



ANYWAVES

SPACE ANTENNA MAKERS

INTERNSHIP OFFER

**Radio Frequency Internship
(M / F)**

ANYWAVES

SPACE ANTENNA MAKERS

Radio Frequency Internship (M / F)

+ About Anywaves

Anywaves, the only pure European space antenna equipment manufacturer, aims to become the world leader in antennas for satellite constellations.

Based in Toulouse, Europe's space capital, ANYWAVES designs, manufactures, and delivers off-the-shelf (COTS) and custom antennas worldwide.

Thanks to the ingenuity and efficiency of its team, ANYWAVES, which is EN9100 certified, is taking on the challenge of developing a new generation of antennas with added value for its customers. Performance, reliability, and short lead times are the basis of its value proposition.

Context

One of the key points of future LEO constellations which provide high flexibility in space-borne payloads are the Active Electronic Scanning Arrays (AESAs). Owing to their agile scanning beams, phased array antennas are ideal candidates for various satellite applications such as communication systems, radio telescopes and radars. Among the various advantages of AESAs are the beam reconfigurability (i.e., shape, position and power level of their beams) as well as their compact profile which prevents the use of bulky pointing mechanisms.

Scientific and technical challenges

The development of electronic scanning arrays for space requires rigorous engineering given the fact that for LEO constellations the angular range and operating frequency bandwidth are considerably high. A significant challenge that needs to be tackled by the antenna engineers relates to the minimization of scanning losses occurring mainly from impedance mismatch leading to scan blindness. Other requirements call for efficient experimental characterization, mechanical integration and thermal handling given the fact that phased arrays include a significantly large number of radiating elements.

Main objectives of the work:

The candidate intern will be called to work in a dynamic and interdisciplinary environment and interact with the Engineering Office of ANYWAVES with view to develop the following items:

- Study of the state-of-the-art solutions and recent in-house developments
- Adaptation of existing array elements and implementation of techniques from the literature for further RF performance enhancement
- Hands-on tests, retro-analyses and measurement configuration definition of the antenna arrays previously developed at ANYWAVES
- Report with the final solution(s) and presentation of the numerically calculated performances

Profile required:

- 5th year of a university degree or an engineering school.
- The candidate should be passionate about research as well as keen to work in a team.
- A solid background in electromagnetics, antennas and signal processing is a basic criterion selection.
- Fundamental experience with computation software (e.g., Matlab, Python) and/or electromagnetic simulation software (e.g., Ansys HFSS, CST) is also expected.
- Knowledge in English is a plus.

Start: as soon as possible

Contract type: internship

Location: Toulouse, France (31000)

To apply, please send your CV and cover letter to: r.h@anywaves.com

ANYWAVES

SPACE ANTENNA MAKERS

Stage radio fréquence (H/F)

+ À propos d'Anywaves

Anywaves, seul pur équipementier antenne spatiale européen, ambitionne de devenir leader mondial des antennes pour les constellations de satellites.

Basé à Toulouse, capitale européenne du spatial, Anywaves conçoit, fabrique et livre partout dans le monde des antennes sur étagère (COTS) ou sur mesure.

Grâce à l'ingéniosité et l'efficacité de ses équipes, Anywaves, certifié EN9100, relève le défi de développer une nouvelle génération d'antennes à très forte valeur ajoutée pour ses clients. Performance, fiabilité et délais courts sont la base de sa proposition de valeur.

Contexte :

L'un des points clés des futures constellations en orbite terrestre basse (LEO), qui offrent une grande flexibilité dans les charges utiles spatiales, est l'utilisation des réseaux à balayage électronique actif (AESAs). Grâce à leurs faisceaux à balayage agile, les antennes réseau à commande de phase sont des candidates idéales pour diverses applications satellitaires telles que les systèmes de communication, les radiotélescopes et les radars. Parmi les avantages des AESAs figurent la reconfigurabilité des faisceaux (c'est-à-dire la forme, la position et le niveau de puissance de leurs faisceaux) ainsi que leur profil compact, qui évite le recours à des mécanismes de pointage encombrants.

Défis scientifiques et techniques :

Le développement des réseaux à balayage électronique pour l'espace nécessite une ingénierie rigoureuse, notamment parce que les constellations LEO imposent une plage angulaire et une bande passante de fréquences de fonctionnement considérables. Un défi majeur auquel doivent faire face les ingénieurs en antennes concerne la minimisation des pertes de balayage, principalement causées par des désadaptations d'impédance. D'autres exigences incluent une caractérisation expérimentale efficace, une intégration mécanique et une gestion thermique, étant donné que les réseaux à commande de phase comportent un nombre significatif d'éléments rayonnants.

Objectifs principaux :

Le ou la stagiaire sera invité(e) à travailler dans un environnement dynamique et interdisciplinaire et à interagir avec le bureau d'ingénierie d'ANYWAVES pour développer les éléments suivants :

- Étude des solutions à l'état de l'art et des développements récents réalisés en interne.
- Adaptation des éléments de réseau existants et mise en œuvre des techniques issues de la littérature pour améliorer les performances RF.
- Réalisation de tests pratiques, d'analyses par retro-simulation et définition des configurations de mesure des réseaux d'antennes développés précédemment chez ANYWAVES.
- Rédaction d'un rapport présentant la ou les solutions finales et les performances calculées numériquement.

Profil recherché :

- o Étude des solutions à l'état de l'art et des développements récents réalisés en interne.
- o Le ou la candidat(e) doit être passionné(e) par la recherche et motivé(e) pour travailler en équipe.
- o Une solide formation en électromagnétisme, antennes et traitement du signal est un critère de sélection fondamental.
- o Une expérience de base avec des logiciels de calcul (par ex., Matlab, Python) et/ou des logiciels de simulation électromagnétique (par ex., Ansys HFSS, CST) est également attendue.
- o La maîtrise de l'anglais est un atout.

Date de début : dès que possible

Type de contrat : Stage

Localisation : Toulouse, France (31000)

Pour postuler, merci d'envoyer votre CV à l'adresse suivante : r.h@anywaves.com