

Cartographies de CO dans l'atmosphère de Saturne avant et pendant la dernière
grande tempête
É. Ducreux, T. Cavalié, M. Gurwell

En décembre 2010, une tempête saisonnière s'est déclarée dans la troposphère de Saturne à environ 40° de latitude nord et a provoqué l'apparition d'une grande tache blanche. Ce type de phénomène se produit environ tous les 30 ans, ce qui correspond approximativement à la période de révolution de la planète. Cette tempête a produit un vortex chaud dans la stratosphère de Saturne qui a persisté pendant près de 3 ans. Notre objectif est de vérifier si de la matière provenant de la troposphère de Saturne aurait pu être transportée dans ce vortex. Ceci représenterait alors une occasion unique de sonder la composition interne de Saturne, et de pouvoir apporter de nouvelles contraintes sur sa formation, en observant l'émission moléculaire provenant de la stratosphère.

En mars 2010, soit quelques mois avant la tempête, nous avons cartographié la distribution spatiale de CO, un composé mineur de la stratosphère de Saturne, avec le Submillimeter Array (SMA), nous permettant d'avoir une valeur d'abondance du CO de référence. Puis en janvier 2012, alors que la contrepartie stratosphérique de la tempête était encore active, nous avons effectué de nouvelles observations du CO avec l'interféromètre ALMA, le réseau de radiotélescopes européen installé au Chili dans le désert de l'Atacama. Ces deux fenêtres d'observations, nous permettent de comparer l'abondance de CO avant et pendant la tempête et de déterminer son évolution en fonction du temps grâce à des modélisations de transfert radiatif.