

Modélisation événementielle et distribuée de l'érosion hydrique des sols et des transferts de carbone en milieu méditerranéen grâce à MHYDAS_Erosion

Merveil, EBENGO¹, Julien, FOUCHÉ ¹, Damien, RACLOT¹, Jean-Christophe, FABRE¹, Armel, THONI¹

¹ UMR LISAH, Univ. Montpellier, AgroParisTech, INRAE, IRD, Institut Agro, 2 place Viala, F-34060 Montpellier, France, damien.raclot@ird.fr

L'érosion hydrique des sols est une voie importante de dégradation des sols dont l'importance est de plus en plus reconnue de nos jours. Elle affecte à la fois les parcelles agricoles, par la perte des couches supérieures riches en nutriments et matière organique, et les masses d'eau de surface, par transfert et accumulation de sédiments et polluants. Les paysages méditerranéens présentent une forte susceptibilité à l'érosion hydrique du fait d'un régime hydrologique très contrasté (longues périodes de chaleur et sécheresse, précipitations concentrées pendant d'intenses événements pluvieux au printemps et en automne, importante variabilité interannuelle) et d'une occupation du sol dominée par les cultures pérennes (e.g., vignes). La mise en place de mesures diminuant la connectivité hydrologique et sédimentaire au sein des bassins versants permet d'atténuer les effets « in-site » et « off-site » de l'érosion. L'érosion hydrique contrôle également les transferts latéraux de carbone organique qui, dans certaines conditions pédoclimatiques, peuvent affecter fortement le bilan de carbone des écosystèmes. Ainsi l'intégration de la connectivité et des processus de transferts latéraux de carbone organique dans les modèles physiques d'érosion est cruciale.

Ce travail, qui s'inscrit dans le projet 'SCALE' financé par l'EJP Soil, a pour objectifs de 1) modéliser l'érosion hydrique des sols dans un petit bassin versant méditerranéen cultivé avec une attention particulière pour la prise en compte de la connectivité et de 2) réfléchir à l'intégration de la dynamique du carbone organique dans la modélisation des transferts latéraux particuliers et dissous.

L'étude s'appuie sur le bassin versant de Roujan, bassin de l'observatoire de recherche en environnement OMERE situé dans le département de l'Hérault, à environ 60 km à l'ouest de Montpellier. Ce petit bassin de 91 ha est majoritairement occupé par la viticulture, subdivisé en plusieurs petites parcelles agricoles, et caractérisé par un réseau de fossés dense.

Ce projet remobilise le modèle MHYDAS_Érosion, développé dans l'environnement de modélisation spatial OpenFLUID. Le module connectivité, qui permet de représenter le rôle des bandes enherbées sur la dynamique sédimentaire, est tout d'abord revisité pour le rendre plus opérationnel. La paramétrisation, le calage et la validation des processus d'érosion sont réalisés à partir d'une série d'événements hydro-érosifs mesurés sur Roujan (crues de référence). Le dernier volet de ce travail consiste à étudier les possibilités d'intégration des processus de transferts latéraux de carbone organique dissous et particuliers (fortement contrôlés par l'érosion), actuellement non pris en compte dans les modèles d'érosion et en particulier MHYDAS_Erosion.