

	Léo ROUCHY (01/12/2021 –)
	Diagnostics dans un modèle couplé hydrologie thermique à l'aide de signatures – influence des eaux souterraines – application au bassin versant de la Saône
	Encadrants : Florentina MOATAR (RiverLy, EcoFlows); Flora Branger (RiverLy, HyBV)
	Ecole Doctorale: ED105, Sciences de la Terre, de l'Environnement et des Planètes (STEP), Université Grenoble Alpes

Cette thèse se focalise sur la problématique de la température de l'eau en rivière et en particulier la caractérisation de l'impact de la contribution des eaux souterraines sur les régimes thermiques.

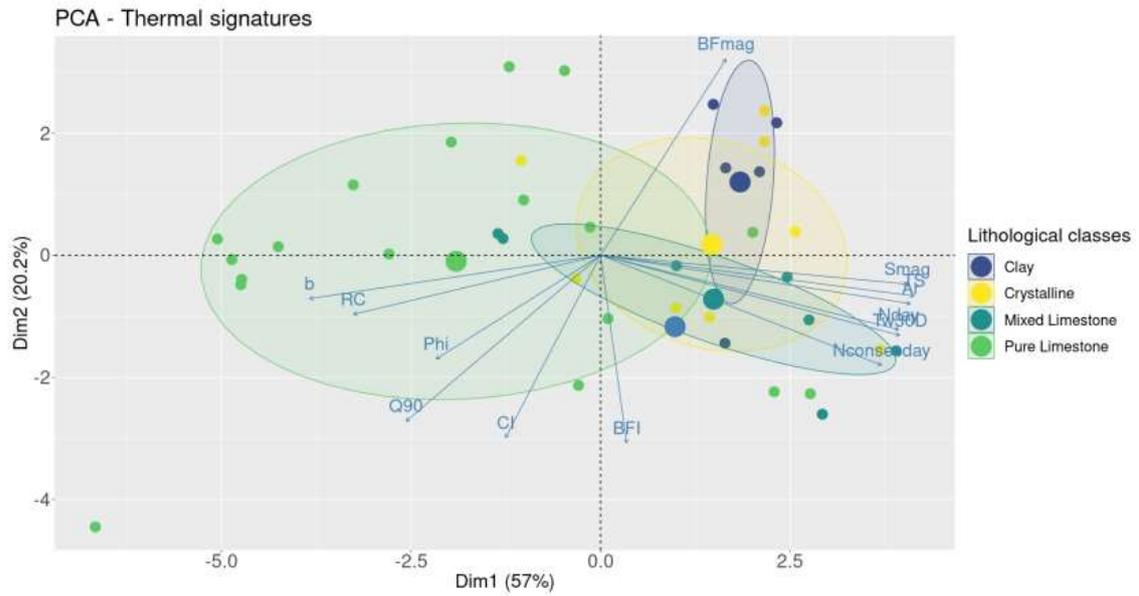
La méthodologie mise en place s'appuie sur des signatures hydrologiques et thermiques, ainsi que sur un modèle hydrologique distribué (J2000) et un modèle thermique (T-NET) à base physique couplés.

La caractérisation de l'habitat thermique des cours d'eau notamment dans une perspective de changement climatique est un domaine de recherche récent, avec peu de données et d'outils de modélisation. Pourtant depuis quelques années les acteurs locaux ont instrumenté nombre de rivières pour évaluer l'impact du réchauffement des cours d'eau sur les communautés écologiques. L'objectif de cette thèse est de caractériser l'habitat thermique des cours d'eau à une échelle régionale, celle du bassin versant de la Saône, et de tirer profit de ces données en couplant un modèle hydrologique distribué (J2000) et un modèle thermique (T-NET) à base physique, tous deux développés au sein de l'unité de recherche. Cet objectif peut se décliner en plusieurs questions :

- Comment caractériser les régimes thermiques pour évaluer la sensibilité des cours d'eau aux débits d'étiage ? de manière plus générale comment utiliser les signatures hydrologiques et thermiques pour améliorer la performance des modèles ou pour caractériser la vulnérabilité des milieux ?
- Quelle est la sensibilité de la température de l'eau à l'influence des eaux souterraines et des échanges nappe-rivière dans un bassin versant lithologiquement contrasté, et comment la prendre en compte dans la modélisation ?

La méthodologie mise en place repose sur un jeu de signatures hydrologiques et thermiques issues de la littérature, qui, calculées sur respectivement 87 et 347 stations du bassin versant et analysées conjointement, révèlent leur complémentarité pour caractériser l'influence de la lithologie dominante des bassins versants sur différents aspects des régimes hydrologiques et thermiques.

Les modèles J2000 et TNET ont ensuite été mis en place et couplés sur le bassin versant de la Saône. Si un calage satisfaisant de l'hydrologie est obtenu du point de vue de critères de performance classiques, la modèle thermique présente encore des biais dont le diagnostic est encore à affiner.



Analyse en composantes principales des signatures hydrologiques et thermiques sur 50 stations couplées en rivière, classées par lithologie dominante du bassin versant correspondant.

Financement :

50% INRAE UR RIVERLY 50% Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

Pour plus d'information :

Rouchy, L., Branger, F., Moatar, F. Hydrological and thermal signatures to characterize groundwater contribution to streams at a regional scale., in prep.