

	Fadilath KATE (01/10/2025 -)
	Reconstruction historique des influences anthropiques sur l'hydrologie d'un bassin versant par modélisation hydrologique anthropisée
	Encadrants : Louise Mimeau (RiverLy, HyBV) ; Jean-Philippe Vidal (Riverly, HyBV)
	Ecole Doctorale: ED105, Sciences de la Terre, de l'Environnement et des Planètes (STEP), Université Grenoble Alpes

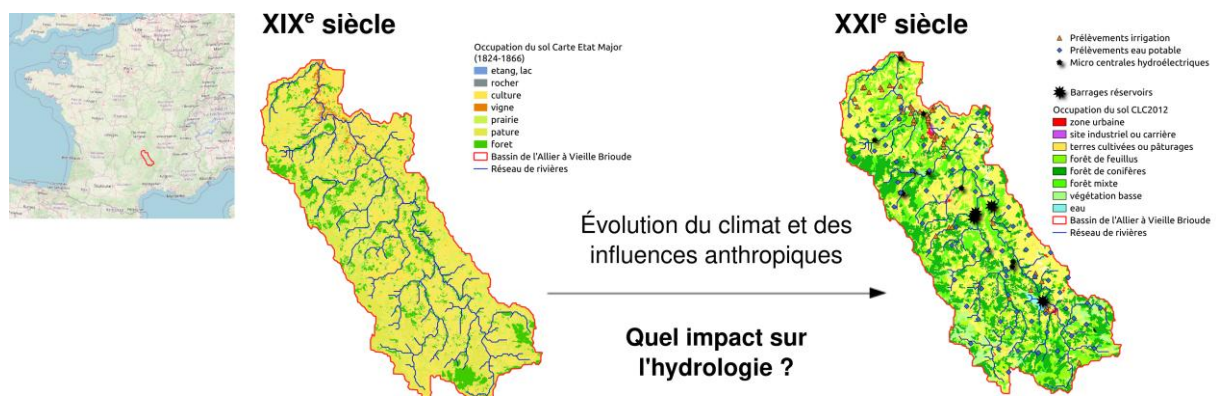
L'objectif de cette thèse est de quantifier l'impact des activités anthropiques sur l'hydrologie et leurs évolutions dans le temps dans le bassin du Haut-Allier.

La méthodologie adoptée repose sur un modèle hydrologique distribué, J2000, et une approche par reconstruction historique depuis la deuxième moitié du XIX^e siècle, en simulant l'hydrologie de trois sous-périodes : 1870-1900, 1940-1970, 199-2020.

Un enjeu actuel en hydrologie est de pouvoir appuyer les territoires et gestionnaires de la ressource en eau dans leur stratégie d'adaptation au changement climatique. Pour cela, il est nécessaire de comprendre les impacts des activités anthropiques sur l'hydrologie des bassins versants. Cette thèse propose de reconstruire les écoulements depuis la fin du XIX^e siècle en prenant en compte les impacts anthropiques majeurs (changement climatique, occupation des sols, prélèvements pour l'irrigation et l'eau potable et gestion des ouvrages de stockage) ainsi que leurs évolutions dans le temps et l'espace pour mieux comprendre l'évolution hydrologique d'un bassin versant anthropisé. Le bassin d'étude sera le bassin du Haut-Allier à Vieille-Brioude (2300 km²), qui a connu une forte reforestation depuis le XIX^e siècle et qui constitue (notamment via le barrage de Naussac) la ressource en eau porteuse de forts enjeux d'usage pour la production énergétique (hydroélectricité et nucléaire) et l'irrigation à l'aval du bassin. La thèse s'appuiera sur une méthodologie de modélisation hydrologique spatialement distribuée, avec l'utilisation du modèle J2000, pour quantifier les impacts des activités anthropiques sur les débits des rivières dans le bassin versant, ainsi que sur les différentes composantes du bilan hydrologique.

Les questions de recherche sont les suivantes :

- Peut-on reconstituer l'hydrologie d'un bassin versant sous un climat et des activités anthropiques tous deux non-stationnaires par une modélisation hydrologique distribuée ?
- Comment les différentes influences anthropiques impactent-elles l'hydrologie du bassin versant ? Peut-on quantifier leurs contributions relatives sur les débits et les autres composantes du bilan hydrologique ?
- Quels sont les effets combinés et/ou cumulés des activités anthropiques sur l'hydrologie ?



Étudier l'impact des changements anthropiques depuis le XIX^e siècle sur l'hydrologie du bassin du Haut Allier

Financement :

- 50% INRAE Département AQUA,
- 50 % projet ANR BlueState

Références (avec DOI si possible)

- Blösch et al. (2019). Twenty-three Unsolved Problems in Hydrology (UPH) – a community perspective. *Hydrological Sciences Journal*, 64(10), 1141–1158. <https://doi.org/10.1080/02626667.2019.1620507>
- Cinotti, B. (1996). Évolution des surfaces boisées en France: proposition de reconstitution depuis le début du XIXe siècle. *Revue forestière française*, 48(6), 547-562. <https://dx.doi.org/10.4267/2042/26776>
- Boyer, F. (2019) Le retour des forêts françaises, *Confins*, 39, <https://doi.org/10.4000/confins.19070>
- Flora Branger, Louise Mimeau, Louise Crochemore, Jeremie Bonneau, Baptiste Lévêque, et al.. Usages de l'eau et changement climatique sur le bassin du Rhône: quantification de l'impact sur la ressource de différentes stratégies d'adaptation. INRAE. 2024, 73 p. hal-05202062)