



Avis de Soutenance

Monsieur Nicolas VERDIER

Sciences de l'Univers

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Etudes théoriques et Développement d'une version optimisée du mini compteur d'aérosols LOAC pour des applications atmosphériques et spatiales

dirigés par Monsieur Jean Baptiste RENARD

Ecole doctorale : Energie, Matériaux, Sciences de la Terre et de l'Univers - EMSTU

Unité de recherche : LPC2E - Laboratoire de Physique et Chimie de l'Environnement et de l'Espace

Soutenance prévue le vendredi 25 septembre 2020 à 10h00

Lieu : LPC2E, 3 rue de la recherche scientifique 45071 ORLEANS

Salle : AD

Composition du jury proposé

M. Jean Baptiste RENARD	CNRS Orléans	Directeur de thèse
M. Thierry DUDOK DE WIT	Université d'Orléans	Examinateur
Mme Anny-Chantal LEVASSEUR-REGOURD	Sorbonne Université	Examinatrice
M. François DULAC	CEA Saclay	Examinateur
M. François FORGET	CNRS Paris	Rapporteur
M. Patrick RAIROUX	Université Claude Bernard Lyon1	Rapporteur

Mots-clés : aerosols,compteur,espace,atmosphère,

Résumé :

Le LOAC est un compteur d'aérosols optique qui permet de compter les particules atmosphériques de 0.2 à 100 μ m et de les classer par gamme de taille. Pour cela, cet instrument est constitué d'un laser qui illumine une chambre dans laquelle sont injectés les particules par pompage. La lumière diffusée par chacune d'elle est alors mesurée selon deux angles ce qui permet d'évaluer la nature (gouttelettes, sels, suies, ...). Fabriqué à plus de 150 exemplaires, ce capteur permet de documenter les couches de l'atmosphère à l'aide de ballons dans toutes les régions du globe depuis 2011. L'objectif de cette thèse consiste à détailler le fonctionnement de tous les sous-systèmes de l'instrument et d'en proposer une version aux performances améliorées pour l'exploration des atmosphères planétaires. En guise d'introduction, ce mémoire présente l'intérêt scientifique du LOAC pour l'exploration spatiale et rappelle la logique de développement et les atouts de cet appareil en regard des nombreux autres dispositifs destinés à caractériser les aérosols. Dans une seconde partie le dimensionnement détaillé d'une version d'ingénierie est proposé dans le but d'introduire de nouvelles fonctionnalités indispensables à tout instrument spatial. Enfin, la dernière partie de ce document s'attache au design d'une version plus performante intégrant de nouveaux concepts tant sur le plan matériel que logiciel.