

Projet ALTERFI, Action 1.2.

## **Proposition de Stage de M2 ou de Fin d'Etude Ingénieur**

### **Analyse de sensibilité du système d'alimentation INRA 2018 pour les Ruminants**

Le modèle du système INRA 2018 d'alimentation des ruminants a permis une avancée importante sur l'estimation des réponses des animaux à l'alimentation. Il permet d'envisager diverses stratégies de rationnement en recherchant des compromis entre différents objectifs (production de lait et de viande, gestion des réserves corporelles, efficacité d'utilisation des protéines...) et en évaluant différentes autres réponses de l'animal aux rations ainsi élaborées (rejets d'N et de CH<sub>4</sub> dans l'environnement, risque d'acidose, composition des produits). Ces avancées ont en particulier été permises par une amélioration de l'estimation des apports nutritifs permis par la ration. Les méthodes de référence pour estimer ces apports nécessitent l'utilisation d'animaux porteurs de canules digestives permanentes (rumen et/ou duodénum) pour y introduire des sachets de nylon et suivre la dégradation des aliments incubés (méthodes « in sacco »). Dans la perspective d'un arrêt à court terme du recours à cette pratique, le projet Alterfi a été lancé par le département INRAE PHASE.

Des méthodes alternatives de laboratoire sont en cours de développement, avec pour objectif qu'elles puissent se substituer in fine aux méthodes in sacco. En parallèle, il est essentiel d'évaluer le degré de précision nécessaire (ou d'imprécision acceptable) sur ces paramètres de valeur des aliments, pour garantir une précision suffisante dans l'estimation des réponses des animaux à l'alimentation.

L'étudiant.e initiera une analyse de sensibilité des différentes réponses des animaux en fonction de l'incertitude dans l'estimation des valeurs des aliments. Il.elle aura l'occasion de se former sur le système d'alimentation INRA 2018. L'étudiant.e bénéficiera d'un encadrement dans la mise en œuvre des méthodes d'analyse de sensibilité ainsi que sur le système d'alimentation INRA 2018. Outre ses encadrants directs, il.elle pourra interagir avec les différents chercheurs impliqués dans le développement du système INRA 2018. Il.elle aura accès aux simulateurs et logiciels ayant servi à développer le système, qui sont nécessaires à ce travail.

**Durée** : 6 mois, à partir de septembre 2021 ou janvier 2022

**Allocation de stage** : environ 550 € net/mois. Accès au centre INRAE par bus gratuit et au restaurant subventionné du centre.

**Stage localisé** à : INRAE, Centre Auvergne Rhône Alpes, site de Theix

**Encadrement** : P. Nozière (UMR Herbivores, Theix, Clermont Ferrand), T. Senga Kiessé (UMR SAS, Rennes), S. Lemosquet (UMR Pegase, Rennes)

#### **Compétences recherchées :**

- Logiciel statistique R
- Connaissance des principes des méthodes de simulations de Monte-Carlo serait un plus
- Intérêt pour la nutrition animale
- Connaissance sur les systèmes d'alimentation serait un plus
- Travail en équipe

**Contacts** : [pierre.noziere@inrae.fr](mailto:pierre.noziere@inrae.fr); [sophie.lemosquet@inrae.fr](mailto:sophie.lemosquet@inrae.fr); [tristan.senga-kiesse@inrae.fr](mailto:tristan.senga-kiesse@inrae.fr)