



LABORATOIRE DE MÉTÉOROLOGIE DYNAMIQUE

UMR 8539 – Sorbonne Université – Campus P.&M. Curie
Tour 45-55, 3ème étage, Case Postale 99
4, place Jussieu
F 75252 Paris Cedex 05, France

Secrétariat : +33 (0)1 44 27 35 25
Site Web : <http://www.lmd.jussieu.fr/>

Télécopie : +33 (0)1 44 27 62 72



Votre correspondant : **Sébastien Lebonnois**

N° (+33) 1 44 27 23 14

Email : sebastien.lebonnois@lmd.jussieu.fr

Paris, 4 janvier 2021

Lettre de recommandation pour la candidature de Maxence Lefèvre à un poste de CR au CNRS

Chers collègues,

Entre septembre 2015 et septembre 2018, Maxence Lefèvre a préparé son doctorat au Laboratoire de Météorologie Dynamique sous la co-direction d'Aymeric Spiga et de moi-même. Pendant cette période, il a développé des outils et un savoir-faire autour d'un modèle méso-échelle de l'atmosphère de Vénus, le premier du genre à ce niveau d'élaboration au niveau mondial, qu'il a utilisé pour étudier les processus actifs à petite échelle dans cette atmosphère.

Durant ses travaux de thèses, Maxence Lefèvre a pris en main le développement d'un outil de modélisation complexe, alliant un cœur dynamique méso-échelle provenant de nos travaux sur l'atmosphère de Mars avec la physique développée pour le modèle de climat (GCM) de Vénus. Il a appliqué sa rigueur, sa ténacité et son efficacité pour coupler ces éléments et adapter ces outils aux objectifs qu'il s'était fixés. Le modèle ainsi construit a permis, grâce à deux configurations différentes, d'explorer diverses échelles spatiales : une résolution de quelques dizaines de mètres avec un modèle idéalisé à micro-échelle, ou LES, et un modèle régional à une résolution de quelques kilomètres, incluant la topographie et forcé à ses bornes par les simulations du GCM.

Grâce à ces nouveaux outils inédits, Maxence Lefèvre a exploré d'importantes questions scientifiques concernant l'atmosphère de Vénus : l'activité convective dans les nuages de Vénus, avec sa variabilité en latitude et en heure locale et le rôle du gradient vertical de vent sur cette activité ; la génération d'ondes de gravité associée à cette convection et le transport de moment cinétique induit ; la présence d'activité convective au sommet des nuages aux alentours du point subsolaire ; les ondes de gravité orographiques générées par l'interaction entre la circulation proche de la surface et les montagnes, induisant une onde stationnaire de très grande échelle observée par la sonde Akatsuki au sommet des nuages. Ces études ont conduit à la publication de trois articles.

Suite à sa thèse, Maxence Lefèvre poursuit depuis deux ans ses travaux à Oxford. Il y a développé ses compétences dans la thématique des modèles méso-échelle et les a appliquées au développement de modèles appliqués à l'étude des atmosphères de Titan et de planètes extra-solaires. Cet élargissement de ses thématiques et l'approfondissement de ses compétences ont été associés au développement de son réseau de collaborations dans diverses directions. Il a initié des travaux autour du minimum de vent zonal observé dans la basse stratosphère de Titan, et autour de la convection nuageuse sur les planètes extrasolaires dans diverses configurations.



ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY



SCIENCES
SORBONNE
UNIVERSITÉ



Malgré des difficultés d'élocution, Maxence Lefèvre sait partager ses travaux et discuter ses idées. Il a démontré ses capacités d'autonomie, sa rigueur, et son expertise dans le domaine des modèles méso-échelle. Il possède désormais des compétences uniques dans sa thématique de travail, qui pourront être employées avec beaucoup d'intérêt pour de nombreuses études potentielles autour des liens entre petites et grandes échelles dans la circulation des atmosphères planétaires, études pouvant être dédiées à diverses atmosphères et permettant l'exploration des processus de façon plus globale avec une approche de planétologie comparée. Maxence Lefèvre aura très certainement un rôle important à jouer dans les années à venir dans une équipe de modélisateurs des climats planétaires telle que la nôtre.

Sébastien Lebonnois

Directeur de recherche au CNRS

A handwritten signature in dark ink, consisting of a series of fluid, connected strokes that form a stylized representation of the name 'Sébastien Lebonnois'.