

Offre n°2020-02667

Post-Doctorant F/H Quantitative modeling of the response to immunotherapy in non-small cell lung cancer

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Thèse ou équivalent

Fonction : Post-Doctorant

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

The Inria team MONC is devoted to applications of mathematical modeling, simulations and scientific calculus in oncology with the following aims:

- *Improve our understanding in cancer biology and pharmacology,*
- *Assist the development of novel therapeutic approaches,*
- *Develop personalized decision-helping tools for monitoring the disease and evaluating therapies.*

More precisely, we aim at developing new mathematical models – involving partial differential equations (PDE) and built from a precise biological and medical knowledge – combined with novel data assimilation techniques, image processing, statistical methods and (artificial) intelligence – in order to build numerical tools based on available quantitative data about cancer. The goal is finally to be able to help clinicians and/or biologists to better understand, predict or control tumor growth and possibly evaluate the therapeutic response, in a clinical context or for pre-clinical studies. We plan to develop patient-specific approaches (mainly based on medical imaging) as well as population-type approaches in order to take advantage of clinical cohorts.

Each type of cancer is different and only a limited number of pathologies are targeted among which: lung metastases, meningioma, gliomas, soft-tissue sarcoma, kidney, lung and liver tumors.

Contexte et atouts du poste

The postdoc position will take place within the framework of a partnership between the Inria team MONC in Bordeaux (mathematical modeling), the SMARTc team in Marseille (clinical pharmacology and pharmacometrics) and the public hospitals of Marseille (AP-HM, thoracic clinical oncology) funded by the french National Cancer Institute (INCa). It will consist in developing mechanistic models of the response to immune-checkpoint inhibitors (ICI) with access to unique large-scale (~450 patients), longitudinal and multi-modal biological data generated by the [PIONeeR](#) clinical study (RHU program).

Travel expenses between Bordeaux and Marseille as well as participation to major international conferences (e.g. AACR, ASCO) will be covered within the limits of the scale in force.

Mission confiée

Missions :

With the help of experts in mathematical modeling in oncology, clinical pharmacology and clinical oncology, the recruited person will be in charge to develop and validate biologically-based models of the response to ICI in non-small cell lung cancer. To this end, large data sets containing multi-modal and longitudinal data from immuno-histochemistry, imaging, pharmacokinetics, immunoprofiling, soluble biomarkers and sequencing data (including circulating DNA) will be used. The models will be based on the current knowledge in the field of immuno-oncology. Advanced statistical learning methods combining machine learning techniques and mixed-effect models will be employed for calibration of the models and confrontation with the data.

Pour une meilleure connaissance du sujet de recherche proposé :

See the website of the PIONEER project: <https://marseille-immunopole.org/the-pioneer-project/>

For relevant previous publications, see: <http://benzekry.perso.math.cnrs.fr/recherche.html>

Collaboration :

The recruited person will work under the supervision of S. Benzekry and will collaborate with clinical pharmacists and pharmacometrists (Pr J. Ciccolini and SMARTc unit, Center for Research on Cancer of

Marseille), as well as clinical oncologists from thoracic oncology (Pr F. Barlesi, AP-HM, Marseille).

Principales activités

Main activities:

- Knowledge of the biological and clinical literature (immuno-oncology)
- Data analysis and visualization
- Mechanistic modeling
- Statistical learning and parameter estimation
- Development of predictive tools

Compétences

Technical skills and level researched :

- Excellent programing skills (python, R or Matlab)
- Data analysis
- Statistics (ideally, experience in mixed-effects modeling)
- Mechanistic modeling (differential equations)
- Knowledge of cancer biology or medicine

Languages :

- French not mandatory
- Proficient in English.

Good relational skills and ability to work and communicate in an interdisciplinary environment are required.

Avantages

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Possibilité de télétravail (après 6 mois d'ancienneté) 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

Rémunération

2653€ / month (before taxes)

Informations générales

- **Thème/Domaine :** Modélisation et commande pour le vivant Biologie et santé, Sciences de la vie et de la terre (BAP A)
- **Ville :** Talence
- **Centre Inria :** [Centre Inria de l'université de Bordeaux](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée :** 2020-07-01
- **Durée de contrat :** 2 ans
- **Date limite pour postuler :** 2020-07-31

Contacts

- **Équipe Inria :** [MONC](#)
- **Recruteur :** Benzekry Sébastien / Sebastien.Benzekry@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.

L'essentiel pour réussir

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

Thank you to send :

- CV
- Cover letter
- Support letters (mandatory)
- List of publication

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.