



université PARIS-SACLAY

# « ÉTUDE FONDÉE SUR LA SYNERGIE DES OBSERVATIONS DES PROCESSUS STRATOSPHERIQUES ET DE LEUR ÉVOLUTION DANS UN CLIMAT CHANGEANT » PAR SERGEY KHAYKIN

**Discipline : Météorologie, Océanographie, Physique de l'environnement**

Le vendredi 14 septembre 2018 à 14h  
L'Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines  
Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines  
Amphithéâtre Gérard Mégie  
11 boulevard d'Alembert  
78280 Guyancourt

## **Résumé :**

Le rôle important de la stratosphère dans le système terrestre et son impact sur la météorologie et le climat de surface sont maintenant bien reconnus. Cependant, la compréhension actuelle de la variabilité stratosphérique est loin d'être complète, ce qui

rend les projections climatiques incertaines. L'objectif scientifique global poursuivi dans le cadre de mes recherches est d'améliorer notre compréhension des processus stratosphériques et leur évolution dans le temps, tandis que les principaux outils sont la mise en œuvre d'instruments de télédétection et in situ et l'utilisation de données de différents types d'observation (sol, in situ, satellitaire). L'approche que je poursuis consiste en une utilisation synergétique de ces différentes observations en tenant compte de leurs caractéristiques et de leurs limites pour l'étude des processus stratosphériques à différentes échelles temporelles et spatiales. Mes principaux intérêts de recherche concernent les aspects suivants de la science de la stratosphère : les processus physiques contrôlant le bilan stratosphérique, la distribution et la variabilité de la vapeur d'eau et des aérosols, les ondes de gravité et la distribution des gaz traces. Mes perspectives de recherche portent sur le transport de l'eau à travers la tropopause tropicale, l'impact stratosphérique de la mousson asiatique ainsi que les facteurs de variabilité interannuelle et décennale de la composition et de la circulation stratosphériques.

**Abstract:**

A substantial role of the stratosphere in the Earth system and its impact on surface weather and climate are now well recognized. However the current understanding of the factors of stratospheric variability is far from being complete, which renders climate projections uncertain. The overall scientific goal pursued by my studies is to improve our understanding of the stratospheric processes and their evolution, whereas the principal tools of my research are the implementation of remote sensing and in situ instruments, as well as the use of observational data from various Earth observing systems. The approach I pursue consists in a synergistic use of different types of observations in a careful consideration of their capacities and limitations for investigating stratospheric processes at different temporal and spatial scales. My principal research interests regard the following aspects of the stratospheric science: physical processes controlling stratospheric budget, distribution and variability of water vapour and aerosol, gravity waves and their interaction with the mean flow and, imprint of the structural changes in stratospheric circulation on temperature and trace gases distribution. My research prospects are built up on the established groundwork and target physical processes controlling cross-tropopause transport of water in the tropics, stratospheric impact of the Asian monsoon anticyclone as well as the drivers of interannual and decadal variability of stratospheric composition and circulation.

**Monsieur François Lott** - Directeur de Recherche CNRS, LMD/ Ecole Normale Supérieure, Paris - Rapporteur

**Monsieur Jean-Pierre Chaboureau** – Physicien CNAP/Professeur, LA/ Université de Toulouse - Rapporteur

**Monsieur William B. Randel** - Senior scientist, National Center for Atmospheric Research, Boulder, USA - Rapporteur

**Monsieur Philippe Keckhut** – Physicien CNAP/Professeur, LATMOS/UVSQ, Guyancourt - Examineur

**Monsieur Pierre Tabary** - Ingénieur en Chef des Ponts, des Eaux et des Forêts, CNES, Toulouse - Examineur

**Monsieur Emmanuel Rivière** - Maître de conférences (HDR), GSMA/ Université de Reims - Examineur

**Madame Sophie Godin-Beekmann** - Directrice de Recherche CNRS, LATMOS/UVSQ, Paris - Tutrice

**Contact :**

DSR - Service FED : [theses@uvsq.fr](mailto:theses@uvsq.fr)