

## **Proposition de stage (Master 2 Professionnel):**

### **Définir les débits « écologiques » dans les rivières intermittentes : challenges et perspectives**

Responsable : Thibault Datry

Laboratoire d'accueil : IRSTEA, Groupement de Lyon

Laboratoire DYNAM

5 rue de la Doua BP 32108, 69616 VILLEURBANNE, France

Tel (33) 4.72.20.87.55 Fax (33) 4.78.47.78.75

thibault.datry@irstea.fr

### **Contexte et problématique**

Les cours d'eau qui cessent périodiquement de s'écouler représentent une proportion très importante de l'ensemble des eaux douces du globe. Aux USA par exemple, plus de 60% du linéaire hydrographique est composé de cours d'eau intermittents, soit plus de 3 200 000 km (Nadeau & Rains 2007). En France, de récents travaux ont montré qu'entre 25 et 45% des cours d'eau présentent un fort risque d'assèchement, dont une forte proportion se trouve dans le bassin RM&C du fait de son contexte méditerranéen (Snelder et al. 2013). Le nombre et la longueur des cours d'eau intermittents sont amenés à s'accroître en réponse au réchauffement climatique et à la demande croissante de nos besoins en eaux (Zhang et al. 2005, Cigizoglu et al. 2005, Pasquini & Depetris 2006, Döll & Schmied 2012). Malgré cette prévalence, les cours d'eau intermittents restent très largement ignorés des politiques de gestion en Europe (Skoulikidis et al. 2017).

La définition et l'établissement de débits écologiques a progressé rapidement ces dernières années que ce soit aux échelles tronçon ou bassin, grâce aux acquis concernant les préférences et exigences des espèces et aux convergences des méthodes techniques pour quantifier les altérations hydrologiques et les préférences hydrauliques (Lamouroux et al. 2017). Le cas des cours d'eau intermittents pose en revanche problème, à tel point que ceux-ci sont classés 'atypiques', 'Méditerranéens' afin de déroger aux pratiques et législations en vigueur (Skoulikidis et al. 2017). Ceci est d'autant plus problématique dans le bassin RM&C qui a un fort caractère Méditerranéen. Si un problème de perception est bien réel, une rivière s'asséchant recevant moins de considération de la part des usagers et législations que les rivières pérennes (eg. Armstrong et al. 2012, Boulton 2014), un problème technique, voire conceptuel, existe également : les variables physiques déterminantes de la biodiversité et fonctions écologiques des cours d'eau intermittents ne sont pas les mêmes que celles des cours d'eau pérennes (Boulton 2003, Leigh & Datry 2017). Par exemple, l'existence de phases lenticques (mouilles déconnectées dans le chenal), la présence d'une zone hyporhéique durant les phases d'assec, la distance aux refuges, *etc.* sont importantes à prendre en compte pour comprendre et prédire les réponses des communautés aux régimes hydrologiques intermittents. Cette prise en compte demande alors de revisiter les méthodes actuelles utilisées pour définir les débits écologiques, en couplant notamment les approches/données/modélisations physiques de surface (hydrologique, hydraulique) et souterraine (hydrogéologique). D'autre part, il s'agit de s'inspirer d'approches en cours de développement dans des pays où les cours d'eau intermittents sont dominants, comme l'Afrique du Sud ou l'Australie. Enfin, il s'agira de prendre en compte la typologie des cours d'eau intermittents du bassin RM&C développée dans des projets précédents (Action 59, AERM&C Launay & Datry 2016).

### **Objectifs.**

Dans ce stage, nous proposons d'analyser les pratiques de gestion quantitative des débits dans les pays pour lesquels les rivières intermittentes sont abondantes (Sud de l'Europe, Israël, Afrique du Sud, Californie, Australie) et de progresser sur la notion de débits écologiques adaptés aux cours d'eau intermittents dans le bassin Rhône Méditerranée & Corse. Un cas d'étude, le bassin de l'Albarine, sur lequel un projet pluridisciplinaire de la Zone Atelier Bassin du Rhône (ZABR) est en cours et pour lequel des modélisations physiques et biologiques existent, sera considéré pour mettre en place une méthodologie nouvelle et adéquate.

### **Source de financement**

Les analyses et le matériel nécessaire à cette étude ont été pris en charge par IRSTEA de Lyon sur la base d'une convention avec l'Agence de l'eau RM&C et la ZABR. Le stage sera indemnisé au tarif en vigueur.

### **Intérêt du sujet pour le (la) candidat(e)**

Ce sujet très appliqué permettra au / à la candidat(e) à la fois de s'imprégner de connaissances fondamentales, opérationnelle et législative en écohydrologie dans un contexte de gestion quantitative des débits qui devient de plus en plus prégnant en France, comme en Europe. Il permettra au / à la candidat(e) de s'immerger dans le monde professionnel lié à la gestion des milieux aquatiques. Le ou la candidat(e) sera en effet amené(e) à travailler en lien avec l'Agence de l'Eau RM&C et la ZABR, tout en côtoyant les acteurs des plans de gestion des bassins (eg Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Albarine).

### **Profil recherché**

Master 2 Professionnel, Etudiant(e) motivé(e), curieux(se), autonome, avec une bonne capacité et expérience en écohydrologie. La maîtrise du logiciel R est recommandée. De plus, de bonnes aptitudes rédactionnelles et relationnelles sont requises. Maîtrise de l'anglais écrit souhaitée.