# logo_UO_sept2021_bleu_gris_0

# AVIS DE SOUTENANCE EN VUE DE

**L’HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES**

Discipline : Sciences de l’Univers

Farges Thomas Dr.

présentera ses travaux en vue de l’habilitation à diriger des recherches

Le 25 janvier 2023 à 14 heures

Lieu : amphithéâtre SADRON (Délégation Régionale du CNRS) Orléans

devant le jury constitué par les personnalités suivantes :

- Philippe Blanc-Benon, Directeur de Recherche, LMFA, CNRS

- Pierre-Louis Blelly, Directeur de Recherche, IRAP, CNRS

- Olivier Caumont, Directeur de recherche, CNRM, Météo-France

- Sébastien Célestin, Professeur des Universités, LPC2E, Université Orléans

- Sylvain Coquillat, Professeur des Universités, LAERO, Université Toulouse 3 Paul Sabatier

- Eric Defer, Chargé de Recherche, LAERO, CNRS

- Nathalie Huret, Professeur des Universités, Observatoire de physique du globe de Clermont-Ferrand, Université Clermont Auvergne

## Résumé des travaux :

Les orages atmosphériques sont présents partout dans le monde générant environ 45 éclairs par seconde. Les éclairs émettent des ondes acoustiques et électromagnétiques, dans les domaines de l’optique visible et des ondes radio. De nombreuses études pour la compréhension de ces phénomènes aussi brefs qu’énergétiques sont menées depuis le début du 20ème siècle. Ils sont observés aussi bien au sol que depuis l’espace. Toutes ces études sur les éclairs concourent, en particulier, à l’amélioration de la prévision des orages violents, générateurs d’épisode de grêle, d’inondation rapide, de tornade, dont l’occurrence et la force devraient augmenter avec le réchauffement climatique. Les éclairs sont aussi à l’origine de phénomènes lumineux qui se produisent dans la haute atmosphère, de 20 à 90 km d’altitude. Nommés de manière générique, évènements lumineux transitoires (ELT), ou individuellement sprites, elves, jets bleus ou géants, ils ont été découverts au début des années 1990. Les mécanismes de génération des ELT et leurs impacts sur la chimie et l’ionisation de la haute atmosphère sont des sujets d’actualité.

Après une présentation de l’état des connaissances sur les éclairs et les ELT acquises par les mesures acoustiques, radioélectromagnétiques et optiques, je montrerai mon apport à cette thématique via la mise en œuvre d’instrumentations spécifiques et l’analyse de ces phénomènes (par leur détection, localisation, caractérisation et modélisation). Des exemples d’utilisation des éclairs comme moyen de sondage de l’atmosphère terrestre seront également donnés. Ces illustrations seront tirées de travaux personnels ou de ceux de doctorants et de post-doctorants que j’ai encadrés ces 15 dernières années. J’achèverai ma présentation en donnant des voies de recherche qui me semblent prometteuses alliant ces différentes technologies de mesure.