

---

# Le projet de nano-satellite CIRCUS

Moustapha Dekkali<sup>\*1</sup>, Karine Issautier<sup>1</sup>, P.l. Astier<sup>1</sup>, K. Boughedada<sup>1</sup>, D. Dias<sup>1</sup>, T. Fenelon<sup>1</sup>, D. Perret<sup>1</sup>, V. Lapeyrere<sup>1</sup>, B. Cecconi<sup>1</sup>, C. Briand<sup>1</sup>, and A. Zaslavsky<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LESIA-Observatoire de Paris-PSL-CNRS – Université Pierre et Marie Curie - Paris 6, Université Paris Diderot - Paris 7 – France

## Résumé

Le projet CIRCUS (Characterization of the Ionosphere using a Radio receiver on a Cube Sat) consiste à étudier la couche E de l'ionosphère terrestre, au-delà de 350 km d'altitude, à l'aide d'un récepteur radio numérique. Son objectif scientifique principal est de mesurer in-situ et à haute résolution temporelle les paramètres locaux du plasma ionosphérique (densité et température des électrons) des côtés jour et nuit avec des enjeux en météo de l'espace (voir présentation K. Issautier). Les mesures des spectres radio qui constituent le coeur de la mission seront réalisées à l'aide d'un récepteur de nouvelle génération. Le projet CIRCUS est donc doublé d'un important objectif technique : la mission permettra en effet d'expérimenter et valider les concepts et architectures de spectromètres radio numériques, et de démontrer la faisabilité d'une expérience de radioastronomie performante à bord d'une plateforme nano-satellite. Dans ce but, une R&T PERLS (Plateforme d'Evaluation Radio-Logicielle Spatiale) financé par le CNES et soutenue par le labex ESEP est en cours pour démontrer la faisabilité d'un tel système, puisque cela suppose une numérisation du signal RF à haute cadence sur une large dynamique. A terme, PERLS intégrera toutes les fonctionnalités relevant à la fois de l'électronique analogique, du traitement numérique du signal parallélisé et du logiciel embarqué temps-réel. Ce logiciel permettra entre-autres d'analyser les données en vol pour en extraire que l'information pertinente.

---

\*Intervenant