

Accord Cadre ZABR - Agence de l'Eau

Fiche projet

-BEESINT -UMR5600-INRAE- Parvenir au Bon Etat Ecologique des Systèmes INTermittents : un enjeu à la croisée des représentations sociales, des pratiques de gestion et des caractéristiques éco-hydrologiques et territoriales des socio-écosystèmes

TITRE DU PROJET : BEESINT - Parvenir au Bon Etat Ecologique des Systèmes INTermittents : un enjeu à la croisée des représentations sociales, des pratiques de gestion et des caractéristiques éco-hydrologiques et territoriales des socio-écosystèmes

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE DU PROJET : Marylise Cottet
(scientifique d'une équipe membre de la ZABR)

EQUIPES DE RECHERCHES ZABR CONCERNEES et CONTACT SCIENTIFIQUE DE L'EQUIPE
(équipe membre ou associée de la ZABR)

CNRS-UMR 5600 EVS
Contact : Marylise Cottet marylise.cottet@ens-lyon.fr
Yves-François Le Lay
Lise Vaudor

INRAE Lyon
Contact : Thibault Datry thibault.datry@inrae.fr
Bertrand Launay

AUTRES PARTENAIRES
(préciser leur degré d'implication et leur accord)

- Recherche : EUR H20 Lyon (demande en cours de dépôt)
- Institutionnel : Agence de l'eau Loire Bretagne (demande en cours)

THEME DE RATTACHEMENT ZABR
Observation sociale des territoires et des objets fluviaux (OSTF)
Flux formes habitats biocénoses (FFHB)

THEME DE RATTACHEMENT AGENCE DE L'EAU -QUESTIONS AGENCE DE L'EAU

SITE OU OBSERVATOIRE DE RATTACHEMENT ZABR
Vallée de l'Ain, Confluences et (dis)Continuités

RESUME DU PROJET GLOBAL (15 lignes max)
De nombreuses interrogations entourent aujourd'hui la définition du bon état écologique pour les cours d'eau intermittents et la mise en œuvre d'actions pour y parvenir (*i.e.* Datry, Launay & Mustarda 2019, Stubbington *et al.* 2019). Leur fonctionnement éco-hydrologique suppose des mesures de préservation spécifiques. C'est aujourd'hui rarement le cas, leur spécificité étant parfois même invoquée pour les exclure des cadres réglementaires classiques de protection des milieux

aquatiques. Ce projet se propose d'apporter des éléments de réponse à trois de ces questions afin d'accompagner les gestionnaires dans la définition d'une stratégie de gestion à l'égard de ces écosystèmes de plus en plus abondants.

(1) Quelle définition du « bon état » pour les cours d'eau intermittents ? Il s'agira d'explicitier la nature des débats d'experts (scientifiques et gestionnaires) concernant la définition du bon état pour les cours d'eau intermittents et questionner les représentations et les valeurs qui fondent le choix des référentiels et des indicateurs utilisés pour évaluer la qualité de ces milieux, en prenant en compte la variabilité induite par les contextes éco-hydrologiques et territoriaux dans la construction de ces référentiels.

(2) Quelles pratiques de gestion aujourd'hui et demain pour les cours d'eau intermittents ? Il s'agira de dresser un état des lieux des pratiques actuelles de gestion des cours d'eau intermittents dans les bassins Loire Bretagne et RMC et des évolutions jugées souhaitables pour répondre aux objectifs nationaux et européens de la qualité des milieux. Les travaux s'intéresseront à une éventuelle disparité géographique des pratiques et des représentations à l'échelle du bassin.

(3) Quelles sont les interactions biophysiques et sociales de ces socio-écosystèmes complexes à l'échelle des territoires de gestion ? Dans quelle mesure la gestion de ces systèmes (actuelle et souhaitée), sur un territoire donné, dépend-elle des représentations des parties prenantes, de leurs pratiques et de leur valeur ? En particulier, quelle place est accordée, dans ces représentations, aux caractéristiques éco-hydrologiques et territoriales du bassin (usages et forte vs faible pression sur la ressource en eau) ? Il s'agira de rendre compte de l'hétérogénéité des représentations des cours d'eau intermittents et de leurs valeurs entre les acteurs de deux territoires caractérisés par une forte et une faible pression sur la ressource.

- Livrables :

- Un rapport de fin d'étude sur les liens entre fonctionnements éco-hydrologiques, représentations et pratiques de gestion à l'égard des systèmes intermittents pour définir à terme des stratégies de gestion intégrées et concertées.
- Une synthèse opérationnelle de 2 pages
- Le lancement d'une dynamique de réflexion menée sur plusieurs mois sur deux territoires pilotes (l'un dans le bassin RMC, l'autre dans le bassin Loire Bretagne, ayant respectivement une faible et une forte tension sur la ressource en eau) par l'animation de groupes de travail multi-acteurs (*focus group*) sur le thème : les cours d'eau intermittents, quelle ressource pour le territoire et comment la préserver ?

ENCART BEESINT-UMR5600 (Responsable Cottet Marylise (10 lignes max))

- Tâche de l'équipe dans le projet : porteur des tâches 1, 2, 3, 5 et 6 ; contribution à la tâche 4

Pour le détail des tâches et des interactions entre équipes, cf section infra « interdisciplinarité et interactions entre tâches »

ENCART -BEESINT-INRAE (Responsable Datry Thibault) (10 lignes max)

- Tâche de l'équipe dans le projet : porteur de la tâche 4 ; contribution aux tâches 1, 2, 3, 5 et 6

Pour le détail des tâches et des interactions entre équipes, cf section infra « interdisciplinarité et interactions entre tâches »

FINALITES ET ATTENDUS OPERATIONNELS (1 p. maxi) :

- Un état de la réflexion des experts (scientifiques et gestionnaires) sur la définition du bon état pour les cours d'eau intermittents : il s'agit de mettre en évidence ce qui fait consensus et les points de débat
- Un état des lieux des pratiques actuelles de gestion de ces systèmes dans les bassins RMC et Loire Bretagne et rendre compte d'éventuelles disparités au sein des bassins, qu'elles soient liées à la diversité des représentations ou des contextes biophysiques.
- Une analyse fine, au sein de deux territoires, des interactions entre fonctionnements éco-hydrologiques et représentations des systèmes intermittents par les acteurs de ces territoires.
- Mieux comprendre pour agir : l'ensemble de ces éléments permettront de mieux appréhender les liens entre fonctionnement éco-hydrologiques, représentations et pratiques de gestion à l'égard des systèmes intermittents pour définir à terme des stratégies de gestion intégrées et concertées. A cet égard, le travail alimentera des premières dynamiques de collaboration entre acteurs au sein de deux territoires pilotes.

OBJECTIFS ET METHODOLOGIE (2 p. maxi) :

La directive-cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des milieux aquatiques. Cette dynamique a déjà bien été engagée pour les cours d'eau pérennes (Morandi, 2014). Elle pose toutefois de nombreuses interrogations concernant les cours d'eau intermittents, ces cours d'eau qui subissent des assèchs pouvant durer jusqu'à

plusieurs mois dans l'année. Leur spécificité de fonctionnement éco-hydrologique suppose des mesures de préservation spécifiques. C'est aujourd'hui rarement le cas, leur spécificité étant parfois même invoquée pour les exclure des cadres réglementaires classiques de protection des milieux aquatiques, bien que des efforts soient en cours au niveau européen (e.g. création d'un groupe de travail ECOSTAT sur ces milieux). Alors qu'en France de « 25 à 45% des cours d'eau présentent un fort risque d'assèchement, dont une forte proportion dans le bassin RM&C » (Snelder et al. 2013) et que le changement climatique associé à l'augmentation de la consommation en eau laisse également envisager une hausse de leur effectif, il devient nécessaire de définir des mesures de préservation des cours d'eau intermittents et d'assurer leur mise en application aux différentes échelles de l'action territoriale. De nombreuses interrogations entourent aujourd'hui la définition du bon état pour les cours d'eau intermittents et la mise en œuvre d'actions pour y parvenir. Certaines de ces interrogations supposent une interaction forte entre les sciences humaines et sociales et les sciences de la vie et de la terre. Le tableau qui suit liste les trois questions qui structurent ce projet et les objectifs qui guideront l'analyse.

	Questions de recherche	Objectifs
1	Quelle définition du « bon état » pour les cours d'eau intermittent ? Compte-tenu de leur spécificité de fonctionnement hydro-biologique, il semble aujourd'hui admis qu'on ne peut adopter les mêmes référentiels et les mêmes indicateurs que ceux utilisés pour les cours d'eau pérennes. En conséquence, lesquels adopter ? Quels sont les référentiels et indicateurs proposés ? Existe-t-il des points de controverse liés à des incertitudes ou à des représentations différentes de ce qui fonde la qualité de ces milieux ? Et quelle est la place donnée, dans la construction de ces référentiels, à la variabilité induite par les contextes éco-hydrologiques et territoriaux	Expliciter la nature des débats d'experts concernant la définition du bon état pour les cours d'eau intermittents et questionner les représentations et les valeurs qui fondent le choix des référentiels et des indicateurs utilisés pour évaluer la qualité de ces milieux.
2	Quelles pratiques de gestion aujourd'hui et demain pour les cours d'eau intermittents ? Comment les gestionnaires des milieux aquatiques traitent-ils aujourd'hui les cours d'eau intermittents face aux objectifs DCE ? Sont-ils inventoriés ? Ont-ils des approches spécifiques de gestion ou appliquent-ils les mêmes protocoles que pour les cours d'eau pérennes ? Quels sont, le cas échéant, les référentiels, les indicateurs utilisés pour les suivis et les éventuelles mesures de gestion adoptées ? Quel retour d'expérience font-ils des pratiques de gestion en cours (bénéfices et limites) ?	Dresser un état des lieux des pratiques actuelles de gestion des cours d'eau intermittents dans les bassins RMC et Loire Bretagne et des évolutions jugées souhaitables pour répondre aux objectifs de la qualité des milieux Etudier une éventuelle disparité géographique et biophysique des pratiques et des représentations
3	Quelles sont les interactions biophysiques et sociales de ces socio-systèmes complexes à l'échelle de territoires de gestion ? Dans quelle mesure la gestion de ces systèmes (actuelle et souhaitée), sur un territoire donné, dépend-elle des représentations des parties prenantes, de leurs pratiques et de leurs valeurs ? En particulier, quelle place est accordée, dans ces représentations, aux caractéristiques éco-hydrologiques et territoriales du bassin (usages et forte vs faible pression sur la ressource en eau) ?	Rendre visible les tensions et les nécessaires arbitrages à réaliser en caractérisant l'hétérogénéité des représentations des cours d'eau intermittents et de la valeur qui leur est associée : - Entre différentes catégories de parties prenantes - Entre deux systèmes intermittents (aux caractéristiques éco-hydrologiques différentes) - Entre deux territoires (forte vs faible pression sur la ressource en eau) Initier une dynamique de réflexion participative sur la question de la gestion des cours d'eau intermittents à l'échelle de deux territoires

Terrain et méthodes

TERRAIN D'ETUDE

- Les bassins Loire Bretagne et RMC pour les objectifs 1 et 2
- Deux sites d'étude pour l'objectif 3 qui aborde les enjeux décrits précédemment de manière territorialisée. Le premier sera situé dans le bassin Loire Bretagne et l'autre dans le bassin RMC.

Les deux bassins intermittents considérés sont ceux de l'**Albarine** (RMC) et du **Thouaret** (Loire Bretagne). La diversité des contextes territoriaux et éco-hydrologiques de ces bassins rend leur comparaison intéressante. Les pressions sur la ressource

en eau y sont respectivement faibles et fortes (liées aux contextes biophysiques et à la diversité des pratiques socio-économiques qui s'y développent). A cet égard, on peut supposer que les représentations associées à ces systèmes intermittents seront différentes au sein des deux bassins et que les stratégies de gestion adoptées ou souhaitées divergeront.

Concernant le bassin de l'Albarine, le contexte biophysique est désormais bien connu suite à plusieurs projets antérieurs financés par l'AE RMC et la ZABR. Nous disposons d'un modèle hydrologique statistique prédisant les assèchements et des données biologiques (invertébrés benthiques, hyporhéiques, poissons, arthropodes terrestres). D'un point de vue sociologique, une étude préliminaire (projet eflow-int) a permis de montrer la diversité et la complexité des représentations tenues à l'égard des assèchements et de l'état écologique de la rivière. Les pressions sur la ressource en eau sont pour le moment relativement faibles. C'est aussi un site du projet H2020 qui démarre fin 2020 et avec lequel des interactions fortes auront lieu.

Concernant le bassin du Thouaret, le contexte biophysique a été exploré dans un projet antérieur financé par l'OFB (action 3 « Altérations hydrologiques et biodiversité dans les têtes de bassin versants ») et animé via une thèse (M. Gauthier) cherchant à comprendre comment la fragmentation par les assecs structure les communautés biologiques à l'échelle du bassin versant. Nous disposons également des observations de l'état d'écoulement effectuées par les fédérations de pêche de Poitou-Charentes depuis 2008 et que nous avons déjà utilisées précédemment (Datry et al. 2016, *Freshwater Biology*). Des données hydrologiques (Banque Hydro) et des suivis de nappe (ADES) sont également disponibles, ainsi que des suivis biologiques sur 30 points dans le bassin du Thouaret (Gauthier et al. *Freshwater Science*, in Review). D'un point de vue sociologique, la région est soumise à de fortes tensions sur la ressource en eau en lien avec les prélèvements agricoles notamment, mais également via des fragmentations par de petites retenues et des seuils. Sous changement climatique, ces tensions ne devraient malheureusement que s'accroître.

METHODES

• EN REPONSE A L'OBJECTIF 1

Tâche 1 : Une synthèse bibliographique (d'audience nationale et internationale) menée à partir d'un corpus d'articles scientifiques et de documents de gestion traitant de l'évaluation de l'état des cours d'eau intermittents.

Tâche 2 : Des entretiens semi-directifs d'explicitation (n=10) seront réalisés en complément. Il s'agira notamment de produire de la donnée qualitative susceptible d'éclairer les résultats issus de la synthèse bibliographique. Ces entretiens seront menés auprès de :

- a. Scientifiques spécialistes de l'éco-hydrologie des cours d'eau intermittents (n=3 à 5),
- b. Gestionnaires de milieux aquatiques (n=6 ; 2 à l'amont du bassin RMC, 2 dans le secteur médian, 2 à l'aval)

• EN REPONSE A L'OBJECTIF 2

Tâche 3 : Un questionnaire soumis par internet auprès des gestionnaires de milieux aquatiques du bassin RMC (n=60). Quelques entretiens exploratoires (n=6 ; 2 amont, 2 médian, 2 aval) seront réalisés au préalable en vue de la conception de l'enquête par questionnaire. On pourra mobiliser le réseau de l'ARRA2 et de la ZABR pour la collecte de données.

• EN REPONSE A L'OBJECTIF 3

Une analyse des socio-écosystèmes de deux cours d'eau intermittents sera conduite sur deux terrains aux caractéristiques éco-hydrologiques et territoriales contrastées.

Tâche 4 : Une description éco-hydrologique des deux systèmes intermittents sera conduite. Pour cela, une caractérisation 1) des patrons d'assèchements dans le temps et l'espace à travers des suivis par pièges-photos (*time lapse*) et capteurs de présence-absence d'eau, 2) des communautés benthiques en place *via* les approches réglementaires (IBGN DCE et I2M2) et 3) de la qualité physico-chimique sera effectuée sur les deux bassins retenus.

Tâche 5 : Des entretiens semi-directifs seront menés auprès de plusieurs catégories de parties prenantes de deux bassins de cours d'eau intermittents se caractérisant par une faible (n=15 à 20) et une forte (n=15 à 20) pression sur la ressource en eau. Si les catégories des parties prenantes ciblées par l'enquête seront définitivement établies suite à l'analyse des enjeux propres à chaque bassin, on peut supposer que certains acteurs clés seront interrogés : élus, agriculteurs, pêcheurs, membres d'associations de protection de l'environnement... Les entretiens seront intégralement retranscrits puis traités par analyse de contenu et analyse lexicométrique.

Tâche 6 : Une série de *focus groups* menés sur plusieurs mois pour initier une dynamique de collaboration au sein de deux territoires pilotes (cette tâche pourra s'adosser à la démarche de sciences participatives qui va démarrer en janvier 2021 dans le cadre du projet H2020 mentionné plus haut).

INTERDISCIPLINARITE ET INTERACTIONS ENTRE TACHES

Dans le cadre les objectifs 1 et 2, le dialogue interdisciplinaire sera indispensable à la conception des formulaires d'enquête (guides d'entretien et questionnaires) et à la définition des catégories d'analyse. Il s'agit, par ce regard croisé, de s'assurer de la pertinence des protocoles pour caractériser les référentiels et indicateurs utilisés pour définir le bon état écologique des cours d'eau intermittents en considérant notamment la place des critères éco-hydrologiques dans ces représentations.

Dans le cadre de l'objectif 3, il existe une dépendance forte entre la tâche 4 d'une part et les tâches 5 et 6 d'autre part. Les représentations que les acteurs d'un territoire assignent à un cours d'eau intermittent ne peuvent être déconnectés des caractéristiques biophysiques et des enjeux relatifs à son bassin versant. La caractérisation de ces représentations supposent donc une compréhension initiale des fonctionnements éco-hydrologiques des systèmes étudiés (tâche 4) pour construire des questionnements pertinents (tâche 5) et initier des dynamiques de collaboration informées susceptibles de tenir pleinement compte des spécificités éco-hydrologiques des systèmes (tâche 6). Les interactions interdisciplinaires viseront donc à lier les connaissances produites sur l'éco-hydrologie des systèmes et les représentations que les acteurs ont de ces systèmes.

DUREE DU PROJET : 36 mois

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Datry T., Launay B., Mustarda A. (2019). *BIO-INTER : Bio-indication en rivières intermittentes – état de l'art, adaptations et prospectives*. Rapport action Accord Cadre IRSTEA - Agence de l'Eau RM&C, Programme 2017, Action 64, 83 p.

Morandi B. (2014). *La restauration des cours d'eau en France et à l'étranger : de la définition du concept à l'évaluation de l'action. Éléments de recherche applicables*. Thèse de doctorat en géographie, École normale supérieure de Lyon, 431 p.

Snelder T. H., Datry T., Lamouroux N., Larned S. T., Sauquet E., Pella H., Catalogne C. (2013). Regionalization of patterns of flow intermittence from gauging station records. *Hydrology and Earth System Sciences*, Vol.17(7), pp. 2685-2699.

Stubbingon R., Chadd R., Cid N., Csabai Z., Miliša M., Morais M., Munné A., Pařil P., Peřic V., Tsiortzis I., Verdonshot R. C. M., Datry T. (2018). Biomonitoring of intermittent rivers and ephemeral streams in Europe: current practice and priorities to enhance ecological status assessments. *Science of the total environment*, Vol. 618, pp. 1096-1113.