

Modélisation stochastique du bassin versant karstique de la source du Betteraz (JU)

La modélisation de la géométrie des conduits karstiques est un domaine peu exploré où les connaissances sont lacunaires. Or, les environnements karstiques représentent près de 20 % de la surface de la Suisse. Une meilleure connaissance de la formation de ces réseaux karstiques permettrait de mieux comprendre leurs fonctionnements et d'améliorer la sauvegarde de ces environnements sensibles.

Ce travail d'étude a poursuivi les efforts entrepris dans le domaine de la modélisation stochastique des conduits karstiques en confrontant la méthode SKS, développée au sein de l'Université de Neuchâtel, à un nouvel environnement : le bassin karstique de la source du Betteraz. Pour ce faire, la méthode SKS a été simplifiée et remaniée dans une nouvelle version renommée pyKasso, codée avec le langage python et distribuée sur github : <https://github.com/randlab/pyKasso>.

Neuf configurations différentes sont testées et simulées, puis les résultats sont comparés avec des indicateurs statistiques de référence. On observe que les conduits karstiques ont des probabilités d'occurrence plus élevées aux alentours des tracés des fractures et aux positions des dolines (Figure 1).

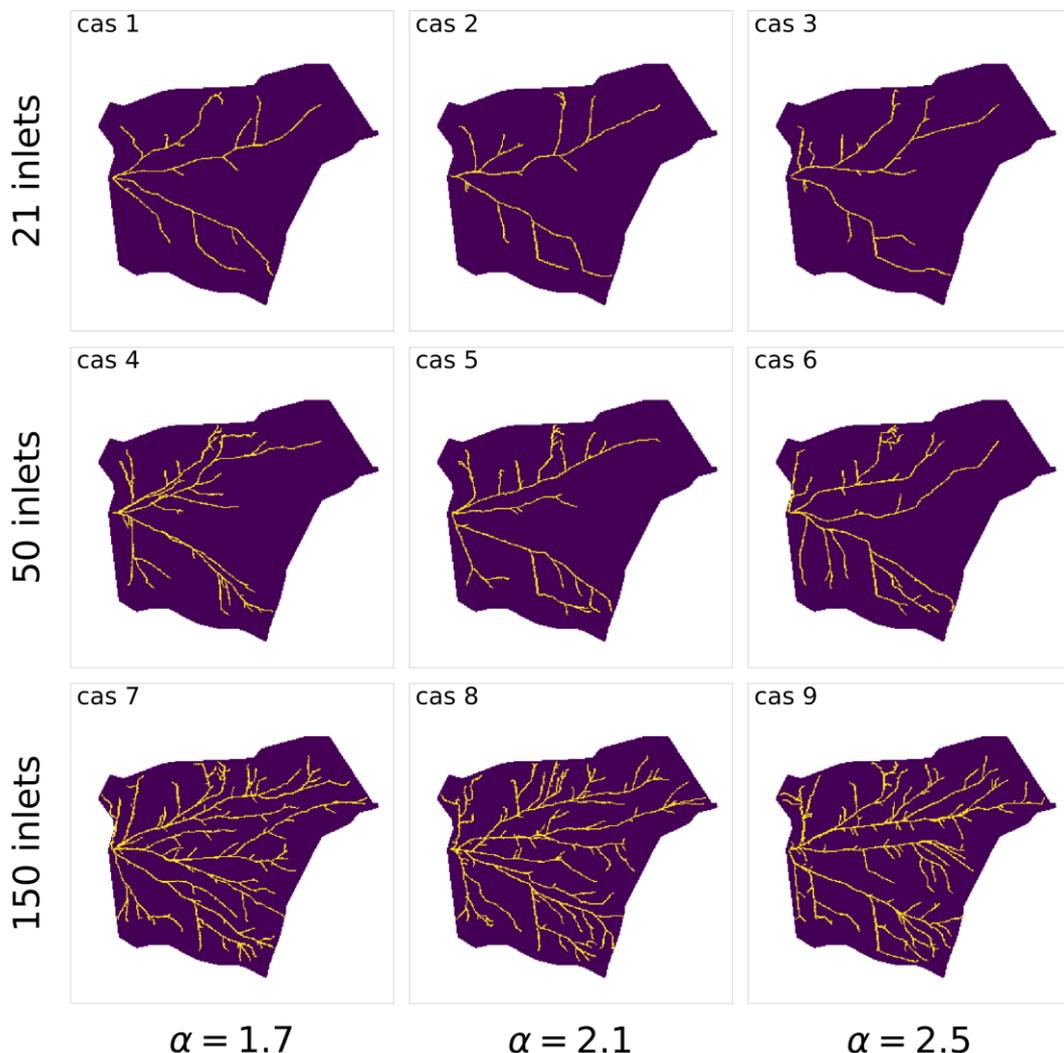


Figure 1 - Réseaux karstiques du bassin karstique du Betteraz retournés par pyKasso pour 9 configurations différentes. Les pixels jaunes représentent les conduits karstiques.

Les comparaisons avec les indicateurs statistiques sont à prendre avec beaucoup de recul dans la mesure où ils ont été calculés avec des réseaux karstiques en trois dimensions. Ainsi, de nombreux progrès peuvent encore être réalisés en poursuivant le développement de pyKasso afin que les environnements en trois dimensions puissent être pris en compte. Le système de fast-marching, qui permet de calculer les conduits, gagnerait beaucoup à être amélioré.