

---

# Analyse de données fonctionnelles : exemple d'applications en sciences du vivant

Mathilde Chen<sup>\*†1</sup>, Séverine Sabia<sup>2</sup>, Mohamed Amine Benadjaoud<sup>3</sup>, Nicolas Guilpart<sup>4</sup>, David Makowski<sup>5</sup>, Marine Seidel<sup>1</sup>, Jacques Avelino<sup>1</sup>, and Catherine Abadie<sup>6</sup>

<sup>1</sup>CIRAD – UMR PHIM – France

<sup>2</sup>INSERM – Inserm (U1153) – France

<sup>3</sup>SERAMED – LRAcc – France

<sup>4</sup>AgroParisTech – AgroParisTech, INRAE, UMR Agronomie, Palaiseau, France – France

<sup>5</sup>AgroParisTech – UMR MIA PS – France

<sup>6</sup>CIRAD – Costa Rica

## Résumé

De nombreux travaux dans le domaine des sciences du vivant consistent à expliquer ou prédire le comportement d'une variable réponse en fonction d'une (ou plusieurs) variable(s) indépendante(s). Par exemple, prédire la productivité annuelle des cultures à partir de données climatiques est un enjeu de sécurité alimentaire. Identifier les facteurs associés à une sédentarité élevée chez les personnes âgées est essentielle pour cibler les actions de prévention de santé. Pour finir, décrire la dynamique épidémique d'une maladie des plantes est utile pour développer des méthodes de surveillance et de contrôle adaptées. Certaines de ces variables de réponse – comme la distribution d'activité physique dans la journée, les dégâts foliaires – ou indépendantes – comme les variables climatiques – sont caractérisées par des séries d'observations issues de processus continus, d'où leur appellation de *données fonctionnelles*. Analyser ces données " par morceaux " selon une approche multivariée ne permet pas de tenir compte du processus de génération sous-jacent. Alternativement, on peut exprimer ces observations sous la forme d'une fonction que l'on utilise ensuite à des fins de modélisation et/ou de prédiction. De la santé des humains à celle des plantes, en passant par la prédiction du rendement des cultures, cette présentation propose d'aborder trois exemples d'application d'analyse de données fonctionnelles aux sciences du vivant.

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: