

Présentation INRAE

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) est un établissement public de recherche rassemblant une communauté de travail de 12 000 personnes, avec 272 unités de recherche, de service et expérimentales, implantées dans 18 centres sur toute la France. INRAE se positionne parmi les tout premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal, de l'animal et de l'environnement. Ses recherches visent à construire des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

Environnement de travail, missions et activités

Où : INRAE Avignon, unité BioSP

Quand : à partir de septembre 2026, avec un démarrage possible jusqu'en novembre 2026

Durée : 20 mois

Contact : Julien Papaïx (julien.papaix@inrae.fr), Eric Edeline (eric.edeline@inrae.fr)

Unité d'accueil :

L'unité biostatistique et processus spatiaux (BioSP) développe des travaux en statistique, en systèmes dynamiques, en écologie-épidémiologie et aux interfaces entre ces disciplines, avec un intérêt particulier pour les questions spatiales et spatio-temporelles. L'équipe Recherche de BioSP compte 16 chercheurs et 6 ingénieurs (compétents en mathématiques, statistique, informatique, écologie et épidémiologie quantitatives). La personne recrutée sera basée à INRAE BioSP à Avignon, co-encadrée par Julien Papaïx et Eric Edeline, et travaillera en interaction étroite avec le groupe d'Eric Edeline à INRAE DECOD à Rennes, le consortium BackOut et le groupe d'Asbjørn Vøllestad à Oslo.

Contexte scientifique :

Ce post-doctorat s'inscrit dans le cadre du projet ANR BackOut (« Eco-evolutionary feedback loops out from the laboratory »), qui vise à comprendre si, comment et quand les boucles de rétroaction éco-évolutives façonnent la stabilité et le fonctionnement des systèmes naturels. Ces boucles apparaissent lorsque des conditions écologiques, telles que la densité de population ou la variabilité environnementale, influencent la sélection et l'évolution, tandis que les changements phénotypiques qui en résultent affectent à leur tour les dynamiques de population, les interactions entre espèces et le fonctionnement des écosystèmes.

Bien que ces liens réciproques soient de plus en plus reconnus comme centraux pour la dynamique des populations et des communautés, ils restent difficiles à quantifier dans les systèmes naturels à partir de données observationnelles. Le projet BackOut répond à ce défi en développant de nouveaux cadres inférentiels pour reconstruire ces rétroactions à partir de données empiriques. Le poste proposé portera en particulier sur l'articulation entre des données individuelles détaillées, notamment issues de suivis capture-recapture avec pedigree chez la truite commune, et des approches mécanistes de dynamique des populations appliquées à des séries temporelles d'abondance et de phénotypes.

Missions :

Au cours de ce post-doctorat, vous serez en charge des activités suivantes :

Développement méthodologique et inférence statistique :

- Développer et appliquer des modèles intégrés de capture-recapture et de génétique quantitative (CRAMs, capture-recapture animal models) afin d'étudier les boucles de rétroaction éco-évolutive dépendantes de la taille corporelle chez la truite commune
- Intégrer des historiques de capture, des mesures phénotypiques, des informations de croissance incomplètes et des données de pedigree dans un cadre hiérarchique unique
- Quantifier les deux directions des rétroactions : l'effet des conditions écologiques sur la sélection et l'effet de la variation phénotypique sur la valeur sélective et la dynamique de population
- Relier l'inférence individuelle issue des CRAMs à des modèles mécanistes en équations aux différences, à partir de séries temporelles d'abondance et de phénotypes

Comparaison inter-systèmes et valorisation scientifique :

- Contribuer au développement d'approches CRAM apparentées pour les données d'écrevisses produites dans le projet
- Participer à la comparaison inter-systèmes impliquant truite, écrevisse et médaka, afin d'évaluer la généralité des mécanismes et des outils inférentiels
- Interagir avec les membres du consortium BackOut, notamment lors de séjours à Oslo auprès du groupe d'Asbjørn Vøllestad, et contribuer à la rédaction d'articles scientifiques

Autres informations

Formation et compétences attendues :

Vous êtes titulaire d'un doctorat en écologie, évolution, biostatistique, mathématiques appliquées ou dans un domaine proche.

Une solide formation quantitative, une expérience en modélisation statistique et en programmation scientifique sont attendues. Une expérience en modélisation hiérarchique ou bayésienne, en génétique quantitative, en dynamique des populations ou en inférence mécanistique sera appréciée.

Compétences attendues :

Savoir-faire

- Développer et implémenter des modèles statistiques hiérarchiques, mécanistes et/ou bayésiens
- Programmer en R ou en Python pour l'analyse de données écologiques complexes et la simulation de modèles
- Manipuler des données de capture-recapture, de pedigree, de phénotypes ou de séries temporelles
- Évaluer, diagnostiquer et comparer des modèles statistiques appliqués à des données biologiques

Savoir-être

- Goût pour la recherche méthodologique et les questions d'écologie évolutive
- Capacité à travailler en équipe dans un environnement pluridisciplinaire et international
- Rigueur scientifique, autonomie et sens de l'organisation
- Qualités de communication scientifique à l'écrit et à l'oral

Salaire et autres avantages : environ 3 500 € brut mensuel (environ 2 800 € net), selon la grille INRAE et l'expérience.

Comment postuler ? Nous réceptionnerons vos lettres de motivation et CV aux adresses mails des contacts indiqués ci-dessus jusqu'au 3 juillet 2026.

Votre qualité de vie à INRAE

En rejoignant INRAE, vous bénéficiez (selon le type de contrat et sa durée) :

- jusqu'à 30 jours de congés + 15 RTT par an (pour un temps plein)
- [d'un soutien à la parentalité](#) : CESU garde d'enfants, prestations pour les loisirs ;
- de dispositifs de développement des compétences : [formation](#), [conseil en orientation professionnelle](#) ;
- [d'un accompagnement social](#) : conseil et écoute, aides et prêts sociaux ;
- [de prestations vacances et loisirs](#) : chèque-vacances, hébergements à tarif préférentiel ;
- [d'activités sportives et culturelles](#) ;
- d'une restauration collective.