

Barbara Mahler de l'[USGS d'Austin](#) et MaryLynn Musgrove de l'[University of Texas](#) profitent de leur court séjour à Montpellier pour présenter quelques uns de leurs récents travaux. La rencontre aura lieu le **mardi 5 juillet à partir de 10h00** en salle de conférence de la Maison des Sciences de l'Eau.

Programme

10h00-10h45 :

Suivi géochimique de sources à différentes échelles : techniques en milieu karstique.

Barbara Mahler, Bradley Garner, et Nicolas Massei

Les eaux de ruissellement qui s'infiltrent dans le karst sont rapidement transportées vers les résurgences. La signature géochimique de l'infiltration (ions dissous, ^{18}O , contaminants) et les concentrations agissent comme des traceurs du transfert hydraulique. L'interprétation de la géochimie à plusieurs échelles de temps conduit à une meilleure compréhension du fonctionnement du système. La distribution à long terme des fréquences de la conductivité permet la mise en évidence de plusieurs sources d'eaux distinctes dont la contribution varie selon les conditions climatiques, indiquant l'influence de processus différents. A court terme, les courbes de transfert des constituants dissous peuvent être interprétées pour mieux comprendre le fonctionnement du système en réponse à l'impulsion d'une crue. La contribution des eaux de ruissellement au débit à la résurgence peut être quantifiée par un simple modèle de mélange.

Ainsi, sont distingués au sein des hydrogrammes de crue, une première contribution d'eau minéralisée correspondant au transfert d'eau dans la matrice, puis une contribution d'eau plus douce liée à la mise en charge des conduits. Cette mise en charge génère une inversion de gradient qui s'oppose au transfert d'eau minéralisée depuis la matrice vers les conduits, dans lesquels se retrouve alors l'eau d'infiltration rapide.

La variabilité des courbes de transfert de plusieurs contaminants analysés sur différentes résurgences suggère l'existence d'apports en eau distincts : eau de surface et eau de la zone non saturée. Les différents temps de transfert depuis la surface peuvent également être caractérisés.

11h00-11h45 :

Temporal Evolution of Groundwater in Central Texas: A Geochemical Perspective

MaryLynn Musgrove

University of Texas at Austin, Dept. of Geological Sciences, Austin, TX 78712, 512-471-2457,
mlm@mail.utexas.edu

Understanding hydrologic processes in dynamic and productive karst systems is critical to ensure the availability of future water resources. The Edwards aquifer of central Texas is

developed in karstified Cretaceous limestone and is the most significant groundwater resource in the region. Although the mechanisms and timescales that link climatic and hydrologic processes in karst systems such as the Edwards aquifer are not well constrained, this knowledge provides a framework for assessing the controls of factors such as climatic variations on aquifer and karst development, long-term patterns of recharge and changes in groundwater flow regimes. We apply geochemical and isotopic variations in central Texas vadose groundwaters and cave deposits to offer insight into the sources of dissolved constituents in groundwaters, water-rock interaction pathways, residence time, and fluxes of geochemical constituents from distinct sources (e.g., soils versus aquifer rocks). Carbonate cements deposited from groundwater in caves (speleothems) over recent geologic time can also be used to understand mechanisms and timescales of variations in groundwater geochemistry. Geochemical and isotopic variations in speleothems have been used as records of continental paleoclimatic and hydrologic variables. Speleothems are precisely datable over a range of timescales for the Pleistocene and Holocene, and may provide continuous temporal sequences of growth and corresponding records of aquifer and karst development, groundwater geochemistry, and paleoclimatic parameters over such timescales. Changes in vadose flow routes as a function of rainfall and corresponding recharge is a mechanism to account for some of the range of temporal and spatial variability observed in cave dripwater geochemistry and recorded in speleothems. Results of integrated geochemical and isotopic techniques suggest that, in spite of complexities of regional and local variability, controlling processes on dripwater and speleothem geochemistry are regionally extensive. Geochemical and isotopic applications in modern groundwater systems such as the Edwards aquifer of central Texas demonstrate the range of their utility as natural tracers. Understanding the behavior of these tracers in modern groundwater systems provides a clearer understanding of the mechanisms that control ancient groundwater systems as recorded in speleothems.