
Modélisation de la circulation atmosphérique d'Uranus et de Neptune

Gwenael Milcareck^{*1}, Sandrine Guerlet², Aymeric Spiga², Franck Montmessin³, Jérémy Leconte⁴, and Deborah Bardet⁵

¹LMD/LATMOS – Sorbonne Universités, UPMC, CNRS, LATMOS/IPSL, Sorbonne université, UVSQ
Université Paris-Saclay, CNRS – France

²LMD/IPSL – Sorbonne Universités, UPMC, CNRS – France

³PLANETO - LATMOS – Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales – France

⁴Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux [Pessac] – Université de Bordeaux, Institut national des sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5804, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut National des Sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers – France

⁵School of Physics and Astronomy [Leicester] – Royaume-Uni

Résumé

Uranus et Neptune sont à ce jour des mondes méconnus et difficiles d'accès. Ces planètes caractérisées par un faible ensoleillement et de longues périodes orbitales semblent gelées dans le temps. Cependant le premier survol de ces planètes par la sonde Voyager 2, suivi par de nombreuses observations sur de grands télescopes au sol et des télescopes spatiaux, ont révélé d'intenses courants-jet et une forte activité météorologique. Ainsi, les vents zonaux troposphériques les plus rapides du système solaire se trouvent sur Neptune (- 400 m/s). La multiplication des observations a motivé la nécessité de créer des modèles afin de mieux interpréter ces observations d'Uranus et de Neptune et comprendre les processus qui régissent la circulation ou encore les échanges radiatifs dans ces atmosphères. Dans le cadre de cette étude, nous introduisons le modèle DYNAMICO-giant du Laboratoire de Météorologie Dynamique précédemment utilisé sur Jupiter et Saturne. Nous vous présentons ici des simulations à haute résolution spatiale (10) qui ont été réalisées à partir de ce modèle sur une couche de l'atmosphère comprise entre la haute troposphère (quelques bars) et la haute stratosphère (quelques pascals). Ces premières simulations ont révélé une circulation atmosphérique et une structure thermique complexe ainsi qu'une activité ondulatoire particulièrement importante.

*Intervenant