
Détection d'intervalles par ANOVA fonctionnelle locale

Remi Mahmoud*¹

¹Institut Agro Rennes-Angers – IRMAR – UMR CNRS 6625 – France

Résumé

L'analyse des données fonctionnelles permet d'étudier des phénomènes continus à partir de mesures discrètes effectuées au cours du temps. Dans ce cadre, nous nous intéressons à l'identification de portions spécifiques d'un signal où une variable qualitative aurait un impact significatif. Ce problème se pose notamment dans des contextes biologiques et environnementaux, où il est crucial d'identifier les périodes temporelles au cours desquelles des variations notables surviennent en fonction de facteurs explicatifs catégoriels.

Nous nous appuyons sur le F-test généralisé proposé par Causeur et al., 2020, qui permet de tester l'existence de différences entre courbes associées à une variable explicative qualitative. Plutôt que de l'appliquer globalement sur l'ensemble du signal, nous proposons une approche locale, consistant à réaliser ce test sur des intervalles temporels successifs. L'objectif est de déterminer la plus grande portion du signal pour laquelle aucune différence significative entre courbes ne peut être détectée, tout en assurant une cohérence statistique sur l'ensemble des tests effectués.

Après avoir détaillé l'algorithme et discuté des choix méthodologiques, nous illustrons son application sur des données simulées ainsi que sur un jeu de données réelles portant sur l'étude des liens entre les émissions de mycotoxines et l'excédent hydrique. L'application aux données réelles met en évidence la capacité de la méthode à identifier des périodes clés où les variations de la variable réponse sont significatives. Les résultats obtenus, tant sur les données simulées que réelles, sont prometteurs et suggèrent des perspectives d'amélioration.

*Intervenant