Influence des communautés microbiennes sur la précipitation des carbonates dans les systèmes fluviaux.

Pierre Boussagol*¹ and Emmanuelle Vennin

¹Laboratoire Biogéosciences – Université de Bourgogne, CNRS : UMR6282 – France

Résumé

En région Bourgogne Franche-Comté, de nombreuses rivières sont le siège d'une importante production de carbonates. Longtemps considérées comme le résultat de processus abiotiques attribués à des précipitations chimiques, les concrétions carbonatées ("tufa") sont pourtant constituées d'une composante microbienne importante, impliquant un rôle actif dans les processus de formation de ces dépôts. Ces rivières sont principalement alimentées par des sources karstiques qui permettent une alimentation et une recharge efficace du système, notamment en Ca^{2+} et HCO_3^- . Les composants carbonatés sont organisés en macro-structures, définis comme des oncolites, des croûtes, et barrages et des cascades qui ne sont pas distribués de manière homogène le long des rivières. Les méso-fabriques sont marquées par une alternance de lamines poreuses et denses, également observées dans les micro-fabriques, avec une alternance de ciments et de péloïdes riches en filaments microbiens et en restes végétaux. Les différentes morphologies semblent montrer une périodicité importante dans la minéralisation et leur établissement semble être contrôlé par un grand nombre de facteurs qui peuvent être physiques, chimiques et biologiques.

Les changements climatiques, les propriétés des bassins versants et la topographie sont des facteurs déterminant pour la présence, la distribution et la composition des dépôts carbonatés d'origine biotique et abiotique. Toutefois, la quantification des volumes de carbone pouvant être stockés et la cinétique de la minéralisation sont encore souvent mal contraintes. Une estimation des carbonates précipités dans les rivières en région Bourgogne-Franche-Comté à partir des éléments référencés montrent que ces derniers sont largement sous-estimés. Appréhender ces volumes et comprendre les modalités de précipitation des carbonates représentent un intérêt majeur dans les processus de capture et de stockage du CO_2 .

Cette étude porte sur plusieurs rivières très minéralisantes de Côte d'Or et du Jura. L'objectif est de déterminer les paramètres qui influencent la production de carbonates dans les systèmes naturels en se concentrant sur : (1) leurs morphologies et (2) leur distribution spatiale et temporelle le long de ces rivières et (2) sur la part biotique versus abiotique de leur composition.

Mots-Clés: Carbonate, Tufa, Environnement fluvial, Impact du CO_2

---

*Intervenant