# Observations multi-instrumentales pour l'étude de la dynamique atmosphérique dans la haute atmosphère

Soutenance de thèse - Le Du Thurian

**25 Novembre 2020, à 14h**

LATMOS, Guyancourt - Amphithéâtre Gérard Mégie

et en visioconférence (https://uvsq-fr.zoom.us/j/92289039026?pwd=MnUxVVd4azBMVlJDQjBicTRlZGhoUT09)

**Accès à la soutenance restreint aux membres du jury et aux personnes identifiées**

Du fait de la situation sanitaire liée au Covid, toutes les recommandations devront être respectées.

**Devant le jury composé de :**

| | | |
|---|---|---|
| Chantal Claud | LMD | Examinatrice |
| Riwal Plougonven | LMD | Examinateur |
| Jérémie Vaubaillon | IMCCE - Observatoire de Paris | Examinateur |
| Giovanni Occhipinti | IPGP | Rapporteur |
| Fabrice Chane-Ming | LACy | Rapporteur |
| Philippe Keckhut | Latmos | Directeur de thèse |
| Alain Hauchecorne | Latmos | Invité |
| Pierre Simoneau | Onera | Invité |
| Alexis Le Pichon | CEA | Invité |

**Résumé :**

La haute atmosphère, et plus précisément la région appelée MLT (Mesosphere Lower Thermosphere) qui se situe entre 60 et 110 km d'altitude, est le siège de processus divers (chimiques, radiatifs, dynamiques) dont l'étude est cruciale pour la compréhension du couplage entre la mésosphère et la ionosphère et le développement des futurs modèles climatiques. Cette région se caractérise entre autres par l'émission nocturne du rayonnement provenant d'atomes et de molécules (rayonnement nightglow) et permettant, grâce à l'observation au niveau du sol ou à partir de plateformes satellitaires, d'obtenir des informations sur ces processus. Il apparaît donc un grand intérêt à l'étude du rayonnement nightglow : l'observation des phénomènes impactant le rayonnement dans la MLT avec pour finalité la compréhension des processus de couplage.

L'objet de la thèse consiste à étudier les divers phénomènes dynamiques impliqués dans la variabilité du rayonnement émis dans la MLT par l'espèce OH, qui est un des principaux contributeurs au rayonnement. Une campagne de mesure a été réalisée en collaboration entre l'ONERA (Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales),le LATMOS (Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales) et l'IMCCE (Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides) à l'Observatoire de Haute-Provence durant la nuit du 12 au 13 décembre 2017 concordant avec le pic d'activité des Géminides (chute de météores). Une caméra SWIR (Short-Wave InfraRed) a imagé le rayonnement émis par la molécule OH à 87 km d'altitude. Un lidar Rayleigh a permis de mesurer le profil de température en fonction de l'altitude et du temps et un réseau de microbaromètres a mesuré les fluctuations de pressions au sol. Le travail réalisé est concentré sur la détection et la propagation des infrasons dans la basse thermosphère produit à la surface et la propagation des ondes de gravité à travers la mésosphère perturbée lors d'une inversion mésosphérique. Le travail entrepris a permis de montrer l'impact important de l'inversion sur la propagation verticale des ondes de gravité et sur l'activité infrasonique.

**Mots clés** : Infrason, Onde de gravité, inversion mésosphérique, OH