



**ANYWAVES**  
CONTROL MATERIAL TO MASTER WAVES

*Offre de Stage  
Toulouse (France), Novembre 2021*

## Conception d'un reflectarray bi-fréquences

### À propos d'ANYWAVES :

ANYWAVES développe des antennes révolutionnaires pour le marché des constellations de satellites.

Basée sur une technologie de pointe et une équipe d'experts, ANYWAVES conçoit et fabrique, sur étagère ou sur mesure et selon les standards du domaine spatial, une nouvelle génération d'antennes haut de gamme.

Seul pur équipementier antennes européen, cet industriel a vendu plus de 90 modèles de vol depuis sa création en 2017 ; atteignant 1 million d'euros de chiffre d'affaires en 2020. Son ambition : devenir le leader des antennes miniatures pour les systèmes critiques.

### Le stage :

Ces dernières années, les antennes à méta surfaces ont connu un grand succès auprès de la communauté scientifique, en raison de leur capacité à réaliser des transformations électromagnétiques complexes avec des structures planaires. Les structures à méta surfaces peuvent être utilisées pour concevoir intelligemment des réseaux réflecteurs ou « reflectarrays », fonctionnant à deux fréquences distinctes pour obtenir un fonctionnement large bande ou bi-bandes. Cela peut s'avérer une solution élégante pour les futurs besoins de communications par satellite, utilisant des constellations de satellites de petite taille déployés en orbite basse.

Dans le cadre de ce stage, vous devrez d'abord réaliser un état de l'art des antennes reflectarray fonctionnant à deux fréquences. A partir de cet état de l'art, vous prendrez en charge l'élaboration de modèles numériques qui, associés aux outils de simulation électromagnétique, permettront de concevoir un tel reflectarray. L'objectif final est d'identifier et de développer une technique de conception efficace afin d'aborder la fabrication d'un prototype.

### Le profil recherché :

En dernière année d'école d'ingénieur ou d'université, vous cherchez un stage de fin d'études et vos intérêts vous portent vers les sujets liés à la conception d'antennes et de circuits RF. Pour cela, vous avez déjà reçu un enseignement en conception de systèmes RF.

Par ailleurs, vous avez une connaissance dans le domaine des outils de simulation électromagnétique (HFSS, CST, ADS, modèles analytiques en Python, ...) et un intérêt pour les antennes et les systèmes embarqués. Autonome et rigoureux/euse, si vous avez envie de concevoir et de prototyper des équipements, rejoignez-nous !

**Date de début** : dès que possible, idéalement 1<sup>er</sup> trimestre 2022

**Type de contrat** : stage

**Durée** : 6 mois

**Localisation** : Toulouse

**Contacts** : Michele Del Mastro - [michele.del.mastro@anywaves.eu](mailto:michele.del.mastro@anywaves.eu)

Maxime Romier - [maxime.romier@anywaves.eu](mailto:maxime.romier@anywaves.eu)

## ANYWAVES

2, Esplanade Compans Caffarelli  
Bât Toulouse 2000 - Hall D  
31000 Toulouse - France



[anywaves.eu](http://anywaves.eu)



**ANYWAVES**  
CONTROL MATERIAL TO MASTER WAVES