



Abstract SF2A 2022 – S16 :

Indices optiques des aérosols photochimiques exoplanétaires du proche UV au moyen IR

Thomas Drant, Nathalie Carrasco, Enrique Garcia Caurel, Zoé Perrin, Ludovic Vettier, Daniel Kitzmann, Kevin Heng

Maintenant que le télescope spatial James Webb a atteint son orbite finale et que l'observation des atmosphères des exoplanètes rocheuses va commencer, la préparation des traitements devient une tâche prioritaire. Les données Hubble ont mis en évidence l'omniprésence des aérosols dans les atmosphères des exoplanètes dont une partie sont probablement d'origine photochimique. Les propriétés optiques de ces particules sont donc essentielles pour l'interprétation des futures observations.

La diversité en composition atmosphérique attendue pour les exoplanètes rocheuses est très large et les premières formations d'analogues en laboratoire ont montré des compositions variables pour ces aérosols photochimiques exoplanétaires. Nous nous focaliserons ici sur des objets aux atmosphères plus oxydantes que l'objet Titan bien connu dans notre système Solaire. Le mélange gazeux initial est N_2 dominant (95%) avec présence de CO_2 (3%) et CH_4 (2%). Les échantillons sont formés à l'aide d'un réacteur plasma permettant de simuler la photochimie des hautes atmosphères planétaires. L'effet de la composition atmosphérique sur les indices optiques sera discuté.

Au fil des années, de nombreuses méthodes ont été employées pour l'obtention des constantes optiques des aérosols analogues. La variation des indices dans la littérature peut parfois être très importante. Il est cependant très difficile d'évaluer l'origine de cette variabilité en raison des différentes conditions de formation des échantillons. Un travail méthodologique sera présenté mettant en avant l'utilisation de différentes techniques sur un même échantillon pour l'obtention des indices dans le domaine UV-VIS-NIR. Une seule méthode est utilisée pour la mesure des indices dans le MIR. L'incertitude induite par la méthode sera discutée, l'objectif étant de fournir à la communauté les indices optiques les plus fiables.

Nous présenterons donc les indices optiques obtenus du proche UV au moyen IR pour ces aérosols photochimiques exoplanétaires formés à partir d'un mélange $N_2/CO_2/CH_4$. La gamme spectrale couverte étant cohérente avec NIRISS et MIRI, ces indices pourront être utilisés dans les outils de traitement des observations.