Séparations de phase et structure interne des planètes géantes

Les processus internes tels que les séparations de phase jouent un rôle fondamental dans la compréhension des intérieurs planétaires, notamment dans le lien qu'ils établissent entre l'intérieur profond et l'atmosphère désormais accessible grâce aux missions spatiales comme JWST. De plus, étudier la miscibilité des éléments constituant les planètes est essentiel pour déterminer au sein de leur intérieur la présence de couches distinctes ou non. Au centre de la Terre, la présence d'un noyau de fer s'explique par l'immiscibilité du fer avec les silicates.

Concernant Jupiter et Saturne, une séparation de phase entre l'hydrogène et l'hélium conduit à un phénomène de "pluie d'hélium", qui déplete les couches externes et enrichit l'intérieur profond en hélium. Je montrerai comment ce phénomène affecte l'évolution des deux géantes de gaz, entraînant des structures internes très différentes. Ce phénomène pourrait aussi se produire dans des exoplanètes analogues et doit donc être inclus dans les modèles planétaires.

Par ailleurs, une séparation de phase entre l'hydrogène et l'eau est également attendue dans Uranus et Neptune. Je présenterai mes résultats récents sur les géantes de glace, ainsi que leur application à K2-18b, exoplanète potentiellement habitable, dans le contexte des observations atmosphériques récemment obtenues par JWST.