

La migration des lunes et l'obliquité d'Uranus

Melaine Saillenfest¹, Zeeve Rogoszinski², Giacomo Lari³, Kevin Baillié¹, Gwenaél Boué¹, Aurélien Crida⁴, Valéry Lainey¹

¹ IMCCE, Observatoire de Paris

² Université de Maryland College Park, USA

³ Université de Pise, Italie

⁴ Laboratoire Lagrange, Université Côte d'Azur

Sur des milliards d'années, la migration de marée des lunes peut incliner graduellement l'axe de rotation de leur planète, comme il a été montré pour Jupiter et pour Saturne. Le système converge alors vers une configuration instable qui peut conduire à l'éjection de la lune lorsque l'obliquité de la planète est voisine de 90° . Nous revisitons le scénario d'inclinaison de l'axe d'Uranus à la lumière de ce mécanisme. Nous montrons qu'une lune avec une masse comprise entre celles d'Europe et de Ganymède est capable d'incliner Uranus jusqu'à atteindre l'instabilité. Au terme de la phase chaotique qui suit, la probabilité de supprimer cette lune hypothétique et de reproduire l'inclinaison actuelle d'Uranus peut dépasser 80%. Cependant, cela nécessite une vitesse de migration pour la lune disparue qui est bien plus élevée que ce qui est généralement admis pour les lunes d'Uranus.