

---

# Statistique pour des trajectoires qualitatives : applications en analyse des données sensorielles

Hervé Cardot\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Bourgogne – Université de Bourgogne-Franche-Comté – Dijon, France

## Résumé

Ce travail est motivé par l'analyse de données sensorielles où on dispose de panels de trajectoires qualitatives issues d'expériences de dégustation. Deux questions importantes se posent.

Les dégustateurs, au niveau de la population, distinguent-ils deux produits (en terme de séquence temporelle des sensations lors de la dégustation de ces produits) ?

Peut-on distinguer des "groupes homogènes" de dégustateurs ?

Un modèle intéressant et relativement simple pour ajuster les trajectoires qualitatives individuelles repose sur les processus semi-markoviens dont les paramètres peuvent être estimés par maximum de vraisemblance. Nous développons des techniques de type "two-sample test" pour répondre à la première question, via des permutations, tests de Wald et test du rapport de vraisemblance. Toujours en considérant la vraisemblance des trajectoires, une approche "model-based clustering", et une procédure d'estimation via un algorithme EM pénalisé, permet de segmenter les individus selon leur trajectoire.

Si le temps le permet, une approche concurrente basée sur une extension à temps continu de l'analyse factorielle des correspondances sera aussi présentée, avec ses avantages et ses défauts.

Travail réalisé en étroite collaboration avec Cindy Frascolla (IMB), Guillaume Lecuelle (Inrae CSGA), Caroline Peltier (Inrae CSGA), Pascal Schlich (Inrae CSGA) et Michel Visalli (Inrae CSGA), avec le soutien financier de la région BFC et l'Inrae.

**Mots-Clés:** processus semi markov, model based clustering, two sample test, algorithme EM, analyse sensorielle

---

\*Intervenant