

Internship / Proposition de stage recherche
Master /PFE Ingénieur et/ou Master M2
Université de Strasbourg - Laboratoire ICube
Mars- août 2020 / March-August 2020

SFR

Titre du stage: Simulation Frittage Régolithe/Regolith Sintering Simulation

ICube (Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur, de l'Informatique et de l'Imagerie), Strasbourg, France

Equipe / Team : IPP (Instrumentation et Procédés Photoniques / Photonics Instrumentation and Processes)

Contexte : Dans le cadre de la thèse de Danijela STUPAR (enseignante à l'International Space University) sur le frittage de simulant de poussière lunaire pour la fabrication additive de bases lunaires. Partenariat entre l'équipe IPP et l'équipe GCE (Génie Civil et Energétique) et l'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M).

As part of Danijela STUPAR's thesis (professor at the International Space University) on the sintering of lunar dust simulant for the additive manufacture of lunar bases. Partnership between the IPP team and the GCE team (Civil Engineering and Energy) and the Mulhouse Institute of Materials Science (IS2M).

Description : En parallèle du développement du procédé de fabrication additive par frittage de simulant de poussière lunaire, une modélisation du procédé de fabrication sera développée. Ce modèle devra être modulable pour prendre en compte les différents paramètres laser tel que longueur d'onde, modulation, puissance, vitesse de balayage, taille du spot, etc... De plus, il devra être possible de modifier la composition de la poudre, taille des grains et de ses potentiels liants, ainsi que les conditions atmosphériques pour simuler le procédé dans les conditions de notre satellite naturel. Le modèle devra permettre de prédire le comportement en traction, compression, torsion, ainsi que l'influence des gradients de température à la surface de la lune (-180° à + 120°C).

In parallel with the development of the additive manufacturing process by sintering lunar dust simulant, a model of the manufacturing process will be developed. This model must be modular to take into account the different laser parameters such as wavelength, pulse, power, scanning speed, spot size, etc... In addition, it must be possible to modify the composition of the powder, grain size and its binding potential, as well as atmospheric conditions to simulate the process under the conditions of our natural satellite. The model will have to predict the behaviour in tension, compression, torsion, as well as the influence of temperature gradients on the moon's surface (-180° to + 120°C).

Contacts:

Membre permanent IPP : Grégoire Chabrol

Gregoire.chabrol@ecam-strasbourg.eu

Gratification de stage : Gratification de stage conformément aux règles en vigueur (de l'ordre de 550 €/mois), voir simulateur <https://www.service-public.fr/simulateur/calcul/gratification-stagiaire>

Traineeship grant: Internship bonus in accordance with the rules in force (around 550 €/month), see simulator : <https://www.service-public.fr/simulateur/calcul/gratification-stagiaire>

Poursuite possible en thèse : Demande de subvention en cours pour possible financement

Opportunity of PhD : Funding request currently pending for a potential PhD opportunity