

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DPHY-2025-19**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Châtillon

Département/Dir./Serv. : DPHY/CMT

Tél. : 01 46 73 48 27

Responsable(s) du stage : Jean GUERARD

Email : Jean.guerard@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : spatial, nanosatellite, logiciel, cybersécurité

Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4 Autres

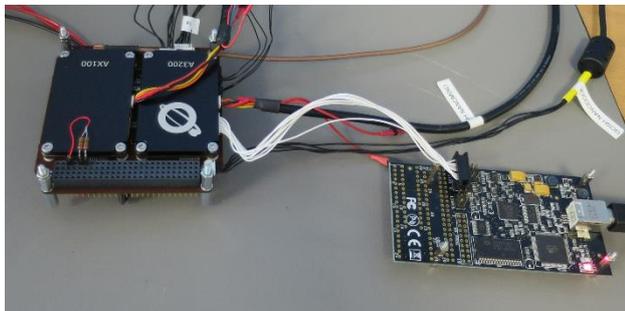
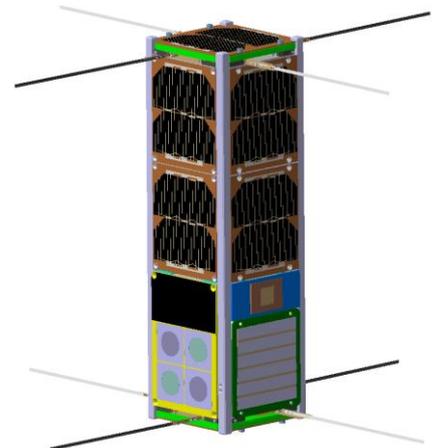
Intitulé : Mise en œuvre de la sûreté des transmissions de la mission spatiale CROCUS



Sujet : L'ONERA et le Centre Spatial de l'Ecole Polytechnique conduisent le projet de mission scientifique CROCUS dont l'objet est de faire voler en 2026 la charge utile CubeSIM sur une plateforme CubeSat 3U (<https://w3.onera.fr/nanosat/en/node/12>). L'orbite héliosynchrone d'altitude 550-600 km traversera quotidiennement les zones aurorales connues pour produire de façon sporadique des charges électriques de plusieurs centaines de volts. La mission a pour objectif de détecter la survenue et de mesurer les caractéristiques des décharges électrostatiques, et de tester une méthode passive de diminution du risque. Après une phase de prototypage, la charge utile, le satellite et le segment sol sont entrés en phase de réalisation et de test.

L'objectif du stage, au sein de l'équipe en charge du projet, est le suivant :

- analyser les protocoles de transmission
- identifier des méthodes de cryptage efficaces
- les implémenter dans le logiciel de bord (langage C)
- et enfin les éprouver sur un banc de test pour déceler d'éventuelles failles.



Ce travail répond aux exigences croissantes de sûreté des systèmes spatiaux scientifiques et/ou démonstrateurs techniques.

Etablissement signataire de la convention : Ecole Polytechnique

Laboratoire d'accueil : ONERA / Châtillon

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? Non

Méthodes à mettre en œuvre :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique | <input type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input checked="" type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : Non

Durée du stage : Minimum : 5 Maximum : 6

Période souhaitée : janvier 2025 - septembre 2025

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Informatique, Langages C/Python

Ecoles ou établissements souhaités :

Ecole d'ingénieur ou Universités, BAC+4 ou +5