



**Offre n°2025-09045**

## **Doctorant F/H Impact of treatment administration on the progression of neurodegenerative diseases**

**Type de contrat :** Fixed-term contract

**Niveau de diplôme exigé :** Graduate degree or equivalent

**Fonction :** PhD Position

### **Contexte et atouts du poste**

Treatment effects on disease progression are key elements to support therapeutic decisions. Methods exist to model the natural progression of the disease. Among them, the Disease Course Mapping method proposed by Schiratti et al. [1] allows modeling individual trajectories on Riemannian manifolds within a Bayesian mixed-effects framework and is implemented in an open-source software library called *Leaspy*.

Modeling how a treatment influences this evolution is challenging. One option is to use an extension of the Disease Course Mapping toward a piecewise-geodesic formulation. This extension allows for capturing structural breaks in disease progression, such as those potentially induced by therapeutic interventions. A compelling methodological basis for this type of model has been proposed by Chevallier et al. [2], who applied it to study treatment effects in kidney cancer. While the model shows promise, fundamental questions about its identifiability and practical implementation remain to be addressed. This is particularly true for settings involving complex parameterizations or sparse data.

The objective of this PhD project is to investigate these issues, implement them in the *Leaspy* library if feasible or in a new library, and apply the method to real data from patients affected by neurodegenerative disease.

References:

[1] Schiratti, Jean-Baptiste, Stéphanie Allasonnière, Olivier Colliot, and Stanley Durrleman. "A Bayesian mixed-effects model to learn trajectories of changes from repeated manifold-valued observations." *Journal of Machine Learning Research* 18, no. 133 (2017): 1-33.

[2] Juliette Chevallier, Stéphane Oudard, Stéphanie Allasonnière. Learning spatiotemporal piecewise geodesic trajectories from longitudinal manifold-valued data. 31st Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2017), Dec 2017, Long Beach, United States. hal-01646230

## Mission confiée

- investigate how to implement the effect of treatment on a longitudinal multivariate model,
- implement them in the *Leaspy* library if feasible or in a new library,
- apply the method to real data from patients affected by neurodegenerative disease.

## Principales activités

Activités principales :

- Veille scientifique et construction d'une bibliographie
- Rédaction et publication d'articles scientifiques
- Implémentations d'artefacts logiciels effectuant la démonstration des résultats de recherche
- Apprentissage des compétences du métier de la recherche

Activités secondaires :

- Participation à la vie scientifique de l'équipe (séminaires, groupes de lecture)
- Participation à des conférences scientifiques

## Avantages

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés: 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein) + possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades, déménagement)
- Possibilité de télétravail et aménagement du temps de travail
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Sécurité sociale

## Informations générales

- **Thème/Domaine** : Computational Neuroscience and Medicine  
Biologie et santé, Sciences de la vie et de la terre (BAP A)
- **Ville** : Paris
- **Centre Inria** : [Centre Inria de Paris](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2025-10-01
- **Durée de contrat** : 3 years
- **Date limite pour postuler** : 2025-07-23

## Contacts

- **Équipe Inria** : [ARAMIS](#)
- **Directeur de thèse** :  
Tezenas Du Montcel Sophie / [sophie.tezenas-du-montcel@inria.fr](mailto:sophie.tezenas-du-montcel@inria.fr)

## A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

**Attention:** Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

## Consignes pour postuler

### **Sécurité défense :**

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

### **Politique de recrutement :**

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.