



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : 01 Juillet 2019

Nom de famille et prénom de l'auteur : Monsieur ESTRAGNAT Valerian

Titre de la thèse : « Dynamique des interactions biofilm/macro-organismes : conséquences sur les organismes et sur les propriétés hydrauliques et écologiques de l'interface eau/sédiment. »



Résumé :

Dans un contexte global d'augmentation de la population, les réserves en eau des nappes phréatiques sont de plus en plus sollicitées. Pour pallier à cette exploitation, des systèmes d'infiltration artificiels ont été mis en place pour recharger les nappes avec de l'eau de surface. Néanmoins, ces systèmes subissent des pertes d'efficacité liées au colmatage du support d'infiltration par des processus physiques, chimiques ou biologiques. Face à ce phénomène, le travail de thèse a pour but de tester la faisabilité d'une technique d'ingénierie écologique par introduction d'un gastéropode, *V. viviparus*, pour limiter le colmatage de l'interface eau/sédiment de bassins d'infiltration utilisés pour recharger artificiellement l'aquifère sous-jacent au Rhône. Par des approches expérimentales, deux volets ont été abordés, (1) la dynamique des interactions biofilm/brouteur et les conséquences sur l'état physiologique du gastéropode et (2) la dynamique des interactions biofilm/gastéropode et les conséquences sur les propriétés hydrauliques et écologiques de l'interface eau/sédiment. Les résultats ont mis en évidence que (1) *V. viviparus* pouvait se maintenir dans les bassins d'infiltration aux différentes saisons, (2) *V. viviparus* pouvait limiter le colmatage biologique de l'interface eau/sédiment soit par ses actions trophiques (broutage), soit par des actions physiques (déplacement, pelletisation) et (3) *V. viviparus* n'a pas eu d'effet positif sur l'infiltration lorsque le colmatage était chimique. Pour conclure, *V. viviparus* apparait comme un bon candidat pour des solutions d'ingénierie écologique visant à restaurer des interfaces eau/sédiment, colmatées par un biofilm phototrophe. Ce travail ouvre des perspectives sur l'utilisation de solutions basées sur la nature à plus large échelle spatiale (e.g. pilote) et à des milieux naturels comme les zones humides.