



APPEL A PROPOSITIONS DE RECHERCHE DU LABEX DRIIHM – 2017

OHM VALLÉE DU RHÔNE

1. CONTEXTE

L'OHM Vallée du Rhône, a pour emprise géographique le corridor fluvial du Léman à la Méditerranée, c'est-à-dire le fleuve lui-même, ses marges, sa plaine alluviale, les principales confluences et le delta. Les territoires étudiés sont soumis à l'influence de nombreux aménagements présents sur tout le cours d'eau. La crue de 2003 est considérée par les acteurs de l'eau comme un événement majeur qui a modifié les logiques de gestion du fleuve. Elle a conduit notamment à la signature du Plan Rhône le 21 mars 2007. L'OHM Vallée du Rhône se propose ainsi d'étudier ce changement de paradigme.

Ce nouvel appel à projets, comme les précédents, privilégiera des approches orphelines, complémentaires des études déjà engagées, notamment dans le cadre de partenariats avec les partenaires du Plan Rhône. Les contributions sont susceptibles d'alimenter la réflexion collective autour du changement de paradigme de gestion et de discuter la mise en œuvre d'un développement durable du corridor rhodanien. Toutes ces actions alimenteront également une base de données commune sur le Rhône.

2. THÈMES PRIVILÉGIÉS

L'OHM Vallée du Rhône s'appuie sur un réseau d'équipes interdisciplinaires abordant actuellement les changements fluviaux, la dynamique des sédiments et des contaminants associés, les échanges nappe-rivière, le suivi des opérations de restauration écologique, les discours et les pratiques des acteurs du territoire. Dans ce contexte de forte émulation interdisciplinaire, ce sixième appel à projets privilégie des approches complémentaires de celles sur lesquelles travaillent les équipes.

L'OHM travaille en particulier sur des motifs territoriaux créés par les différents aménagements hydro-électriques comprenant des sections court-circuitées, des retenues, des canaux, des ouvrages (usines et barrages) qui se répètent longitudinalement et influencent le fonctionnement du fleuve. Ceci permet notamment d'envisager des approches comparatives très riches sur le plan scientifique.

Six thèmes prioritaires ont été identifiés sans qu'ils soient exclusifs :

2.1. Trajectoire géo-historique et rupture de 2003

Mots-clés : vision rétrospective, acteurs, structures biophysiques

L'objectif de ce thème est de replacer la question du changement de paradigme dans une perspective temporelle plus longue et d'intégrer notamment les évolutions contemporaines de ce socio-écosystème dans ses dimensions physiques, biologiques, chimiques et sociétales. L'histoire des aménagements et la réponse de l'environnement fluvial à ces aménagements constituent une base de connaissance importante qu'il convient encore de préciser afin de mieux identifier les facteurs de causalité. Un effort important est également attendu quant à l'étude de l'évolution des discours et des pratiques des aménageurs, des gestionnaires ou encore des habitants. Peut-on périodiser cette évolution homme-fleuve ? Existe-t-il des ruptures majeures, des moments-clés au sein de cette évolution ? Existe-t-il un changement de paradigme de

gestion au début du XXI^e siècle? Quels en sont les déterminants? Autant de questions qui permettent d'établir la trajectoire évolutive du système et d'esquisser une prospective.

Le schéma conceptuel de l'OHM VR donne une image temporelle simplifiée de la domestication historique du fleuve au cours d'une période de près de 175 années, initiée au milieu du XIX^e siècle par une succession d'évènements hydrologiques catastrophiques ayant forcé la main des services de l'Etat et exigé des réponses et des décisions immédiates. Après cette longue période d'aménagement drastique du Rhône, une situation dramatique en 2003 entraîne un nouvel engagement fort des gestionnaires. Il y a cependant une différence majeure entre les deux ruptures, dans le premier cas il s'agit de contrer les frasques naturelles du fleuve, dans le second il s'agit de pallier aux impacts négatifs de l'artificialisation.

La crue de décembre 2003 est considérée comme le déclencheur de la rupture étudiée par l'OHM Vallée du Rhône, un épisode bref et géographiquement localisé sur le tiers aval de l'axe fluvial. Il s'agit là d'un point de vue temporel et spatial volontairement restrictif pour dater dans un premier temps un changement de perception du fleuve et de ses modalités de gestion. Il est probable que les changements sociaux, vraisemblablement stimulés par l'urgence, aient été initiés bien avant cet événement, du fait d'un cumul d'évènements d'origine naturelle et/ou anthropiques, crues majeures moins médiatisées, canicule de 2003, pollutions accidentelles, répétitives ou insidieuses. Cette rupture contemporaine est probablement plus complexe à décrypter et nécessite un regard plus large sur l'ensemble des événements, petits et grands, qui ont contribué à prendre des mesures afin d'inverser les tendances « négatives » infligées par le cumul des activités anthropiques sur une ressource supposée inépuisable. Il est également possible de s'intéresser aux nombreux acteurs et réseaux qui construisent ces changements quant à la perception du fleuve et se fédèrent autour d'une cause commune.

2.2. Les applications territoriales du développement durable

Mots-clés : territoires, actions publiques, développement durable, gestion intégrée, politiques sectorielles

L'avènement du Plan Rhône, en 2007, a consacré la notion de développement durable appliquée à l'échelle d'un grand bassin versant. L'exercice de cette action publique ouvre des perspectives d'analyses concernant les modifications potentielles apportées par la référence au développement durable. Celle-ci permet-elle des changements dans la manière de gérer le fleuve, notamment en termes de conciliation d'intérêts environnementaux, économiques et politiques? Après avoir axé nos réflexions sur les actions publiques, dans les précédents appels à projets, ce sont les applications à l'échelle des territoires qui attirent notre attention à l'orée des dix années du Plan Rhône.

Par territoire, nous entendons « une forme particulière de découpage de l'espace plus ou moins institutionnalisé » (Alphandery P., Bergues M. (2004). Territoires en questions : pratiques des lieux, usages d'un mot, Ethnologie Française, Territoires en questions, XXXIV, 1, p. 5-12). Une multiplicité de territoires fluviaux coexistent : les territoires générés par l'aménagement ou suscités, plus récemment, par le plan Rhône (à l'instar de la Vélo Route, des Zones d'Expansion des Crues...), les territoires définis par des activités économiques ou de protection de la nature (Réserves naturelles, Zones Natura 2000...), les territoires urbanisés ou agricoles... La conciliation d'enjeux multiples (tourisme et biodiversité par exemple ou économie et protection de l'environnement) reste difficile à appliquer, redoublée par l'articulation d'échelles d'actions également diverses (locale, régionale, globale...).

La difficile mise en application d'une gestion intégrée s'exprime, de manière soulignée, à l'échelle des territoires fluviaux, alors même que la loi NOTRE confère de nouvelles responsabilités aux communes et à leurs regroupements en terme de gestion des milieux aquatiques et de protection contre les inondations (GEMAPI). Les analyses pourront porter sur des territoires définis par des enjeux contradictoires pour en montrer la difficile conciliation ou a contrario, étudier des dynamiques intégrées. Elles pourront prendre comme objet les activités socioéconomiques, les actions publiques, les rapports entre acteurs sociaux

(usagers, acteurs socioéconomiques, élus, gestionnaires, scientifiques...) qui organisent les liens au territoire fluvial.

Des recherches en sociologie, science politique, géographie, urbanisme, histoire, droit et économie sont attendues.

2.3. Fonctionnement socio-écosystémique

Mots-clés : échanges nappe/rivière, dynamique forestière, diagnostic et qualité environnementale, dynamique hydro-morphologique, services écosystémiques

L'objectif de cet axe est de produire des descripteurs interdisciplinaires (physiques, biologiques et socio-économiques) afin d'établir des diagnostics d'état du corridor fluvial, de ses marges naturelles ou construites, et des services rendus. Le but de ce diagnostic est de dresser un état qualitatif et quantitatif des ressources et de leurs usages permettant un développement durable des territoires associés au fleuve. Les programmes RhônEco et OSR dressent un état physique (hydraulique et sédimentaire) et biologique du corridor fluvial (sections du Rhône court-circuitées (RCC) et annexes fluviales). Les différents programmes concernant les marges construites considèrent les aspects sédimentaires, hydrodynamiques et biologiques (ripisylve, flore et faune aquatique, ...). Il semble donc maintenant nécessaire de développer une approche intégrant ces différents compartiments du fleuve pour obtenir une vision plus synoptique de l'hydrosystème et des services rendus aux populations riveraines.

Dans cette optique, deux principaux points mériteraient d'être explorés.

- Le développement de métriques biologiques concernant le Rhône chenalisé, pour prendre en compte l'état des populations d'invertébrés et de poissons, en croisant l'état des différents compartiments du fleuve (lônes restaurées ou non, casiers, RCC, chenal non endigué) et conduisant à une approche intégrée de la mosaïque fluviale. Dans ce domaine, l'impact du marnage journalier lié au fonctionnement par écluses sur la flore, la faune et les usages des différents compartiments de l'hydrosystème constitue un champ de questionnement encore à explorer. Un bilan de l'état thermique du Rhône et de son impact sur les organismes vivants et les usages par les populations riveraines est également à réaliser. On dispose d'une très faible connaissance du plancton dans le Rhône (espèces, évolution temporelle) et des chaînes alimentaires exactes, alors que ces connaissances permettraient d'évaluer les contaminations possibles pour les poissons.
- L'étude qualitative et quantitative des services rendus par les écosystèmes rivulaires et les marges construites, intégrant économie, attentes et perceptions sociétales. La dimension économique du Rhône est principalement associée à la production d'énergie et au transport fluvial. Moins visibles et moins connus, d'autres usages (eau agricole, pêche, loisirs notamment) et d'autres services (écosystémiques, paysagers notamment) coexistent. L'importance de ces usages et services mérite d'être précisée. Quels sont les services perçus par les acteurs (usagers ou gestionnaires des milieux) ? quelle importance leur accordent-ils ? Quelles méthodes pourraient permettre de les révéler ? Quels sont les indicateurs et les échelles de valeurs (les niveaux seuil) utilisés par les acteurs pour mesurer ces services et leurs changements sous l'influence des actions anthropiques ? Quels liens peut-on faire entre les métriques biophysiques développées pour caractériser les fonctions et les indicateurs utilisés par les acteurs ? Quels compromis les acteurs sont-ils prêts à faire entre les différents services ? L'influence de la « qualité environnementale » du fleuve et de son corridor immédiat (marges naturelles ou anthropisées) sur ces différents usages et services mérite également attention. Sur ce thème, il est attendu des projets qui proposent une vision d'ensemble, autant que possible quantifiée, des différents services et usages et précisent leurs liens avec les questions de « qualité ».

2.4. Risques environnementaux

Mots-clés : écotoxicologie/chimie, changement climatique/disponibilité des ressources en eau, risques d'inondations, perception des riverains

La gestion des risques est une problématique majeure de l'OHM VR avec la mise en place du Plan Rhône, dont les objectifs globaux visent une réduction des risques de détérioration de ce socio-écosystème. Le risque le plus évoqué et débattu concerne les inondations, mais il en existe d'autres pour lesquels les études de processus, d'impact ou de perception sont peut-être moins avancées.

Ainsi, des contaminants de différentes formes rejoignent toujours le Rhône. Leurs sources restent nombreuses et diversifiées et comprennent aussi les sédiments fins déposés sur les marges fluviales consécutivement à l'aménagement du fleuve (PCB, métaux, hydrocarbures). Depuis quelques années s'ajoutent des contaminants dits « émergents » dont les effets, les flux et les sources sont mal connus : plastiques, produits vétérinaires et pharmaceutiques, agents surfactants, composés perfluorés ou téflonés... Il s'agit dès maintenant d'acquérir des connaissances sur ces contaminants afin de mieux 1) évaluer le risque qu'ils représentent spécifiquement pour l'écosystème aquatique, 2) préciser leurs sources et 3) prédire leur devenir sur l'ensemble du fleuve (temps de résidence, comportement biophysico-chimique, voie de transfert vers le biote). Il faut aussi noter que si les teneurs en contaminants sont bien suivies dans la phase particulière, les connaissances sur le dissous restent limitées, notamment sur les variations temporelles.

Les situations d'étiage deviennent aussi une préoccupation importante dans le contexte du changement global. En plus de la question de la disponibilité des ressources, des risques connexes sont susceptibles de se développer : augmentation des concentrations en contaminants, plus grande prévalence d'épisodes d'eutrophisation ou de bloom de macrophytes, augmentation des températures avec risques pour la faune. Très peu de travaux existent sur le Rhône dans ce domaine, et ce risque est à appréhender de manière intégrée, incluant le rôle des aquifères et des systèmes de gestion des débits ainsi que les effets socio-écologiques.

Enfin, le risque en tant que construit social nécessite une analyse de sa définition et perception par les différents acteurs (politiques, médias, scientifiques, gestionnaires, riverains, citoyens notamment) mais aussi une comparaison de cette perception : qu'est-ce qui fait risque, quels outils de mesures, quels indicateurs, quels niveaux seuils, quelle résilience ? Cette comparaison peut permettre entre autre de faciliter la circulation de l'information et de partager les incertitudes pour proposer des solutions de gestion concertées et alimenter le débat public en matière de développement durable. Ces questions bénéficieraient d'une co-construction des savoirs entre scientifiques et non-scientifiques.

Des approches fondées sur les outils de l'analyse des risques et des défaillances habituellement utilisées en cindyniques industrielles, appliquées aux risques environnementaux précités, seraient très intéressantes à étudier.

2.5. Restauration et renaturation

Mots-clés : caractérisation de l'habitat, modèles quantitatifs d'action, réparations physiques, suivis écologiques, processus, fonctionnement des écosystèmes

Les objectifs de restauration du fleuve Rhône sont en train d'évoluer avec la mise en application du schéma de ré-élargissement du lit du Rhône. Les actions de restauration ne portent plus seulement sur le relèvement des débits réservés ou le recreusement des lônes mais sur l'enlèvement des ouvrages de protection des berges, le ré-élargissement du lit et la redynamisation du transport solide résultant de l'érosion latérale ou d'introductions artificielles de sédiments. Dans ce contexte, de nouvelles références sont à construire et la restauration de processus est un champ d'investigation complexe. Quels sont les risques ? Comment la végétation riveraine va-t-elle ainsi réagir à l'apparition de ces nouveaux milieux ? Quelles seront les vitesses

de colonisation ? Quelles espèces vont structurer ces nouveaux paysages ? Comment cette dynamique va-t-elle interagir avec les pratiques actuelles d'entretien du lit ? Quelles sont les réponses du fleuve qui peuvent être attendues de ces modifications tant en termes de morphodynamique que d'écologie ? Quels sont les suivis/indicateurs les plus pertinents pour mesurer les effets de ces actions sur l'état écologique » ? Y aurait-il des secteurs plus stratégiques à privilégier pour de telles actions ? Quels sont les indicateurs de suivi pertinents pour évaluer les bénéfices de telles actions ? Quels sont les coûts/bénéfices de ces actions ? Quelles seraient les métriques socio-économiques appropriées pour l'évaluation des actions de restauration ? Comment ces travaux sont-ils compris par les riverains et le public ? Quelles représentations ont-ils de ces nouveaux lieux ? Y-a-t-il de nouveaux usages ou de nouvelles pratiques ?

La relation physique-biologie est un champ de questionnement qu'il convient encore d'explorer pour affiner les modèles biophysiques quantitatifs en intégrant également d'autres facteurs-clés (coûts socio-économiques, services écosystémiques) pour permettre de mieux caler ces politiques.

2.6. Nouveaux outils

Mots-clés : simulation, modélisation, participation, visualisation, partage d'informations

Ce sixième thème souhaite privilégier les travaux de recherche portant sur les nouveaux outils de caractérisation, d'évaluation, de prédiction ou encore de bancarisation et de partage de l'information. Quelles sont les tendances évolutives, les trajectoires systémiques ? Y a-t-il des milieux/secteurs plus sensibles que d'autres aux changements ? Les démarches de prospective et de simulation sont ainsi attendues tout comme des actions visant aux partages et à l'exploitation de données.

Un effort important de bancarisation des données est engagé sur cet OHM. Cette bancarisation doit notamment apporter les données permettant d'explorer ces évolutions futures et de construire des scénarios spatialisés d'évolution sous conditions. La thématique de la science citoyenne concerne l'implication des non-professionnels dans l'investigation scientifique. Le but est de produire des bases de données à large échelle et à long terme avec l'appui participatif d'amateurs. Les bénéfices induits sont de démystifier la science et ses pratiques en dissipant la méfiance du public face à l'écologie laissée aux experts, de construire du capital social, et de favoriser l'inclusion et le consensus dans les processus de décision en matière de biodiversité et d'aménagement du territoire.

La représentation et/ou la modélisation des logiques d'acteurs (EDF, CNR, syndicats, agence de l'eau, plan Rhône,...) face à ce changement de paradigme serait intéressante à étudier sous l'angle systémique à l'aide d'outils comme la dynamique des systèmes par exemple. Cela permettrait de mieux comprendre les raisons (causalité) et les enjeux (attendus) des décisions de gestion antérieures et éventuellement futures.

La formalisation des approches quantitatives et qualitatives demeure souvent floue, ponctuelle spatialement et temporellement, et réalisée au cas par cas. L'analyse fonctionnelle, l'analyse multicritère ou les systèmes à base de connaissances (au sens de l'intelligence artificielle) pourraient constituer par exemple une approche intéressante, voire générique, pour l'évaluation des fonctions écosystémiques et des usages.

En matière d'outils de modélisation et de simulation pour l'analyse phénoménologique naturelle ou la prévision/prédiction, plusieurs critères seront à prendre en compte :

- l'adaptation des outils aux échelles spatiales et décisionnelles,
- l'explicabilité et la transparence des modes de modélisation/représentation ainsi que des résultats attendus,
- le traitement des sources d'erreur dans la formalisation des données utilisées par les modèles de quelque nature qu'ils soient,
- leur propagation en termes d'incertitudes sur les résultats attendus (analyses de sensibilité)

- l'interopérabilité des outils proposés (emboîtement, intégration dans un contexte systémique, articulation avec le SIG,...).

3. FINANCEMENT DES PROPOSITIONS

Les propositions devront être interdisciplinaires. Dans la mesure où nous souhaitons faire émerger des champs encore peu explorés, des propositions disciplinaires peuvent être soumises mais dans ce cas, le postulant devra préciser en quoi cette proposition s'insère dans la démarche collective et les objectifs de l'OHM VR (détaillés sur le site Web : <http://ohm-vr.org/index.php>), et alimente également la réflexion multi-échelle afin de répondre à des enjeux s'exprimant sur tout le corridor rhodanien. Au-delà des six priorités décrites précédemment, le comité de sélection peut aussi retenir des propositions originales susceptibles d'alimenter le débat interdisciplinaire structurant cet OHM. Des approches comparatives inter-sites seraient appréciées.

Les propositions seront examinées par le Conseil de Direction de l'OHM. Chaque projet retenu se verra attribuer un financement laissé à l'appréciation du Conseil de Direction, d'un maximum de 12 000 €.

Les projets concernant plusieurs OHM doivent être déposés avec une demande financière globale auprès du ROHM.

4. MODALITÉS DE PRÉSENTATION DES PROJETS

La soumission des projets se fait obligatoirement en ligne à l'adresse : <http://www.drihm.fr/>

Pour le détail de la procédure de soumission, se reporter au paragraphe 2.2 du [Texte général](#). Vous pouvez joindre lors de la saisie tous les documents que vous jugerez utiles.

Vous devez en informer le coordinateur de l'OHM dont les coordonnées sont reportées ci-après.

5. ENGAGEMENT DES LAURÉATS

En cas d'acceptation d'un projet, le lauréat s'engage à devenir membre et à signer la charte de l'OHM.

Ce faisant, il reconnaît les objectifs de l'Observatoire et accepte les principes suivants :

- l'étude fera l'objet d'une **restitution orale** (séminaire annuel de restitution entre mai et juin de l'année suivante, à Marseille ou à Lyon) ; ces restitutions seront mises en ligne sur le site internet de l'OHM VR) ;
- le candidat financé s'engage à fournir une **synthèse écrite de 4 pages** destinée à constituer une collection de documents mis en ligne sur le site internet de l'OHM VR
- le candidat financé s'engage à fournir un **rapport quantitatif mentionnant : publications, rapports, stages, thèses, vulgarisation, communications**, etc. Ces éléments factuels serviront de critères de sélection pour l'attribution de tous nouveaux financements.
- dans le cas d'un projet impliquant un étudiant, le **mémoire de recherche** devra être fourni à l'OHM, accompagné des données rassemblées dans le cadre du travail.
- les lauréats s'engagent également à fournir les **métadonnées** de leur étude, pour intégration dans le système d'information de l'OHM.
- les lauréats s'engagent à **publier** le plus rapidement possible leurs résultats dans les meilleures revues possibles de leur domaine scientifique.

6. CALENDRIER

Date limite de réponse à l'appel pour tous les projets : **30 Novembre 2016**

Date de publication des résultats :

- **5 janvier 2017** pour les projets annuels
- **9 février 2017** pour les post-docs

Date prévisionnelle de restitution des études : **mai-juin 2018**

Contacts

Dad Roux-Michollet, GRAIE

☎ 04 72 43 88 66

✉ dad.roux@graie.org