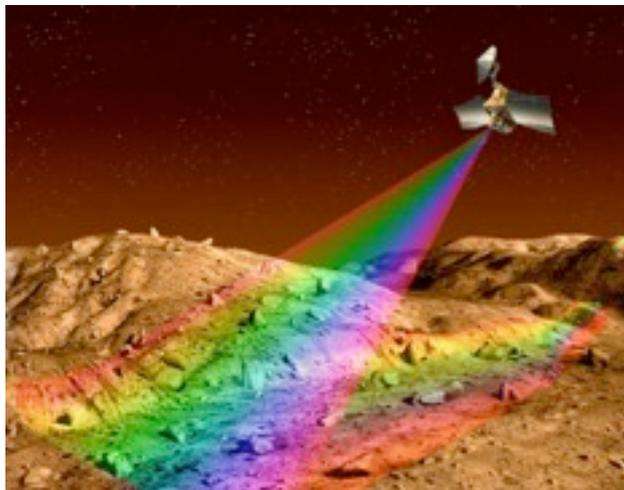


Etude de la surface martienne à l'aide des données multiangulaires CRISM (MRO).

Suite aux missions HRSC et OMEGA à bord de la sonde Mars Express, de nouvelles données sont actuellement disponibles par le spectro-imageur CRISM (Compact Reconnaissance Imaging Spectrometer for Mars) à bord de la sonde Mars Reconnaissance Orbiter (MRO). Elles permettent d'étudier le comportement photométrique de l'état de surface de Mars grâce aux données hyperspectrales et multiangulaires systématiques. En effet, chaque pixel d'une observation CRISM est observé sous 540 canaux de longueurs d'onde (entre 0,36 et 3,92 micromètres) et sous 11 géométries d'observation différentes permettant ainsi d'avoir accès à la réflectance bidirectionnelle de la surface martienne depuis l'orbite.



Mars possède une atmosphère gazeuse ténue composée majoritairement de CO₂ mais aussi d'aérosols (particules en suspension). Afin d'estimer la réflectance bidirectionnelle de la surface, les effets photométriques liés à la contribution atmosphérique (gaz et aérosols) sont pris en compte par l'intermédiaire d'un modèle de correction atmosphérique innovant adapté aux données multiangulaires CRISM. L'analyse de la réflectance bidirectionnelle de surface permettra par inversion d'un modèle analytique du transfert radiatif dans les milieux granulaires, d'estimer les paramètres physiques de la surface (texture, rugosité, tailles des grains, ...). Ces paramètres permettront ainsi d'identifier et de mieux contraindre les processus qui ont modifiés la surface martienne.

L'étudiant aura pour objectif de dresser des cartes des différents paramètres physiques issus des données CRISM d'une région de Mars afin de mieux comprendre les modifications temporelles de la surface dans cette localité. Dans le cadre de ce stage de M1, l'étudiant pourra développer ces compétences dans l'analyse et le traitement des données de télédétection, mais aussi d'acquérir des notions en optique physique (transfert radiatif dans les milieux granulaires) et en géologie planétaire.

Compétences requises : M1 physique ou géologie, télédétection, planétologie

Encadrants : Frédéric Schmidt (IDES, Orsay) et Jennifer Fernando (IDES, Orsay)

Contact : frederic.schmidt@u-psud.fr et jennifer.fernando@u-psud.fr

Lieu du stage : laboratoire IDES, Bât. 509, 91405 Orsay