

## Master of Science in Environmental Geoscience

### La dynamique du carbone organique et inorganique dans les eaux de la Sarine, Suisse

Colin Douady

Sous la direction du Prof. Torsten Vennemann



## Résumé

L'objectif scientifique de ce travail est de comprendre les transferts de carbone entre les différents réservoirs et d'identifier les processus biogéochimiques liés à ces transferts à l'aide des mesures des compositions isotopiques ( $\delta^{13}\text{C}$ ) du carbone. Pour cela, des prélèvements ont été réalisés en 16 endroits durant les mois de septembre 2016 et de mars 2017 dans les eaux de la Sarine, une rivière de moyenne importance qui prend sa source dans les Alpes et qui termine son tracé sur le plateau suisse.

Les teneurs en anions et cations, la température, le pH, la conductivité et l'oxygène dissous ont tout d'abord été mesurés afin de compléter l'analyse et afin d'avoir une étude globale des paramètres physico-chimiques du cours d'eau.

Puis, au laboratoire, les teneurs et la composition isotopique du carbone inorganique dissous (CID) et de la matière organique en suspension ont été mesurés ainsi que la quantité de carbone organique dissous (COD). Les mesures isotopiques du CID indiquent une variation entre -4.9 ‰ et -15.1 ‰ avec une dominance du carbone issu de la dissolution des roches et du  $\text{CO}_2$  atmosphérique en amont, puis une contribution de plus en plus importante du carbone d'origine organique en direction de l'aval. Le changement de géologie dans le bassin versant est mis en évidence par des roches carbonatées en amont et davantage silicatées en aval. La variation saisonnière est également relevée. La matière organique en suspension possède des valeurs isotopiques qui fluctuent entre -26.3 ‰ et -33.2 ‰, indiquant une augmentation de la proportion de matière organique d'origine autochtone d'amont en aval. La composition isotopique de l'eau ( $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta\text{D}$ ) a également été analysée afin d'identifier les différentes contributions d'eau d'origine et de bassins versants différents.