# Offer #2025-08966

# Doctorant F/H Méthodes de fusion multi-modale et multi-échelle basées sur l'apprentissage profond génératif

*The offer description below is in French*

**Contract type :** Fixed-term contract

**Level of qualifications required :** Graduate degree or equivalent

**Fonction :** PhD Position

## About the research centre or Inria department

Le centre Inria d'Université Côte d'Azur regroupe 42 équipes de recherche et 9 services d'appui. Le personnel du centre (500 personnes environ) est composé de scienti?ques de di?érentes nationalités, d'ingénieurs, de techniciens et d'administratifs. Les équipes sont principalement implantées sur les campus universitaires de Sophia Antipolis et Nice ainsi que Montpellier, en lien étroit avec les laboratoires et les établissements de recherche et d'enseignement supérieur (Université Côte d'Azur, CNRS, INRAE, INSERM ...), mais aussi avec les acteurs économiques du territoire.

Présent dans les domaines des neurosciences et biologie computationnelles, la science des données et la modélisation, le génie logiciel et la certification, ainsi que la robotique collaborative, le Centre Inria d'Université Côte d'Azur est un acteur majeur en termes d'excellence scientifique par les résultats obtenus et les collaborations tant au niveau européen qu'international.

## Context

Le projet MediTwin est un projet d'envergure visant à développer des jumeaux numériques du corps humain pour aider à la prévention, au diagnostic et au traitement de différentes pathologies. Au sein de ce projet, plusieurs thématiques en modélisation et en analyse d'images médicales sont abordées, dont le sujet de la génération de données synthétiques.

Ce projet de thèse est sur le développement de méthodes d'apprentissage profond génératives afin d'augmenter les données disponibles sur un patient. L'idée est de pouvoir profiter de bases de données disponibles de haute qualité et de haute résolution, ou de multiples modalités pour améliorer et compléter les images

disponibles en routine cliniques.

Ceci sera développé plus particulièrement pour l’imagerie cardiaque et dans le cadre de la stratification du risque d’arythmie, qui est une application de MediTwin. En effet, une connaissance détaillée du tissu cardiaque et notamment de l’infarctus responsable de troubles du rythme est un élément important dans une telle prédiction.

## Assignment

Ce projet vise donc à intégrer toutes les modalités disponibles aux différentes échelles afin de construire une représentation la plus détaillée possible du substrat structurel des arythmies cardiaques. Ceci reposera sur des données expérimentales ainsi que de l’imagerie clinique. La méthodologie envisagée est d'étendre les approches d'intelligence artificielle génératives actuelles afin de pouvoir proposer à terme la micro-structure la plus probable étant donné les images acquises sur un patient. Un jumeau numérique personnalisé pourra être exploité afin d'évaluer la plausibilité des données générées.

L’intégration de l’IA générative et de la simulation permettra d’améliorer le réalisme des images produites, ce qui reste compliqué en santé. La collaboration avec l’IHU Liryc (Bordeaux) permet d’avoir accès à des données de nombreuses modalités d’imagerie cardiaque, à de multiples échelles, ainsi qu’à des données cliniques avec le CHU de Bordeaux.

## Main activities

Analyse de données d'imagerie cardiaque

Développement de méthodes d'IA générative

Mise en oeuvre de jumeaux numériques

## Skills

Développement logiciel (Python)

Apprentissage profond

Analyse d'images

## Benefits package

- 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 (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
- Participation mutuelle (sous conditions)

# Remuneration

Durée: 36 mois
Localisation: Sophia Antipolis, France
Rémunération brute mensuelle : 2200€ (2025) et 2300€ à partir de 2026.

# General Information

- **Theme/Domain :** Computational Neuroscience and Medicine
  Scientific computing (BAP E)
- **Town/city :** Sophia Antipolis
- **Inria Center :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur
- **Starting date :** 2025-10-01
- **Duration of contract :** 3 years
- **Deadline to apply :** 2025-08-31

# Contacts

- **Inria Team :** EPIONE
- **PhD Supervisor :**
  Sermesant Maxime / Maxime.Sermesant@inria.fr

# About Inria

Inria is the French national research institute dedicated to digital science and technology. It employs 2,600 people. Its 200 agile project teams, generally run jointly with academic partners, include more than 3,500 scientists and engineers working to meet the challenges of digital technology, often at the interface with other disciplines. The Institute also employs numerous talents in over forty different professions. 900 research support staff contribute to the preparation and development of scientific and entrepreneurial projects that have a worldwide impact.

# The keys to success

Communication multi-disciplianire avec les médecins et chercheurs de l'IHU Liryc

**Warning** : you must enter your e-mail address in order to save your application to Inria. Applications must be submitted online on the Inria website. Processing of applications sent from other channels is not guaranteed.

# Instruction to apply

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

**Defence Security :**
This position is likely to be situated in a restricted area (ZRR), as defined in Decree No. 2011-1425 relating to the protection of national scientific and technical potential (PPST).Authorisation to enter an area is granted by the director of the unit, following a favourable Ministerial decision, as defined in the decree of 3 July 2012 relating to the PPST. An unfavourable Ministerial decision in respect of a position situated in a ZRR would result in the cancellation of the appointment.

**Recruitment Policy :**
As part of its diversity policy, all Inria positions are accessible to people with disabilities.