

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

Monsieur CRAS Alexandre soutiendra une thèse
Le vendredi 2 septembre 2005 à 14h00 heures

Salle des thèses

SPÉCIALITÉ : Hydrogéologie

Titre de la thèse : Etude de la dynamique de fonctionnement hydrologique des bassins versants torrentiels marneux. Apport du traçage naturel. Application aux BVRE de Draix, Alpes-de-Haute-Provence, France.

Membres du jury :

M. TRAVI Yves, professeur, Laboratoire d'Hydrogéologie (EA 2665), UFR Sciences, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, Avignon.

M. MARC Vincent, MCF, Laboratoire d'Hydrogéologie (EA 2665), UFR Sciences, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, Avignon.

M. SERVAT Eric, DR IRD, UMR Hydro-sciences, Maison des Sciences de l'Eau, Montpellier.

M. ESTEVES Michel, DR IRD, Laboratoire d'Etudes des Transferts en Hydrologie et Environnement, Université Grenoble 2.

M. MICHELOT Jean-Luc, CR CNRS-HDR, Laboratoire d'Hydrologie et Géochimie Isotopique, Université Paris Sud, Orsay, France. Rapporteur

M. ROBINSON Mark, professeur, Center Ecology Hydrology, Institut CEH Wallingford, Angleterre. Rapporteur

M. RICHARD Didier, ingénieur, CEMAGREF, Unité ETNA, Grenoble

Résumé de la thèse :

En amont des aspects opérationnels, la connaissance des mécanismes mis en cause dans la formation des écoulements est de première importance pour les questions relatives à la dynamique des crues, la gestion de la réserve hydrologique, la qualité de l'eau et les interactions sol-atmosphère. Grâce à une stratégie d'échantillonnage menée sur l'ensemble d'un cycle hydrologique à différents niveaux d'échelle aussi bien horizontale que verticale, l'utilisation des traceurs chimiques et isotopiques permet de mettre en évidence des différences de dynamique érosive et hydrologique au cours du cycle étudié.

Les traceurs chimiques (en particulier les sulfates et les bicarbonates) permettent de montrer que la susceptibilité des bassins versants à l'érosion chimique est plus forte en hiver et en été qu'au printemps et à l'automne (période pluvieuse), et mettent en exergue des différences de comportement par changement d'échelle spatiale notamment en terme de contribution profonde, et de sensibilité aux entrées météorologiques.

L'utilisation des techniques de traçage isotopique, et notamment grâce à une méthodologie originale de séparation des hydrogrammes, permet de confirmer que, à l'instar de nombreux petits bassins versants étudiés à travers le monde, l'eau pré-événementielle joue un rôle non négligeable dans les écoulements de crue, et ainsi que les marnes noires, réputées « imperméables », sont capables de stocker et de

déstocker de l'eau en crue. Ces résultats, obtenus le plus souvent sur des bassins versants forestiers sont ainsi confirmés dans un contexte géologique et géomorphologique très particulier (celui des Terres Noires), et dans un contexte climatique spécifique (région méditerranéenne). Ces traceurs permettent d'étudier la dynamique de fonctionnement hydrologique qui varie fortement avec la période de l'année étudiée, confirmant leur rôle d'intégration des processus élémentaires, et ouvrent ainsi des perspectives hydrologiques opérationnelles prometteuses.