. Université de Bejaia	Examineur
M. NADIR	Prof. Université de M'sila	Examineur

Promotion : 2007/2008

SOMMAIRE

	page
-Notations .	
-Introduction .	
-Chapitre I : Préparations.	05
1- Série de Littlewood-Paley	05
1-1-Décomposition de Littlewood-Paley	05
2- Espace de Besov07	
2-1- Définition07	
2-2-Quelques propositions 07	
3- Normes équivalentes08	
4- Inégalités de Hölder , Young et Bernstein08	
4-1- Inégalité de Hölder 08	
4-2-Inégalité de Young 09	
4-3-Inégalité de Bernstein10	
5- Espace BV_p11	
5-1-Fonctions p-variations bornées. 11	
5-2-Espace de primitives des fonctions p-variations bornées.....13	
6- Exemples des fonctions dans $B_{p,q}^s$14	
-Chapitre II : La composition en dimension 1.....16	
1- Théorème de composition en dimension 1.....16	
2- Préparation16	
2-1- Une version maximale de norme de Besov16	

2-2- Quelques remarques16

2-3-Proposition de Bourdaud et sa preuve17

3- Démonstration du théorème de composition en dimension 1.....19

3-1- Le cas $m = 1$19

3-2-Le cas $m > 1$22

4- Le cas $0 \leq s - [s] \leq \frac{1}{p}$ (théorème *II - 7*).24

4-1- Théorème *II - 7*.24

4-2- Démonstration du théorème *II - 7*.24

-Chapitre III : La composition en dimension n 35

1- Lemmes de préparations35

2- L'interpolation non linéaire dans l'espace de Besov37

4- Théorème de composition en dimension n et sa preuve39

-Chapitre IV : Propriétés de la fonction caractéristique
dans les Besov homogènes42

1- Rappel sur les espaces de Besov homogènes42

2- Réalisation des espaces de Besov homogènes43

3- Exemple d'un espace de Besov homogène ($B_{1,\infty}^1(\mathbb{R}^n)$).....45

4- Comparaison des normes BV et $B_{1,\infty}^1$48

-Annexe51

-Bibliographie .