

Yves Meyer

ONDELETTES ET OPÉRATEURS I

Ondelettes



ACTUALITÉS MATHÉMATIQUES

HERMANN  ÉDITEURS DES SCIENCES ET DES ARTS

Table

TOME I

Introduction.....	ix
Chapitre I. Séries et intégrales de Fourier, filtrage et échantillonnage.	
1. Introduction	1
2. Les séries de Fourier	1
3. Intégrales de Fourier	7
4. Filtrage et échantillonnage	9
5. Les ondelettes dans les travaux de Lusin et de Calderon.....	14
Chapitre II. Les analyses multirésolutions de $L^2(\mathbb{R}^n)$.	
1. Introduction	19
2. Définition d'une analyse multirésolution. Exemples	21
3. Bases de Riesz et bases orthonormées	25
4. La régularité de la fonction ϕ	29
5. Les inégalités de Bernstein	30
6. Une identité remarquable vérifiée par l'opérateur E_j	32
7. Qualité de l'approximation par une analyse multirésolution	41
8. Les opérateurs $D_j = E_{j+1} - E_j$	45
9. Les espaces de Besov	49
10. Opérateurs E_j et opérateurs pseudo-différentiels	54
11. Analyses multirésolutions et éléments finis	57
12. Exemple: l'analyse multirésolution de Littlewood-Paley	59
13. Notes et commentaires	62
Chapitre III. Les bases orthonormées d'ondelettes.	
1. Introduction	65
2. La construction des ondelettes en dimension 1	69
3. La construction des ondelettes en dimension 2 par la méthode du produit tensoriel	79
4. L'algorithme de construction des ondelettes multidimensionnelles	81
5. Calculs d'ondelettes en dimension 2	85
6. Le théorème général d'existence des bases d'ondelettes	90
7. Les oscillations des ondelettes	93
8. Les ondelettes à support compact	93

9. Les ondelettes à support compact en plusieurs dimensions	105
10. Ondelettes et espaces fonctionnels	106
11. Séries d'ondelettes et séries de Fourier	109
12. Notes et commentaires	120
Chapitre IV. Les ondelettes obliques.	
1. Introduction	127
2. Les structures obliques ou «frames»	127
3. Le critère d'Ingrid Daubechies	129
4. Bases de Riesz et convergence dans L^p	133
Chapitre V. Les ondelettes, l'espace de Hardy et son dual BMO.	
1. Introduction	135
2. Les définitions équivalentes de l'espace $H^1(\mathbb{R}^n)$	137
3. La décomposition atomique au niveau des coefficients	141
4. Le retour sur terre	145
5. Atomes et molécules	146
6. L'espace BMO de John et Nirenberg	148
7. Le théorème de Maurey	153
8. Notes et compléments	154
Chapitre VI. Ondelettes et espaces fonctionnels.	
1. Introduction	161
2. Critères d'appartenance à L^p et à $L^{p,s}$	162
3. Les espaces de Hardy $H^p(\mathbb{R}^n)$ où $0 < p \leq 1$	173
4. Les espaces de Holder	175
5. L'algèbre de Beurling	183
6. L'algèbre des bosses	186
7. L'espace engendré par les atomes spéciaux	189
8. L'espace de Bloch $B_{\infty}^{0,\infty}$	194
9. Caractérisation des opérateurs linéaires continus $T: B_1^{0,1} \rightarrow B_1^{0,1}$	195
10. Ondelettes et espaces de Besov	196
11. Les ondelettes holomorphes et le théorème de Botchkariév	198
12. Conclusion	203
Bibliographie	205