

Encadrement :

Clément Narteau (IPGP – narteau@ipgp.fr)

Sébastien Rodriguez (AIM – sebastien.rodriguez@cea.fr)

Sylvain Courrech du Pont (MSC - sylvain.courrech@univ-paris-diderot.fr)

Titre :

Expérience de morphogénèse dunaire à l'échelle du paysage
et lien avec les climats planétaires

Résumé :

Au cours de ces dernières années, de nouvelles collaborations ont été établies avec l'Académie des sciences de Chine dans le but de développer des expériences de terrain durant lesquelles les dunes se forment et se propagent dans leur environnement naturel à partir de conditions initiales et aux limites contrôlées. Travailler à l'échelle du paysage est un concept unique qui semble particulièrement bien adapté à la validation et à la quantification des processus géophysiques habituellement étudiés à plus petite échelle en laboratoire ou bien à l'aide de simulations numériques. Étant donné les conditions extrêmes rencontrées dans les déserts arides et les échelles de temps associées au développement des formes dunaires, des expériences in-situ sur les dunes de sable éoliennes doivent combiner mesures à long terme avec une organisation logistique très rigoureuse. En réussissant à relever ces défis en Chine, grâce au climat local et à l'expertise de terrain des scientifiques chinois, nous serons en mesure d'obtenir de nouvelles preuves expérimentales sur les mécanismes de formation des dunes et leurs modes d'alignement sous des régimes de vents multidirectionnels. Afin de prendre en compte l'effet cumulé des vents saisonniers, ce travail de terrain s'étendra sur plusieurs années (jusqu'en 2017 au moins) et fournira une très grande quantité de données. Par conséquent, le principal objectif du candidat sera de commencer à analyser les données collectées durant les deux premières missions de l'automne 2013 et du printemps 2014 et de poursuivre les expériences sur le terrain au cours de la thèse avec des séjours réguliers en Chine. Avec l'aide de simulations numériques et d'expériences de laboratoire, nous aurons alors accès à un ensemble de données qui nous permettra de comprendre avec un niveau de détails sans précédent la morphodynamique des dunes et les liens avec le climat sur Terre, mais aussi sur les autres planètes où des dunes ont été observées (Mars et Titan, la plus grande lune de Saturne).

Compétences nécessaires : Expériences de terrain, analyse de données de terrain, hydrodynamique, simulations numériques de processus géophysiques.

Financement : LabEx UnivEarths pour 3 ans.

Lieu : Institut Physique du Globe de Paris, 1 rue Jussieu, 75005 Paris.