

République Algérienne Démocratique et Populaire

**Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique**

UNIVERSITE DE ANNABA

MEMOIRE

**Présenté à L'Institut de Mathématiques
Pour L'Obtention du Diplôme de MAGISTER**

Par

M^{me} : BENLARBI-GUERFIA HAKIMA

OPTION : ANALYSE NUMERIQUE

THEME

**METHODE DE DECOMPOSITION DE
DOMAINES DE SCHWARZ ET AVEC INTERFACE:
ETUDE COMPARATIVE**

SOUTENU LE : / / 1998

Devant le jury composé de

CHORFI L.

CHIBI A.S.

BOULBRACHENE M.

NAFA K.

M.C (Univ d'Annaba)

M.C (Univ d'Annaba)

M.C (Univ d'Annaba)

M.C (Univ d'Annaba)

Président

Rapporteur

Examineur

Examineur

TABLE DE MATIERES

Introduction	4
Chapitre 1. Méthode de Décomposition de Domaine de Schwarz.	
1.1 Introduction	7
1.2 Rappels et notations	7
1.3 Position du Problème et Formulation Variationnelle	8
1.4 Description de l'Alternative de Schwarz	9
1.5 Convergence de l'Alternative de Schwarz dans le Cas Continu	13
1.6 Convergence de l'Alternative de Schwarz dans le Cas Discret	17
1.7 L'Alternative de Schwarz en tant que Problème de Point Fixe	20
1.8 Etude de la Convergence du Point Fixe Discret	24
Chapitre 2. Méthode de Décomposition de Domaine Avec Interface	
2.1 Introduction	30
2.2 Formulation Variationnelle du Problème Continu	30
2.3 Etude du Problème Discret	33
2.4 Accélération de la Convergence de la Méthode	34
2.4.1 Le Cas Continu	34
2.4.2 Le Cas discret	40
2.5 Introduction d'un Schéma Itératif à Calcul Parallèle	44

Chapitre 3 . Comparaison des deux Idées de Décomposition de Domaines	
avec Application Numérique	
3.1 Introduction	51
3.2 Influence de L'Overlap sur la Convergence de L'Alternative Schwarz	51
3.3 La Méthode de Décomposition avec Interface accéléré	58
3.4 Analyse de la Convergence dans le Cas Général	61
3.5 Applications Numériques	67
Bibliographie	76