

---

# Où sont les taches dans les simulations de dynamos solaires cycliques ?

Allan Sacha Brun<sup>\*1</sup>, Quentin Noraz<sup>2</sup>, Antoine Strugarek<sup>3</sup>, Adam Finley<sup>4</sup>, Grégoire Doebele<sup>3</sup>, and Lucas Barbier<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Astrophysique Interactions Multi-échelles (AIM) – CEA, Université Paris VII - Paris Diderot, INSU, CNRS : UMR7158 – Service d’astrophysique Orme des Merisiers F-91191 GIF SUR YVETTE CEDEX, France

<sup>2</sup>Leuven University – Belgique

<sup>3</sup>Astrophysique Interactions Multi-échelles – CEA, Université Paris VII - Paris Diderot, INSU, CNRS : UMR7158 – France

<sup>4</sup>ESA - ESTEC (Netherlands) – Pays-Bas

## Résumé

La présence de taches solaires à la surface du Soleil semble une évidence généralisée pour toutes les étoiles de type solaire.

Or la majorité des simulations 3-D MHD de la dynamo et convection solaire ne possèdent pas de taches bien qu’elles puissent

posséder des cycles magnétiques d’environ 11 ans: c est le paradoxe des dynamos sans tache !

Nous ferons un état des lieux de notre compréhension actuelle sur les ingrédients nécessaires à l’obtention d’une

dynamo cyclique et comment l’état magnéto-rotationnel du Soleil change au cours du temps. Nous montrerons qu’en respectant des balances clés

de la MHD interne solaire en accord avec les contraintes observationnelles, il est possible de construire de nouvelles simulations de la dynamo solaire qui développent

à la surface des structures magnétiques intenses, assimilables à des progéniteurs de taches solaires. Nous discuterons les propriétés de ces nouvelles dynamos

et l’origine de ces précurseurs de taches ainsi que l’étape suivante qui consiste à inclure une atmosphère dans ces simulations de magnéto-convection solaire globales pour en améliorer encore plus le réalisme.

---

\*Intervenant