

---

# A nonparametric median test for functional data}

Zaineb Smida<sup>\*†1,2</sup>, Lionel Cucala<sup>‡3</sup>, Ali Gannoun<sup>§3</sup>, and Ghislain Durif<sup>¶4</sup>

<sup>1</sup>Institut Camille Jordan – Ecole Centrale de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Université Jean Monnet - Saint-Etienne, Centre National de la Recherche Scientifique – France

<sup>2</sup>Institut National des Sciences Appliquées de Lyon – Institut National des Sciences Appliquées, Université de Lyon – France

<sup>3</sup>Institut Montpellierain Alexander Grothendieck – Centre National de la Recherche Scientifique, Université de Montpellier – France

<sup>4</sup>Laboratoire de biologie et modélisation de la cellule – Ecole Normale Supérieure de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Centre National de la Recherche Scientifique – France

## Résumé

Il a été prouvé que le test de la médiane de Mood est plus puissant que les tests de Student et de Wilcoxon-Mann-Whitney dans le cas des distributions à queues lourdes pour des données univariées. L'extension multivariée du test de la médiane, pour des données multidimensionnelles, s'est également montrée plus efficace que les tests Hotelling  $T^2$  et Wilcoxon-Mann-Whitney dans les cas des distributions à queues lourdes. En se basant sur ces postulats, dans ce travail, nous construisons un test de la médiane basé sur les rangs spatiaux pour données fonctionnelles et obtenons des résultats asymptotiques. Ensuite, nous le comparons avec plusieurs tests concurrents en utilisant des données fonctionnelles simulées et réelles: comme dans les cas univariés et multivariés, nos résultats montrent que le test proposé est plus adapté aux distributions à queues lourdes.

**Mots-Clés:** Distributions à queues lourdes, Données fonctionnelles, Espace de Hilbert séparable, Test de localisation pour deux échantillons

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: zaineb.smida@insa-lyon.fr

‡Auteur correspondant: lionel.cucala@umontpellier.fr

§Auteur correspondant: ali.gannoun@umontpellier.fr

¶Auteur correspondant: ghislain.durif@ens-lyon.fr