

RECUEIL DES INTERVENTIONS

Etat des lieux détaillé de l'hydrologie du fleuve : la capacité à satisfaire la demande en eau aujourd'hui et demain

Sébastien CHAZOT, directeur de projets à BRL Ingénierie

L'émergence de projets de nouveaux prélèvements, les liens complexes entre débits et température de l'eau - avec de forts enjeux de refroidissement de quatre centrales nucléaires -, l'absence actuelle de débits limites pour les usages prioritaires et pour les milieux aquatiques du cours principal du Rhône ainsi que les perspectives de modification de ses écoulements en lien avec le changement climatique, ont conduit l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et la DREAL Délégation de bassin à engager une étude pour mieux encadrer la gestion quantitative du Rhône en basses-eaux et préciser si, oui ou non, il existe des marges de manœuvre pour augmenter les prélèvements sur le fleuve et sa nappe.

Elle a été réalisée par le bureau d'études BRLi et ses deux sous-traitants Hydrofis et Hépia entre juin 2012 et octobre 2014. Elle s'est concentrée sur le cours principal du Rhône.

La présentation expose une partie des résultats de l'étude. Elle se focalise sur trois questions :

1 - Quelle est aujourd'hui l'influence des usages sur les débits du Rhône ?

L'étude expose une vue d'ensemble des différentes influences anthropiques sur les débits du Rhône (prélèvements pour l'eau potable, l'industrie, le refroidissement des centrales nucléaires et l'agriculture, transferts hydroélectriques, stockages/déstockages des grands barrages, gestion du lac Léman). La variabilité de cette influence a été approchée dans l'espace, au droit des 6 stations de référence inscrites dans le SDAGE (Pougny, Lagnieu, Ternay, Valence, Viviers et Beaucaire), et dans le temps, principalement à l'échelle mensuelle. L'influence de la gestion des ouvrages hydroélectriques à des pas de temps plus fins, jusqu'à l'échelle infrajournalière, a également été abordée.

2 - Peut-on définir des débits limites pour les milieux aquatiques et les usages prioritaires ?

Il existe aujourd'hui pour le Rhône (cours principal) ni Débit Objectif d'Etiage, ni Débit de Crise. On discutera de l'applicabilité de la notion de Débit Biologique (au pas de temps mensuel) pour le cours principal du Rhône. Sur 80 % de son linéaire, la hauteur d'eau n'est pas influencée directement par le débit et sur les 20 % restants, les variations de débits infra-journalières sont plus déterminantes que le débit moyen mensuel. A l'échelle journalière, les débits limitants sont liés au besoin en eau des centrales nucléaires pour conserver un minimum de production d'électricité afin d'assurer le maintien de la sécurité de l'approvisionnement énergétique du pays.

3 - Peut-on prélever plus d'eau dans le Rhône ?

Les prélèvements à l'échelle annuelle ont sensiblement baissé ces dernières années mais l'existence de projets de développement et les perspectives de modifications possibles de la ressource en lien avec le changement climatique interrogent sur l'existence de marges de

manœuvre durables. L'étude montre que la somme des projets de court-moyen terme identifiés a une influence marginale sur les étiages du Rhône et propose des outils de simulation de scénarios plus extrêmes à long terme sur des hausses de demande et/ou des baisses de la ressource.

Analyser, conceptualiser et proposer le système de gouvernance d'un fleuve, le projet GOUVRHONE

Christian BRETHAUT, chercheur à l'Institut de sciences politiques de l'Université de Genève

A l'échelle européenne, le système de gouvernance transfrontalière du Rhône demeure une exception. Si certains bassins versants se caractérisent par des architectures institutionnelles extrêmement abouties et par la présence d'organisations de bassin fortes telles que la Commission Internationale pour la Protection du Rhin ou la Commission Internationale pour la Protection du Danube, le Rhône ne connaît quant à lui pas d'organisation permettant la coordination entre parties suisse et française. De plus, la majeure partie des modes opératoires permettant la gestion quantitative du fleuve est déléguée à des opérateurs hydroélectriques par le biais de contrats de concessions. Ce faisant, la gouvernance du Rhône connaît un nombre important d'acteurs dont la collaboration est généralement négociée de façon bilatérale.

Avec des contrats négociés pour des périodes allant de 60 à 90 ans, le système a fait régulièrement ses preuves et a surmonté différentes situations de crises telles que des étiages sévères par exemple. A ce jour, il doit néanmoins faire face à différentes modifications se traduisant par des tensions, voire des conflits ouverts au sein de la configuration d'acteurs. L'intensification des politiques environnementales, l'émergence de nouveaux usages clés ont fortement complexifié un système de gouvernance qui a été principalement défini pour et par la production énergétique (Bréthaut & Pflieger 2013). La gestion du Rhône vit à ce jour une période particulière induisant une redistribution des cartes au sein de la configuration d'acteurs et la possibilité de repenser à la fois le présent et le futur des principes de gouvernance du fleuve.

Sur la base d'un travail d'analyse à la fois empirique et théorique (Projet GOUVRHONE de l'Université de Genève), nous étudions différentes perspectives pour la gouvernance du fleuve à l'échelle transfrontalière. Ainsi, dans cette contribution, nous présenterons tout d'abord le contexte actuel du fleuve et les objectifs du projet de recherche GOUVRHONE. Nous porterons ensuite notre attention sur le système actuel de gouvernance du fleuve et identifierons les principales forces et faiblesses de celui-ci. Enfin, de façon prospective, nous proposerons différentes pistes de réflexion pour l'adaptation des modalités de gouvernance du fleuve.

Long fleuve tranquille ou histoire tumultueuse ? Les relations « Homme-fleuve » de l'ère industrielle à la transition environnementale (milieu XIXe siècle-années 1970)

Stéphane FRIOUX, historien, agrégé d'histoire, docteur en histoire de l'Université Lyon 2, chercheur associé à l'UMR Laboratoire de Recherches historiques Rhône-Alpes (LARHRA)

A l'heure où, à Lyon et dans de nombreuses grandes et moyennes villes du monde, les citoyens redécouvrent leurs fleuves, et où la croisière fluviale est une forme bien établie du tourisme, il peut être judicieux de se replonger dans un peu plus d'un siècle d'une histoire mouvementée, au cours de laquelle les cours d'eau, mais les sociétés humaines également, ont beaucoup changé. D'ailleurs l'histoire des rivières et des relations entre les sociétés et l'eau est désormais une direction active de recherche dans le monde universitaire en sciences humaines et sociales.

Ainsi, l'histoire des rivières industrialisées, « domestiquées » au XIXe siècle, a engendré de nombreuses études de cas en Europe et en Amérique du Nord. Cette communication visera à en présenter quelques-unes, afin de dégager les grandes tendances d'interprétation d'une période riche en évolutions (de l'âge industriel à celui de l'invention de politiques publiques environnementales). Ces mutations ont eu lieu non seulement du point de vue de la morphologie fluviale, mais également en ce qui concerne les perceptions et les usages quotidiens de ces cours d'eau par les sociétés riveraines et non riveraines. Technologie et culture ont donc attiré l'attention des chercheurs qui étudient les fleuves : depuis l'Antiquité, ces deux dimensions de l'activité humaine ont servi de médiateurs entre les sociétés humaines et les cours d'eau, depuis les petites rivières jusqu'aux très grands fleuves. L'intégration récente de préoccupations écologiques et l'essor des politiques environnementales peuvent tirer profit de l'expérience du passé et du « patrimoine » complexe que représente l'histoire des relations Homme-fleuve, connue dans toutes ses dimensions : usages agricoles, usages énergétiques, transport, interface urbaine, inondations, loisirs.

Un nouvel outil pour modéliser l'hydrologie du Rhône et préparer l'avenir

Eric SAUQUET et Flora BRANGER, chercheurs en hydrologie à l'Irstea de Lyon

Le bassin versant du Rhône est un bassin versant extrêmement varié, aussi bien du point de vue climatique, topographique, géologique, que du point de vue des activités humaines. Les ressources en eau provenant du bassin versant et alimentant le fleuve ont été jusqu'à maintenant en général abondantes. Elles revêtent une importance cruciale, pour la production d'énergie, l'activité industrielle, l'agriculture, et le quotidien de la population d'une région qui dépasse même les frontières du bassin versant. Le devenir de ces ressources dans un contexte de changement climatique est une question importante pour définir une gestion appropriée de ces ressources. Il s'agit cependant d'une question complexe, sujette à de nombreuses incertitudes qui rendent la prospective et la définition de politiques de gestion difficiles.

Dans le cadre du projet Modélisation Distribuée du bassin versant du Rhône (MDR), cofinancé par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, la CNR et les fonds FEDER, Irstea développe un outil de modélisation hydrologique quantitative qui doit permettre de réaliser des tests de scénarios d'évolution des usages sous changement climatique. Il s'agit d'un modèle spatialisé, qui permet de prendre en compte la diversité des conditions de climat, topographie, sol et occupation du sol de l'ensemble du bassin versant. Le modèle est capable de simuler l'ensemble des processus hydrologiques (pluie, neige, ruissellement de surface, infiltration dans le sol, évapotranspiration, percolation vers la nappe, écoulements dans les cours d'eau), en divers points du bassin.

L'ambition et l'innovation de ce projet tiennent à deux facteurs : premièrement, une représentation fiable des principaux processus hydrologiques en tout point du bassin drainant plus de 100 km² sur le Rhône et ses affluents, et pas seulement une optimisation pour reproduire les débits sur un nombre réduit de points de contrôle ; et deuxièmement la représentation du couplage entre les ressources naturelles et les usages. A l'issue du projet (en 2016), le modèle devrait donc contenir la représentation de trois grands usages de l'eau sur le bassin : les modifications des écoulements par les grands barrages hydro-électriques, les prélèvements pour l'irrigation, et les prélèvements pour l'eau potable.

Le modèle est actuellement en cours de validation pour la partie hydrologie naturelle, et les premières versions des modules d'usage de l'eau sont en cours de test. Les premiers résultats sont encourageants ; ils soulignent la complexité de l'approche et le bon potentiel du modèle. D'ici la fin du projet, des tests de scénario, inspirés de ceux élaborés dans le cadre du projet GICC R²D² 2050 sur le bassin de la Durance, devraient être réalisés.

Adaptation des territoires face aux changements globaux : perception par les acteurs et intégration dans les politiques publiques

Sandrine DHENAIN, doctorante Irstea – TEC Conseil

Le changement climatique et ses impacts sont devenus un sujet sur lequel les collectivités locales, les acteurs publics, les gestionnaires doivent aujourd'hui se pencher. Pour répondre à cet enjeu, emblématique de la crise écologique que traversent nos sociétés contemporaines, des actions d'adaptation sont mises en place sur les territoires. Notion théorique empreinte d'un flou conceptuel, l'adaptation s'impose désormais comme une dimension à part entière de l'action publique. Son institutionnalisation est en cours et l'adaptation vient questionner sous un angle nouveau la planification territoriale et la gestion des ressources et des territoires. Nouveau référentiel de l'action publique ? Nouvelle politique publique à part entière ?

A partir de l'investigation d'actions d'adaptation en matière de gestion de l'eau et d'urbanisme, la présentation vise à objectiver cette notion, la réalité et la pluralité de ses formes de mise en œuvre, à l'adresse des gestionnaires et des acteurs de l'eau confrontés à cet enjeu.

Une démarche nouvelle pour définir où et comment poursuivre la restauration écologique sur l'ensemble du fleuve

Nicolas LAMOUROUX, directeur de recherche à l'Irstea de Lyon, et **Benoît TERRIER**, expert en hydromorphologie à l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

Le Rhône est un fleuve dont le fonctionnement naturel a été fortement modifié par l'homme durant les 19ème et 20ème siècles. L'effort de restauration, engagé depuis la fin des années 90 dans le cadre du premier programme décennal de restauration écologique du fleuve, a été concentré sur l'augmentation des débits réservés et la restauration des îlots dans huit tronçons court-circuités prioritaires, sur les treize tronçons court-circuités du fleuve. Il s'est accompagné d'une surveillance des effets écologiques des opérations réalisées par un suivi scientifique, unique à l'échelle internationale.

L'application au Rhône de la directive-cadre européenne sur l'eau et des recommandations faites par les groupes de travail européens (notamment le protocole de Prague) pour définir et atteindre le bon potentiel écologique des milieux fortement modifiés ouvre, en poursuivant les efforts déjà réalisés, des possibilités d'amélioration substantielle de l'état du fleuve.

La démarche proposée par l'Europe invite maintenant à explorer tous les outils techniques pour favoriser l'installation de communautés aquatiques plus diversifiées dans les trois directions que sont : l'amélioration du fonctionnement hydrologique, la restauration de la continuité entre l'amont et l'aval, avec les affluents et avec les annexes fluviales (îlots, mares...) et, enfin, l'amélioration de la géomorphologie, notamment la dynamique sédimentaire, pour diversifier les habitats indispensables au développement équilibré des communautés aquatiques.

Les actions de restauration les plus efficaces a priori, applicables au fleuve Rhône, ont été identifiées sur la base des retours d'expériences scientifiques disponibles et en concertation avec les acteurs de la gestion du fleuve. A partir de là, un outil a été développé pour déterminer le niveau du bon potentiel écologique. L'indicateur de potentiel écologique permet de fixer des objectifs écologiques ambitieux tout en maintenant la performance des services rendus par les aménagements pour la production hydroélectrique, la navigation et la protection des riverains contre les inondations.

Pour la première fois, chaque masse d'eau du fleuve a pu être classée en fonction de son potentiel écologique. L'outil permet de mesurer la distance qui sépare chacune d'elles de l'objectif de bon potentiel écologique.

Un projet de programme de mesures réaliste mais ambitieux a été établi avec les principaux acteurs concernés ; il doit permettre une nette amélioration de l'état écologique du fleuve au cours des deux prochains plans de gestion, 2016-2021 et 2022-2027.

Etude des représentations et des pratiques sociales riveraines autour du fleuve de Lyon à la mer

Anne HONEGGER, directrice de recherche CNRS à l'UMR 5600 « Environnement, ville et société » et **Marylise COTTET**, chargée de recherche CNRS à l'UMR 5600 « Environnement, ville et société »

Depuis le début des années 2000, le fleuve Rhône mobilise fortement les acteurs publics, notamment par l'intermédiaire des projets de restauration écologique du fleuve et des politiques publiques relatives à la prévention et à la gestion des risques d'inondation menés dans le cadre du plan Rhône. Un des enjeux majeurs des conditions de réussite de ces mesures repose sur une meilleure prise en compte, avant et à l'issue des projets, des représentations et des pratiques sociales riveraines à l'égard du fleuve. Conduite en préalable au projet, cette démarche conditionne la réappropriation du fleuve par ses riverains, à travers une requalification du milieu naturel favorisant de nouveaux usages et une image valorisée du cours d'eau. A l'issue du projet, elle permet d'évaluer l'impact des politiques publiques mises en œuvre sur les sociétés locales. De récentes recherches en géographie sociale ont contribué à produire des connaissances dans ce domaine, sur le fleuve Rhône et l'un de ses affluents, l'Yzeron : ce cours d'eau a en effet fait l'objet d'une enquête par eye-tracking visant à mieux comprendre ce que gestionnaires et habitants observent dans le paysage avant et après la restauration. Les résultats montrent que les gestionnaires concentrent leur attention sur le chenal tandis que les habitants ont une perception beaucoup plus globale du site. Par ailleurs, on observe des différences significatives dans la manière d'observer le paysage de cours d'eau avant et après sa restauration.

