
Les modèles R-vines : nouvelle approche de modélisation des interactions au sein des systèmes bovins laitiers

Naomi Ouachene^{*1}, Claudia Czado², Tristan Senga Kiese³, and Michael S. Corson³

¹UMR SAS – Institut national de recherche pour l’agriculture, l’alimentation et l’environnement (INRAE) – France

²Department Technical University of Munich – Allemagne

³UMR SAS – Institut national de recherche pour l’agriculture, l’alimentation et l’environnement (INRAE) – France

Résumé

Dans un contexte de changement climatique, l’amélioration des performances environnementales des systèmes d’élevage bovins laitiers est un enjeu majeur qui ne peut se faire sans une compréhension fine des systèmes. Les interactions multiples entre les pratiques de gestion et le contexte agricole des fermes peuvent influencer l’efficacité des changements de pratiques dont le but est d’améliorer les performances des fermes. La meilleure identification des antagonismes et synergies entre pratiques agricoles permettra de mieux comprendre les compromis induits par les diverses stratégies de gestion.

Dans ce cadre, nous explorons la méthode statistique des R-vines basée sur des modèles de copules bivariées. Cette méthode propose une représentation conceptuelle des interactions multiples sous forme d’arbres, dont la complexité croissante introduit la notion de copules conditionnelles. La méthode est appliquée à un jeu de données décrivant les pratiques de gestion, les émissions et la productivité d’un ensemble de fermes d’élevage françaises.

Les résultats se présentent sous forme d’une cartographie des interactions multiples qui régissent les liens entre les variables descriptives des fermes. Ces résultats ont permis de formaliser les structures de dépendance complexes (par exemple, non-linéaires, entre valeurs extrêmes) entre les paires de variables les plus corrélées. Des relations parfois inattendues ou indirectes entre les variables ont aussi été mises en lumière.

*Intervenant