

# Algorithme rapide pour la résolution d'un système de Toeplitz bande avec une application en restauration d'images

DRIDI Marwa<sup>1,3,\*</sup>, BELHAJ Skander<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Université de Tunis EL Manar, ENIT-LAMSIN, BP 37, 1002, Tunis, Tunisie.

<sup>2</sup> Université Manouba, ISAMM, Campus Universitaire de la Manouba, 2010 Tunis, Tunisie.

<sup>3</sup> Université de Lille Nord de France, ULCO, LMPA, BP 699, 62228 Calais, Cedex, France.

\* Corresponding author : dridi\_marwa23@yahoo.fr

**Résumé:** Nous avons introduit un algorithme rapide pour la résolution d'un système linéaire de Toeplitz bande [1]. Cette approche est basée sur l'extension de la matrice donnée par plusieurs lignes en dessus, de plusieurs colonnes à droite et d'attribuer des zéros et des constantes non nulles dans chacune de ces lignes et de ces colonnes de telle façon que la matrice augmentée a la structure d'une matrice triangulaire inférieure de Toeplitz. Dans ce travail, nous nous intéressons à la résolution d'un système de Toeplitz bande par blocs de Toeplitz bandes. Ceci étant primordiale pour établir la connexion de nos algorithmes à des applications en restauration d'images. Un algorithme rapide basé sur [1] a été introduit. La stabilité de l'algorithme a été discutée et son efficacité a été aussi justifiée.

**Mots-clés :** Matrices de Toeplitz, matrices bandes, matrice triangulaire inférieure, étude d'erreur, stabilité numérique, réduction cyclique, restauration d'images.

## References

- [1] S. BELHAJ AND M. DRIDI AND A. SALAM, A fast algorithm for solving banded Toeplitz systems. *Computers & Mathematics with Applications*, Volume 70, Issue 12, December 2015, Pages 2958-2967.