

OFFRE DE STAGE 6 MOIS

Niveau Ingénieur / Master 2

Exploration de leviers d'adaptation et d'atténuation du changement climatique des systèmes d'élevage porcins et bovins laitiers sur un territoire Breton

Contexte

L'élevage doit aujourd'hui répondre à un ensemble d'enjeux d'ordre économiques, sociaux et environnementaux. Il doit en effet assurer la production de bien et de services, tout en préservant les ressources naturelles, en s'adaptant à des environnements changeant tant en termes climatiques, qu'économiques et sociétaux. Le secteur de l'élevage présente la particularité d'être un contributeur important aux émissions de gaz à effet de serre (GES) et reste composé de filières dont tous les maillons seront fortement affectés par les effets annoncés du changement climatique. En France, l'élevage est responsable d'environ 14% des émissions de GES nationales en raison de la production des ressources destinées à l'alimentation animale, de leur transport et de leur transformation, des émissions de méthane entérique et des pratiques de gestion des déjections animales. Par ailleurs, le secteur de l'élevage est déjà et sera affecté par le changement climatique (CC) de manière directe (stress thermique, surmortalité des animaux) et indirecte via des effets sur la disponibilité et sur la qualité des ressources (aliment et eau) et l'émergence d'épizooties qui constituent une menace à la fois sanitaire et économique.

Pour faire face à ces défis, la modélisation est un outil puissant permettant de tester des chocs et/ou différents scénarios d'évolutions climatiques et économiques à moyen terme (2050) sur les performances des exploitations et des territoires. Le projet VAACHERIN (Vulnérabilité, Adaptation, Atténuation face au Changement climatique de l'Élevage de Ruminants et de porcs) a pour objectifs 1) évaluer la vulnérabilité des productions animales dans leurs territoires respectifs selon un horizon climatique 2050, 2) Concevoir et évaluer ex-ante des systèmes de production animale selon différents scénarios d'évolution socio-économiques à l'échelle de territoires, permettant conjointement une adaptation des élevages au CC et une atténuation des impacts du secteur de l'élevage sur le CC. Le projet VAACHERIN décline ces objectifs sur trois zones d'élevage contrastées : élevage pastoral du Sud (Occitanie), élevage herbager de moyenne montagne (Auvergne) et élevage diversifié polyculture-polyélevage intensif (Bretagne). Les résultats récents du projet FermAdapt ([indicateurs agro climatiques 2025](#)) ont montré que le CC se traduira en particulier sur la zone Est Bretagne par une augmentation des températures maximales estivales, de l'occurrence et de la durée des vagues de chaleur, et donc des situations de stress thermique plus fréquentes pour les animaux d'élevage. Ces évolutions s'accompagneront également de sécheresses estivales et d'une pluviométrie hivernale accrue, qui modifieront aussi la disponibilité en herbe et les rendements de certaines autres ressources alimentaires.

En mobilisant les modèles et démarches développées par les partenaires (travaux 2025 dans les UMR PEGASE et SELMET) ainsi que les résultats du projet FermAdapt ([Fermadapt - Chambre d'agriculture de Bretagne](#)), le stage permettra de produire un état des lieux de la vulnérabilité des productions animales (porcs et bovins laitiers) sur le territoire d'étude Breton à l'horizon 2050 et de tester les leviers d'adaptation au CC des élevages du territoire à horizon 2050.

Objectifs du stage

Les objectifs généraux du stage sont donc de : i) construire un territoire virtuel (territoire-type), représentant un cas réel, présentant une diversité d'occupation des sols et de types d'exploitation, ii) modéliser le

fonctionnement actuel de ce territoire-type et définir une gamme d'indicateurs approchant à la fois des performances d'adaptation et d'atténuation face au CC à l'échelle des exploitations et du territoire, (iii) explorer l'impact de différentes évolutions de conduites visant à la fois l'adaptation et l'atténuation face au CC. Des combinaisons d'exploitations et de pratiques d'adaptation au CC seront évaluées sur les performances à différentes échelles, et pour deux scénarios climatiques et pour deux scénarios socio-économiques (déjà établis dans le projet) à l'horizon 2050.

Missions du stage

- 1) Caractériser précisément le territoire d'étude, à partir des bases de données disponibles, en termes de topographie, d'occupation du sol et d'activités agricoles présentes.
- 2) Construire un territoire-type (représentation simplifiée de la zone d'étude) comprenant un ensemble de cas-type d'exploitations (en mobilisant les données et cas-types disponibles : typologie INOSYS, cas-types d'élevages du RMT MAELE...), et des relations entre exploitations (intégration agriculture-élevage) et évaluer les performances à l'échelle des exploitations et de ce territoire en mobilisant diverses sources de connaissances (données existantes, expertises, ...).
- 3) Construire la maquette informatique du simulateur (inspiré du modèle développé en territoire Occitanie) permettant de représenter le fonctionnement du territoire et de tester des scénarios de modification de la combinaison d'exploitations-types et des leviers d'adaptation au CC.
- 4) Paramétrer ce simulateur pour le territoire d'étude en mobilisant les ressources disponibles (métamodèles et lois de réponse existants, données existantes, expertises, et outils issus du projet FermAdapt) et tester quelques scénarios d'évolution / adaptation des exploitations du territoire-type à l'horizon 2050.

Profil recherché

- Dernière année de master ou de cursus ingénieur agronome.
- Connaissances : zootechnie et/ou, agronomie et/ou économie de l'exploitation
- Compétences opérationnelles : enquêtes, animation de réunion et conduite d'un projet, notions de modélisation
- Autonomie, rigueur, esprit d'analyse et de synthèse.
- Capacité à travailler de manière autonome et à collaborer avec d'autres membres de l'équipe dans un cadre multidisciplinaire.

Conditions de stage

- **Durée** : 6 mois de Février 2026 à Juillet 2026
- **Indemnisation** : gratification légale et indemnisation des frais de déplacement
- **Lieu** : UMR 1348 PEGASE, 16 Le Clos 35590 Saint-Gilles

Candidatures à transmettre avant le 15/12/2025 – mais les candidatures seront examinées au fil de l'eau :

Florence Garcia-Launay (florence.garcia-launay@inrae.fr)