

UNIVERSITE Med BOUDIAF M'SILA
Faculté des Sciences
Département de Mathématiques

**Continuité du Commutateur d'opérateurs
pseudo-différentiels et une fonction régulière
sur les espaces de Besov**

Thèse présentée pour l'obtention du diplôme de
Magister

en : Mathématiques

Par : **Aissa LAKHAL**

Sous la direction de : **Madani MOUSSAI**

Le : / / 2002

RESUME

En premier lieu on demontre la continuité du commutateur sur $L^p(\mathbb{R}^n)$. Dans un second travail on s'intéresse à une condition nécessaire et suffisante de continuité du commutateur sur $B_{p,q}^s(\mathbb{R}^n)$.

MOTS-CLES

- Opérateur pseudo-différentiel.
- Commutateur.
- Espace de Besov.

ABSTRACT

In the first work we prove L^p -continuity of commutator. In the second we study the necessary and sufficient condition of the $B_{p,q}^s$ -continuity for commutator.

KEY WORDS

- Pseudo-differential operator.
- Commutator.
- Besov space.

SOMMAIRE

NOTATIONS

INTRODUCTION

CHAPITRE I	QUELQUES RESULTATS PRELIMINAIRES	01
1° /	L'espace $OP_{1,\delta,\rho}^m(\omega, \Omega, [s])$	01
2° /	Réduction aux symboles élémentaires	02
3° /	Séries de Littlewood Paley	06
4° /	Un lemme élémentaire sur $l^q(\mathbb{N})$	07
CHAPITRE II	ESPACES DE SOBOLEV ET DE BESOV	08
1° /	Inclusions de Sobolev	08
2° /	Propriétés sur $B_{p,q}^s$	09
3° /	Inégalités classiques de $B_{p,q}^s$	10
CHAPITRE III	CONTINUITÉ DU COMMUTATEUR SUR L^p	19
1° /	L^p -continuité	19
2° /	Outils de démonstration	19
3° /	Preuve du théorème de L^p -continuité	23
CHAPITRE IV	CONTINUITÉ DU COMMUTATEUR SUR $B_{p,q}^s$	30
1° /	Résultats préliminaires	30
2° /	Énoncé du théorème principal (et multiplicateurs)	38

3 ^o / Preuve du théorème principal dans le cas $0 < s < 1$	39
4 ^o / Preuve du théorème principal dans le cas $s > 1$	47
BIBLIOGRAPHIE	51