



Offer #2025-08902

Ingénieur Expert en Space Situational Awareness (F/H)

The offer description below is in French

Contract type : Civil Servants Mobility (EU) or Fixed-term contract

Renewable contract : Yes

Level of qualifications required : Graduate degree or equivalent

Fonction : Support functions

Corps d'accueil : Ingénieur de Recherche (IR)

Level of experience : From 5 to 12 years

Context

Inria, l'institut national (public) de recherche en sciences et technologies du numérique, s'assume au travers de son Contrat d'objectifs et de performance comme un outil de la souveraineté et de l'autonomie stratégique numérique de la Nation. Le renforcement des partenariats avec la sphère Sécurité-Défense de l'État est une priorité stratégique. Dans ce contexte, Inria a créé Inria Défense & Sécurité (Inria D&S) dont la mission est de fédérer, de façon la plus lisible et opérationnelle possible, les différentes actions d'Inria pouvant répondre aux besoins numériques de la sphère Défense & Sécurité.

Les quatre grands objectifs de Inria D&S sont : Réfléchir en termes de "service rendu" in fine plutôt qu'en thématiques de recherche / Raccourcir les boucles entre besoin, recherche, développement et transfert / Renforcer les partenariats avec l'Industrie / Soutenir la place de la France dans les programmes de Sécurité Défense européen

Inria D&S a deux ambitions principales :

- Permettre à tous les acteurs de la sphère Sécurité Défense de travailler ensemble à la définition de problématiques de recherche et développement de solutions qui répondent à des besoins concrets exprimés directement par les opérationnels
- Rassembler au sein d'une structure d'excellence, autour de différentes thématiques du numérique, des opérationnels parmi les agents de l'État, des industriels, des équipes de recherche pluridisciplinaires incluant, par exemple, des sociologues ou des géopoliticiens, et des membres de la société civile, au travers d'institutions locales ou d'associations.

Ces ambitions se réaliseront, pour commencer, au travers deux structures :

- Un espace commun ***de simulation, formation et d'expérimentation*** qui vise d'une part à faire appréhender aux académiques et aux entreprises les problèmes concrets rencontrés par les opérationnels afin d'y proposer des solutions communes, et d'autre part, de permettre d'expérimenter les solutions sur la base de procédures de tests « opérationnels »
- Un ***centre d'excellence dédié*** au domaine de la Sécurité Défense afin de faciliter le développement et le transfert à court, moyen et long terme de technologies issues de la Recherche

Assignment

Venez rejoindre une direction en création qui englobe toutes les activités de l'Institut pouvant servir à la sphère Sécurité Défense. Vous rejoindrez le centre d'excellence dédié à la Sécurité Défense au sein duquel vous aurez la responsabilité de diriger la partie relative au **Space Situational Awareness (SSA)**, également appelée dans le domaine militaire **Space Domain Awareness (SDA)**, i.e. une connaissance de la situation spatiale permettant d'anticiper.

Vous vous intéresserez à apporter des solutions innovantes aux problématiques des principaux clients de la sphère Sécurité Défense que sont les institutions rattachées aux ministères de la Défense et de l'Intérieur, en collaboration, éventuellement avec des partenaires industriels. Vous serez plus particulièrement en charge de répondre aux besoins du SSA/SDA pour la prise de décision et l'ingérence.

Vous aborderez dans un premier temps les aspects liés aux débris spatiaux et aux nanosatellites patrouilleurs.

En ce qui concerne les débris, la pollution de la région orbitale basse autour de la Terre (altitude entre 100 et 2000 km) est devenue une problématique majeure dans le domaine du spatial : plus d'un million d'objets d'au moins un cm de taille se trouvent dans cette région, et ils se déplacent à plusieurs km par seconde. Le risque est réel même si les probabilités de collision sont faibles. En ce qui concerne les satellites commerciaux, les opérateurs recherchent des méthodes simples à mettre en œuvre pour, lorsqu'un risque de collision important est identifié pour un satellite actif, affiner la probabilité de collision réelle et décider de stratégies d'évitement. Il s'agit ici de débris passifs. Les engins spatiaux militaires ont bien sûr un besoin similaire de ne pas entrer en collision avec des débris. On peut y ajouter l'hypothèse d'engins spatiaux hostiles, possiblement contrôlés pour favoriser la collision (on peut par exemple imaginer une manœuvre de transfert orbital dont le but soit de provoquer une collision) ; l'étude de l'évitement de ce genre de collision est un sujet d'étude assez

différent du problème des débris passifs.

Quant aux nanosatellites patrouilleurs, la situation d'un engin spatial hostile qui cherche à se maintenir au voisinage d'un satellite donné est envisagé. Le contrôle de ce mouvement relatif assez lent est habituellement plutôt étudié dans le cadre de vols en formation coopératif ; à nouveau, le caractère actif et hostile change bien sûr beaucoup les problèmes, il faudrait ici faire un choix entre une stratégie de maintien d'éloignement et des méthodes plus hasardeuses de désorbitation de l'engin hostile. Le premier point est un sujet intéressant qui mérite d'être posé correctement ; le second dépend d'un certain nombre de décisions sur le dispositif, qui ne relèvent pas seulement de la mécanique spatiale !

Pour ce faire, vous travaillerez au sein d'une équipe pluridisciplinaire qui prendra en compte d'autres aspects tels que l'analyse de signaux, d'images et de vidéos, la visualisation des données, l'intelligence artificielle et le contrôle. Vous pourrez vous appuyer sur des algorithmes provenant des équipes projets Inria avec lesquelles vous serez en étroite collaboration et serez en charge de développer d'autres algorithmes répondant à d'autres problématiques.

Main activities

- Développer un agenda en SSA/SDA avec un premier focus sur la détection de débris spatiaux et les nanosatellites patrouilleurs,
- Développer des briques logicielles permettant de répondre à des besoins opérationnels à court, moyen et long terme,
- Participer et coordonner des projets collaboratifs européens et nationaux en Sécurité Défense,
- Réaliser des « Proof of concept » pour les institutions et les industriels dans la sphère Sécurité Défense,
- Soutenir les institutions via des missions de conseil,
- Soutenir le transfert des résultats obtenus, que ce soit directement avec l'Etat ou avec les industriels,
- Vous serez éventuellement amené e à soutenir d'autres missions et projets en lien avec différentes thématiques.

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 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

General Information

- **Town/city** : A déterminer
- **Inria Center** : Siège
- **Starting date** : 2025-09-01
- **Duration of contract** : 2 years
- **Deadline to apply** : 2025-06-13

Contacts

- **Inria Team** : DIRECTION (DIRECTION)
- **Recruiter** :
Maillet Florence / florence.maillet@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

- Expérience approfondie sur une des thématiques suivantes : traitement des débris spatiaux, vol en formation coopératif, nanosatellites patrouilleurs.
- Connaissance de l'apprentissage machine et de l'analyse statistique.
- Expérience avec les boîtes à outils Python et avec Tensorflow/Keras, ou PyTorch.
- Expérience avec les outils de contrôle de version comme Git.
- Expérience de gestion d'équipe
- Expérience et intérêt pour les projets collaboratifs
- Connaissance des projets européens
- Autonomie et créativité
- Qualité d'écoute,
- Expérience d'équipe pluridisciplinaire
- Intérêt marqué pour la recherche appliquée
- Esprit d'équipe
- Maîtrise de l'anglais parlé et écrit
- La connaissance d'une langue supplémentaire en plus de l'anglais est un plus.

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

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.