



Étudiants ingénieurs en aérospatial

Mémoire de 3^e année

Optimisation des méthodes itératives pour la résolution de systèmes linéaires

Auteurs :

M. AUDET Yoann

M. CHANDON Clément

M. DE CLAVERIE Chris

M. HUYNH Julien

Encadrant :

Pr. BLETZACKER Laurent

Version 0.0 du
27 février 2019

Remerciements

Table des matières

1	Introduction	1
2	Présentation des méthodes itératives classiques	2
2.1	Présentation générale des méthodes	2
2.2	Méthodes classiques	2
2.2.1	Méthode de Jacobi	2
2.2.2	Méthode de Gauss-Seidel	2
2.3	Une nouvelle méthode	2
3	Optimisation du choix de la matrice d'itération	3
3.1	Présentation méthode	3
3.2	Implémentation numérique	3
4	Optimisation et Comparaison des méthodes	4
4.1	Optimisation des méthodes	4
4.1.1	Optimisation mathématique	4
4.1.2	Optimisation numérique	4
4.2	Comparaison des méthodes	4
5	Conclusion & ouverture	5

Chapitre 1

Introduction

Chapitre 2

Présentation des méthodes itératives classiques

2.1 Présentation générale des méthodes

2.2 Méthodes classiques

2.2.1 Méthode de Jacobi

2.2.2 Méthode de Gauss-Seidel

2.3 Une nouvelle méthode

Cependant, il est aussi possible pour nous de trouver notre propre méthode de résolution. Pour cela, il nous faut juste réécrire le problème sous une autre forme :

$$Ax = b \tag{2.1}$$

Chapitre 3

Optimisation du choix de la matrice d'itération

Nous avons vu dans la partie précédente qu'il existe différentes méthodes pour permettre de résoudre un système linéaire grâce à des méthodes itératives. Ainsi, toujours dans cette idée d'optimisation que nous avons exposé, nous nous sommes posé la question suivante : « Quelle est la matrice d'itération la plus optimisée pour résoudre un problème ».

3.1 Présentation de la méthode

3.2 Implémentation numérique

Chapitre 4

Optimisation et Comparaison des méthodes

4.1 Optimisation des méthodes

4.1.1 Optimisation mathématique

4.1.2 Optimisation numérique

4.2 Comparaison des méthodes

Chapitre 5

Conclusion & ouverture

Liste des sigles et acronymes

Table des figures

Liste des tableaux