

Analyse et optimisation des performances GNSS à bord du CubeSat NiceCube

Tous nos stages sont ouverts aux personnes en situation de handicap. Le recrutement est fondé sur les compétences, sans distinction d'origine, d'âge ni de genre.

Type de recrutement : stage de 4 à 6 mois à temps plein

Niveau : Étudiant en Master 1 ou 2, 4^{ème} ou 5^{ème} année d'école d'ingénieur, césure

Gratification : Selon réglementation en vigueur, environ 600€/mois

Localisation du stage : Laboratoire Géoazur, Campus Azur, technopôle de Sophia-Antipolis, Valbonne
Déplacements occasionnels sur les autres sites du CSU Côte d'Azur (Nice, Sophia-Antipolis, Calern) et exceptionnellement en France métropolitaine.

Contexte et environnement professionnel

[L'Observatoire de la Côte d'Azur](#) (OCA) et [l'Université Côte d'Azur](#) (UniCA) recherchent un(e) étudiant(e) motivé(e) pour travailler sur le sous-système GNSS de la mission NiceCube au sein du Centre Spatial Universitaire de l'Université Côte d'Azur (CSU Côte d'Azur). Le/la stagiaire bénéficiera de ce dispositif de formation innovante sur les technologies spatiales soutenu par le projet [labellisé France 2030 COMETES](#).

Le CSU Côte d'Azur offre aux étudiantes et étudiants la possibilité de participer à toutes les étapes d'un projet spatial à travers le développement de nano-satellites CubeSat, dont le projet NiceCube. Issu d'un partenariat entre Université Côte d'Azur, Observatoire de la Côte d'Azur, CNRS, Inria, Mines Paris et IRD, le CSU bénéficie du soutien du CNES et de Thales Alenia Space. Ce projet collaboratif, alliant recherche et formation aux techniques spatiales, réunit cinq laboratoires de Nice et Sophia Antipolis (LEAT, INPHYNI, i3S, Lagrange, Géoazur) en lien avec Polytech Nice Sophia, le CEMEF et le centre Inria.

Le/la stagiaire (e) recruté(e) travaillera au sein du [laboratoire Géoazur](#) à Valbonne, en étroite collaboration avec les chercheurs et ingénieurs engagés dans les projets de nanosatellites du CSU Côte d'Azur, et interagira avec les autres CSU du projet COMETES (situés à Bordeaux, Grenoble, Montpellier et Toulouse) ainsi qu'avec les experts du CNES dans le cadre du programme [Nanolab Academy](#).



Le CSU Côte d'Azur développe actuellement le CubeSat NiceCube, un nanosatellite de 3 unités (3U). Le projet NiceCube poursuit un double objectif :

- Scientifique : étudier l'impact des perturbations atmosphériques sur les liaisons optiques sol-satellite ;
- Technologique : démontrer la transmission de données par voie optique entre le satellite et une station sol équipée d'un télescope.

Le principe repose sur un faisceau laser émis depuis le sol et pointé vers le satellite. Pour assurer le bon alignement de ce faisceau et la réussite de la communication, la prédiction précise de la position du satellite est essentielle. C'est dans ce cadre qu'intervient le sous-système GNSS (Global Navigation Satellite System) embarqué à bord du satellite, qui doit permettre une géolocalisation fine et fiable en orbite.

Mission générale du stage :

L'objectif du stage est de définir et simuler les différents modes de fonctionnement du récepteur GNSS embarqué sur NiceCube, en lien avec les scénarios de mission et les contraintes de la plateforme satellite.

La personne recrutée :

- contribuera à la modélisation des scénarios orbitaux et à l'analyse de la visibilité GNSS dans différents cas de mission ;
- participera à la définition des modes de fonctionnement du récepteur GNSS (acquisition, suivi, économie d'énergie, gestion des interruptions de signal) ;
- réalisera des simulations de réception GNSS à l'aide du logiciel STK ou d'outils équivalents ;
- analysera les performances attendues du récepteur (précision, disponibilité, robustesse) ;
- rédigera une note technique détaillant les résultats et recommandations

Le stage s'inscrit dans un cadre fortement collaboratif : la personne intégrera une équipe pluridisciplinaire composée d'étudiants, d'enseignants-chercheurs (astronomes, physiciens, géophysiciens, ingénieurs) et de partenaires industriels. Elle participera aux réunions hebdomadaires du projet, aux sessions d'ingénierie concourante, et pourra être amenée à présenter ses résultats devant le consortium ou lors d'événements de vulgarisation scientifique.

Missions spécifiques :

- Réalisation de simulations de réception GNSS et d'analyses de visibilité avec STK.
- Évaluation de la précision de localisation en fonction des scénarios orbitaux.
- Contribution à la définition des besoins fonctionnels du sous-système GNSS.
- Rédaction de notes techniques et de documents de spécification.
- Participation aux réunions d'ingénierie et échanges réguliers avec les autres pôles du projet (étude système, ADCS, charge utile, station sol).

Compétences techniques recherchées :

- Connaissances en mesure physique, télédétection ou géolocalisation satellite.
- Bases solides en traitement du signal et analyse de données.
- Bonne maîtrise d'un langage de programmation scientifique (Python, Matlab ou équivalent).
- Familiarité avec les concepts de dynamique orbitale ou de communication satellite appréciée.

Qualités requises :

- Autonomie, sens de l'initiative et curiosité scientifique.
- Rigueur dans l'analyse et l'interprétation des résultats.
- Goût du travail en équipe.
- Créativité et goût pour l'innovation technologique.

Modalités de candidature :

Les candidatures (CV, lettre de motivation) sont à envoyer par courriel à Lucie Rolland (Responsable sous-système GNSS NiceCube) lrolland@geoazur.unice.fr. En moyenne, un délai minimum de deux mois est nécessaire entre la candidature et le début du stage — alors n'attendez pas pour postuler !