

Fiche de Stage

Sujet de stage : Caractérisation et modélisation à différentes échelles des processus de ruissellement et d'érosion en milieux sahéliens encroutés.

Contexte :

Ce stage s'inscrit dans le cadre du projet ANR BIOCRUST (<http://www.biocrust.org/>). Le stage sera réalisé en collaboration avec les autres équipes du projet.

Problématique du projet BIOCRUST

La dégradation des sols est un problème environnemental majeur affectant la productivité des zones arides et semi-arides. Les croûtes microbiotiques des surfaces « nues » sont au contraire des facteurs favorables au maintien de la productivité dans ces zones. Les microorganismes constitutifs de ces croûtes, en majorité des cyanobactéries, possèdent des propriétés qui permettent la formation de substrats stables vis-à-vis de l'érosion et l'apport de nutriments. L'apparition de ces croûtes marque le début de la dégradation des sols et leur développement en l'absence de toute forme de perturbations permet l'amélioration de la qualité des sols dégradés et leur destruction correspond à un franchissement de seuil dans le processus de dégradation des sols. Le développement et le fonctionnement de ces croûtes seront profondément affectés par le changement global et un changement d'usages des sols. Le projet BIOCRUST a pour objet l'étude de la dynamique spatio-temporelle des croûtes microbiotiques dans différents contextes climatiques et perturbations anthropiques en zone sahélienne. L'objectif est d'élaborer un outil pour le suivi de la dégradation des états de surface des sols face aux variations sensibles des conditions climatiques et la pression humaine croissante que connaît la zone sahélo-soudanienne.

Objectifs du stage :

Plus spécifiquement, au cours du stage, il s'agira de synthétiser les facteurs et processus principaux à l'origine des phénomènes d'érosion en milieu sahélien. Une attention particulière sera portée à l'influence des états de surface sur les processus de genèse du ruissellement et sur l'érodibilité de la surface.

La deuxième étape du travail consistera à formaliser ces comportements sous la forme de règles expertes afin d'aboutir à une modélisation spatialisée du ruissellement et de l'érosion à l'échelle locale. Quand cela sera possible les données de références seront utilisées pour caler et tester la validité des équations à bases physiques pour de telles conditions.

Enfin la dernière partie du stage sera consacrée à une réflexion sur les transferts d'échelle et les possibilités de régionalisation des règles précédemment définies. Un SIG régionale de la zone d'étude sera alors également établi en collaboration avec les autres partenaires du projet.

Déroulement : Le stage se déroulera au BRGM Orléans sous la direction d'Olivier Cerdan et de J.F. Desprats.

Durée de 5 à 6 mois à définir entre janvier et octobre 2010

Indemnité de stage : 550€par mois au niveau Master 2 + participation éventuelle aux frais d'hébergement (maximum 150 €/mois)

Niveau requis : Master 2 / Ingénieur

Anglais scientifique lu. Pour la manipulation des données, la connaissance en SIG est un plus. Notions en pédologie/géomorphologie bienvenues

Contacts :

O. Cerdan : o.cerdan@brgm.fr, 02.38.64.31.55

J.F. Desprats : jf.desprats@brgm.fr, 04.67.15.79.92