



Institut Montpellierain  
de l'Eau  
et de l'Environnement

# Séminaire MATHEO

Vendredi 26 juin à 11h  
salle de conférences HSM

**Amina NOUHOU BAKO**

Doctorante  
INRA



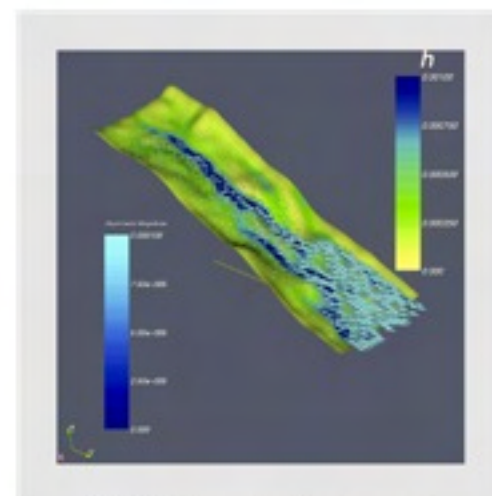
**Carine LUCAS**

Maître de Conférences Mathématiques Appliquées  
Université d'Orléans

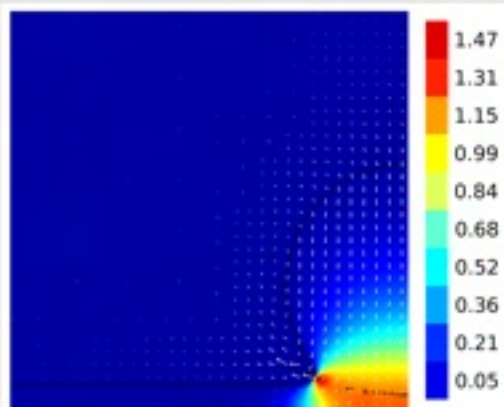
## « Du ruissellement à l'érosion. »

Dans un premier temps, Carine LUCAS parlera de la modélisation du ruissellement. Depuis plusieurs années, une collaboration entre le MAPMO et l'INRA Val de Loire (UR Sols - Orléans) a permis de développer des logiciels précis et efficaces qui modélisent l'écoulement de l'eau sur une topographie donnée.

Suite à ces travaux, nous avons commencé à nous intéresser à l'érosion, en particulier en considérant un taux d'inondation.



Modélisation du ruissellement  
avec le logiciel FullSWOF\_2D



Modélisation de l'impact d'une goutte sur  
un film liquide avec le logiciel Gerris

Dans un second temps, Amina NOUHOU BAKO détaillera plus particulièrement la modélisation de l'érosion diffuse. L'érosion hydrique des sols est un phénomène néfaste pour l'environnement. Elle est dévastatrice pour les sols agricoles et l'écosystème. L'un des principaux facteurs initiateurs de ce type d'érosion est la pluie. En effet, l'impact des gouttes de pluie crée une force cisailante qui détache les particules du sol. Ces particules sont ensuite transportées dans l'écoulement à l'aide des gouttes de pluie. Ce mécanisme est encore mal connu et peu modélisé.

Pour modéliser ce phénomène, nous utilisons dans un premier temps une approche numérique. L'étude numérique permet de quantifier le détachement causé par la pluie. Ainsi, nous utilisons le logiciel Gerris, solveur Navier-Stokes conçu pour les écoulements incompressibles, pour simuler l'impact de gouttes sur un film liquide de différentes épaisseurs. D'autre part, l'évolution spatiale et temporelle de la quantité de matière mise en jeu est représentée avec un modèle d'échange entre deux couches. Ce modèle décrit une relaxation vers l'équilibre des concentrations dans l'écoulement et au sol. Il représente aussi une formulation plus générale des modèles d'érosion.