

## **Géochimie de la phase particulaire en transit dans le bassin versant périurbain de l'Egoutier (Loiret, France) : Rôle et effets des paramètres hydrologiques**

Lauriane Ledieu\*<sup>1</sup>, Anaëlle Simonneau<sup>1</sup>, Olivier Cerdan<sup>2</sup>, Philippe Négrel<sup>2</sup>, Valérie Laperche<sup>2</sup>, Cécile Grosbois<sup>3</sup>, Fatima Laggoun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ. Orléans, CNRS, BRGM, ISTO, UMR 7327, F-45071, Orléans, France

<sup>2</sup>Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), Département Risques et Prévention, 3 Avenue Claude Guillemin, Orléans, France

<sup>3</sup>Université de Tours. EA 6293 Géo-Hydrosystèmes COntinentaux (GéHCO), Faculté des Sciences et Techniques, Tours, France

Le cycle biogéochimique des éléments au sein de la zone critique est régi par différents processus physiques, chimiques et biologiques (i.e. altération et érosion mécanique des phases porteuses, sorption, précipitation, fractionnement, ...). Les relations entre tous ces processus sont difficiles à établir étant donné la diversité des mécanismes qui se produisent, conjointement, indépendamment ou successivement, et qui sont sous l'influence de la dynamique hydrologique qui contrôlent taux d'érosion, flux et cascade sédimentaire. Compte tenu de l'importance du transport sédimentaire dans le cycle géochimique des éléments, il est crucial d'étudier les facteurs hydrologiques de contrôle sur la géochimie de la phase particulaire selon une démarche source-puits. Cette étude s'intéresse au transfert d'éléments chimiques majeurs et traces (Ca, K, Ti, Fe, Mn, Rb et Sr) en lien avec l'altération et l'érosion des sols du bassin versant périurbain de l'Egoutier (Loiret, France – site atelier OBSCURE de la ZA Loire, SNO Observil). L'analyse des sols hydromorphes, des sédiments de fond et des matières en suspension dans le cours d'eau permet une description détaillée des processus. Les résultats démontrent une mobilité différente des éléments considérés à l'échelle des profils pédologiques. Certains éléments, comme K et Sr, ont une distribution homogène, tandis que Mn présente un enrichissement dans les horizons superficiels, et Ca, Fe et Rb, dans les horizons profonds. Cette distribution, principalement liée à la résistance des minéraux primaires à l'altération et aux interactions avec les phases minérales secondaires argileuses, confère ainsi des signatures géochimiques spécifiques aux différents horizons de sols. Dans le cours d'eau, ces signatures permettent d'identifier différents modes d'érosion mécanique (ruissellement, incision des berges), différents mécanismes intervenant dans l'érosion (sélectivité, fragmentation) et des capacités de transport différentes. Ainsi, le Mn est surtout enrichi en amont du bassin versant, où l'érosion des horizons de surface est plus importante, tandis que Fe et Rb sont enrichis en aval, où une plus forte érosion des berges a lieu. Les teneurs en K et Rb sont, elles, corrélées avec la pluviométrie et présentent une variabilité spatiale plus importante en période de hautes eaux. Des dilutions des apports en Mn par une plus faible contribution de ses phases porteuses sont alors observées en faveur de celles en K et Rb. Les apports en Ca, Sr et Fe sont corrélés avec l'intensité des événements pluvieux et leurs enrichissements sont plus élevés dans les matières en suspension prélevées en aval du bassin versant. Cette distribution suggère le lien important entre la dynamique des événements pluvieux, la sélectivité des particules érodées, les phénomènes d'incision affectant les sols du bassin versant et la capacité de transport du cours d'eau. Les teneurs en Ca peuvent toutefois être liées à des apports anthropiques.

**Mots-Clés :** altération, érosion, géochimie, transport sédimentaire