Impact de la variabilité stellaire sur la détectabilité de futures analogues terrestres

Nadège Meunier*¹, Romain Pous, Sophia Sulis², David Mary³, and Anne-Marie Lagrange⁴

¹IPAG – Université Grenoble Alpes – France

²Laboratoire d'astrophysique de Marseille – CNRS : UMR7326 – France

³Joseph Louis LAGRANGE – CNRS : UMR7293 – France

⁴Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble (IPAG) – OSUG, Université Joseph Fourier - Grenoble I, INSU, CNRS : UMR5274 – 414, Rue de la Piscine BP 53 38041 Grenoble Cedex 9, France

Résumé

Il est maintenant admis que l'activité stellaire est un frein majeur à la détection par la méthode des vitesses radiales de planètes de petites masses autour d'étoiles de type solaire. L'impact des taches et plages est bien connu, via différents processus (contraste des structures, inhibition du blueshift convectif), mais l'impact des champs de vitesse à différentes échelles dans la photosphère l'est beaucoup moins. Ces processus, opérant à différentes échelles spatiales et temporelles, impactent cependant significativement les mesures en vitesses radiales du fait de leur variabilité. En nous appuyant sur notre connaissance du Soleil, nous avons étudié l'impact de ces différentes contributions pour des étoiles de type solaire. Un large échantillon de séries synthétiques réalistes a été généré pour des étoiles de type spectral F6-K4 de différents niveaux d'activité, et ont permis de réaliser des tests en aveugle afin de caractériser l'incertitude sur les masses estimées par la méthode des vitesses radiales pour des planètes similaires à la Terre orbitant en zone habitable, et pour estimer les taux de détection et de faux positifs lors de recherche de planètes dans le cadre de relevé. Je montrerai également les performances obtenues par comparaison dans le cadre d'une mission astrométrique de haute précision.

*Intervenant