Offre de stage niveau M2

Co-conception de scénarios de coordination de fermes en polyculture-élevage pour les rendre plus durables et résilientes face aux conséquences du changement climatique

Environnement du stage

L'Unité Mixte de Recherche « Sol, Agro et hydrosystème, Spatialisation » (UMR SAS INRAE / L'Institut Agro Rennes-Angers) travaille sur divers sujets tels que les interactions entre agriculture et environnement, depuis l'échelle de la parcelle ou du bâtiment d'élevage jusqu'à celle du bassin versant ou de paysages agricoles (de quelques milliers d'hectares). Ses travaux s'inscrivent principalement dans des contextes agricoles avec de l'élevage. Elle comprend environ 70 agent·es permanent·es, une quinzaine de doctorant·es et une trentaine d'agent·es non titulaires.

Contexte

L'agriculture est confrontée à de nombreux défis : garantir la sécurité alimentaire, produire des denrées alimentaires de qualité, le tout en réduisant son impact sur l'environnement, dans un contexte de changement climatique (Saleem et al., 2025). Il est donc nécessaire de concevoir des fermes permettant à l'agriculture de répondre à ces défis sur le long terme. Les fermes associant cultures et élevages ont démontré leur potentiel pour répondre à ces défis (Stark et al., 2023) grâce aux synergies entre composantes animales et végétales, notamment à travers le bouclage des cycles de nutriments (fertilisation organique, alimentation) (Bonaudo et al., 2014) permettant une autonomie relative en intrants. Ces synergies peuvent être développées au niveau de la ferme ou à un niveau d'organisation plus large par des échanges entre fermes à dominantes élevage ou cultures (échange de fourrages ou autres aliments, de fumier).
Dans le cadre de la thèse à laquelle est associée ce stage, nous avons co-conçu avec le jeu-sérieux SEGAE (https://www.segae.org) des fermes virtuelles en polyculture-élevage, pensées de façon indépendantes et partiellement autonomes au regard de l'alimentation animale et de la fertilisation des cultures. C'est pourquoi nous avons pour ambition de les combiner (entre elles et avec des cas types de fermes plus spécialisées) et d'envisager leur coordination à une échelle territoriale, afin de gagner en autonomie en jouant sur leurs complémentarités. Cette coordination interroge sur la manière de tirer profit des complémentarités cultures-élevage entre fermes, en particulier au niveau des flux de matières. De plus, la résilience face aux conséquences du changement climatique à ce niveau d'organisation est peu décrite alors qu'il est important de comprendre comment ces fermes pourront continuer de remplir leurs différentes fonctions face aux perturbations climatiques.

Objectifs du stage et question scientifique :

L'objectif du stage sera d'abord de préparer et réaliser au moins deux ateliers de co-conception avec des acteur·ices d'un territoire agricole où co-existent (ou pourraient co-exister) différents types de fermes afin de créer des scénarios décrivant la proportion de types de fermes et les échanges entre celles-ci, ceci dans le but d'améliorer la durabilité et la résilience des fermes. A l'issue de ces ateliers, il s'agira de (i) décrire et analyser les scénarios au regard de la durabilité et de la résilience face aux conséquences du changement climatique, (ii) d'expliciter

les freins et leviers à la mise en place potentielle de tels scénarios, et finalement de (iii) mettre en évidence les compromis réalisés entre les dimensions de la durabilité pour chaque scénario.
La question scientifique qui sera traitée pendant ce stage est la suivante : dans un territoire donné, quels scénarios co-conçus de coordination entre fermes en polyculture-élevage, pourraient permettre de les rendre plus durables et résilientes face au changement climatique ? En particulier, dans le cadre de ce stage, nous privilégierons les enjeux d'approvisionnement en intrants et d'autonomie alimentaire du cheptel.

Missions, organisation prévisionnelle du stage :

- (1 mois) Réaliser une analyse bibliographique sur :
    - les interactions possibles entre fermes dans un territoire agricole (échelle « supra-ferme »)
    - les définitions de résilience et de durabilité au regard des complémentarités cultures-élevage et les enjeux d'approvisionnement en intrants et d'autonomie alimentaire du cheptel
    - la conduite d'ateliers de co-conception avec différents acteur·ices (dont les méthodes d'animation)
- (1 mois) Préparer les ateliers de co-conception : trame d'animation, choix des outils mobilisés, contact et recrutement des participant·es
- (1,5 mois) Mener les deux ateliers de co-conception et construire les scénarios
- (1,5 mois) Produire une synthèse des ateliers, analyser les scénarios obtenus au regard des dimensions de la durabilité et de la résilience face aux conséquences du changement climatique
- (1 mois) Rédiger le mémoire de fin d'études et préparer la soutenance orale

Compétences recherchées :
Etudiant·e Master 2 / Ingénieur
Compétences recherchées :

- Connaissances en agronomie et agroécologie
- Niveau d'anglais permettant d'être à l'aise avec la lecture d'articles scientifiques
- Autonomie, curiosité et goût pour l'animation et l'organisation d'ateliers
- Esprit critique
- Aptitudes au travail en équipe

Encadrement
Le stage bénéficiera d'un co-encadrement par Lucie Fernandez (doctorante), Matthieu Carof (Professeur), Antonin Pépin (Chargé de recherche) et Julie Ryschawy (Enseignante-chercheuse).

Financement
Le stage est financé par la Chaire « Futurs d'élevage », dans le cadre de son activité liée à la Recherche.

Conditions d'accueil
Lieu : le stage sera accueilli à l'Institut Agro Rennes, UMR 1069 SAS, 65 rue de Saint Brieuc, 35000 Rennes
Durée et période souhaitée : 6 mois (à partir de mars 2027)
Rémunération : indemnité minimum légale (environ 650 € net / mois)

Restauration à la cantine de l'Institut Agro de Rennes au tarif subventionné
Prise en charge partielle d'un abonnement de transport en commun

Candidatures

Veuillez adresser vos candidatures, CV et lettre de motivation à Lucie Fernandez lucie.fernandez@agrocampus-ouest.fr jusqu'au 22 Novembre 2026.

Références

Bonaudo, T., Bendahan, A. B., Sabatier, R., Ryschawy, J., Bellon, S., Leger, F., Magda, D., & Tichit, M. (2014). Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. *European Journal of Agronomy, Integrated crop-livestock*, *57*, 43-51. https://doi.org/10.1016/j.eja.2013.09.010

Saleem, A., Anwar, S., Nawaz, T., Fahad, S., Saud, S., Ur Rahman, T., Khan, M. N. R., & Nawaz, T. (2025). Securing a sustainable future : The climate change threat to agriculture, food security, and sustainable development goals. *Journal of Umm Al-Qura University for Applied Sciences*, *11*(3), 595-611. https://doi.org/10.1007/s43994-024-00177-3

Stark, F., Ryschawy, J., Grillot, M., Jouven, M., Martin, G., Moulin, C.-H., Puech, T., & Moraine, M. (2023). L'intégration culture-élevage, une opportunité pour l'élevage et la transition agroécologique des systèmes agricoles. *Le Nouveau Praticien Vétérinaire élevages & santé*, *15*(54), 44-51. https://doi.org/10.1051/npvelsa/2024016