

Titre du projet : **SPECT : « SPectre d'absorption de la vapeur d'Eau élargi par le dioxyde de Carbone pour la Télédétection des atmosphères planétaires »**

Depuis de nombreuses années, le GSMA mène des études expérimentales et théoriques de spectres d'absorption des molécules d'intérêt atmosphérique, il fournit aux bases de données internationales des données spectroscopiques de référence notamment pour la molécule d'eau. Nous proposons dans ce travail de nous orienter vers la mesure des coefficients d'élargissement, un paramètre de raie crucial pour définir parfaitement la forme spectrale des raies d'absorption des molécules. Les planètes voisines de la Terre, Vénus et Mars, ont une atmosphère composée principalement de CO<sub>2</sub> (95-96%). Les spectres de leur atmosphère mesurés par des instruments infrarouges à bord de divers satellites ont montré la présence de composés gazeux minoritaires comme la vapeur d'eau. Afin d'améliorer la restitution des informations satellitaires et de mesurer avec précision l'abondance de ces espèces mineures, il est indispensable d'avoir accès à des valeurs de coefficient d'élargissement par CO<sub>2</sub> et ce notamment pour H<sub>2</sub>O. En effet, les bases de données internationales sont principalement adaptées aux études atmosphériques terrestres et seuls les paramètres d'élargissement par l'air sont disponibles. De plus, de récents profils pour modéliser les raies d'absorption prenant en compte des effets fins ont été élaborés ces dernières années. Un des objectifs de ce projet de thèse sera de travailler avec ces profils et d'évaluer l'impact de ceux-ci sur le système H<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub> en collaboration avec le Dr H. Tran du LMD (Laboratoire Météorologie Dynamique, UPMC Paris). Dans un second temps, les paramètres spectroscopiques obtenus seront utilisés directement dans l'analyse des données satellitaires de SOIR à bord de Venus Express et de NOMAD à bord d'ExoMars Trace Gas Orbiter. Ceci sera fait en collaboration avec le Dr. S. Robert du BIRA-IASB (Institut royal d'Aéronomie spatiale de Belgique).

Laboratoire d'accueil : GSMA, UMR 7331

UFR SEN, Campus Moulin de la Housse, BP1039, 51687 REIMS Cedex 2

Contact GSMA : [laurence.regalia@univ-reims.fr](mailto:laurence.regalia@univ-reims.fr), Tel 0326913319

Sous réserve de financement de la région Grand Est

Discipline : physique moléculaire

Mots clés : Spectrométrie TF, vapeur d'eau, profil de raie.

Début de la thèse : Septembre 2018