

Site Atelier "Drôme"

Résultats marquants 2010-2013

(Pilotes scientifiques : Norbert LANDON, UMR 5600 – Frédéric LIEBAULT, Irstea Grenoble)

Créateurs de Drôme

Le projet Créateurs de Drôme (APR « Eaux et Territoires » du Ministère de l'écologie) a permis d'engager une démarche interdisciplinaire pour comprendre comment l'élément eau interagit avec les constructions sociales liées aux territoires autour de la rivière Drôme du 19^e siècle à aujourd'hui. Une méthodologie interdisciplinaire transposable pour comparer l'évolution des politiques de gestion de l'eau dans différents pays européens face à la DCE a été développée et testée. Les résultats du projet permettent de quantifier l'évolution démographique, ses conséquences sur l'occupation du sol, l'incision et l'érosion au cours du temps et leurs perceptions en fonction des acteurs. Ils participent à évaluer l'effet des politiques publiques sur ces phénomènes et sur le milieu. A partir de l'ensemble des matériaux rassemblés et des analyses produites, l'équipe a proposé une trame pluridisciplinaire à la fois rétrospective de la période récente et permettant de construire des scénarios prospectifs. La confrontation interdisciplinaire a permis d'identifier l'importance des découpages temps-espace-objet auxquels les scientifiques ont recours pour interpréter leurs observations discontinues de certains objets en phénomènes continus reconstitués à partir de lois générales. Dans les trois scénarios prospectifs imaginés on a opté pour des combinaisons temps-espace-objet cohérentes avec trois découpages territoriaux choisis arbitrairement : le Diois, la vallée de la Drôme et la vallée du Rhône. Par ailleurs, dans l'objectif de partager de l'information (cartes, statistiques, archives) et d'élaborer des scénarios spatialisés d'évolution, l'équipe s'est engagée de façon expérimentale dans la construction d'un atlas comportant 150 cartes puis d'un websig. Parallèlement, cette construction a nécessité la réalisation d'un pré-inventaire de métadonnées qui sera inséré à terme dans le géorépertoire (standard Géonetwork) de la ZABR.

Sur la Drôme, l'application de la DCE se décline sous différentes procédures plus ou moins décentralisées comme la caractérisation des masses d'eau et la définition d'objectifs (approbation du SDAGE en 2009), la révision du SAGE considéré comme un outil pour atteindre le bon état (en cours) ainsi qu'une étude évaluant les volumes prélevables (en cours).

Ces activités génèrent de nouveaux découpages qui sont plus ou moins en phase avec ceux qui préexistaient auparavant. En identifiant les différents découpages et cadrages préexistants à la DCE et leur éventuelle remise en cause par cette directive, il est possible de comprendre ses difficultés d'application, d'identifier les ressources éventuelles qui soutiennent ces découpages et de pointer les décalages et les risques.

Projet Rivières en Tresses

Le projet Rivières en Tresses soutenu via l'accord cadre ZABR-AERMC a été un programme interdisciplinaire structurant du site atelier sur la période 2010-2013, qui a permis de mobiliser les forces vives du réseau ZABR en géomorphologie et écologie aquatique autour de la question de la gestion durable des rivières en tresses alpines.

Les travaux engagés ont permis d'établir les trajectoires morphologiques de ces rivières à l'échelle du siècle, et de montrer que de nombreuses tresses bénéficient encore aujourd'hui de sources sédimentaires actives qui permettent d'assurer leur durabilité dans le temps (Liébault et al. 2013). Les apports en provenance des torrents actifs et de la plaine alluviale jouent un rôle majeur sur ces trajectoires, ce qui permet de renforcer l'importance de la préservation de la continuité du transport solide dans la gestion durable de ces rivières.

Le projet a aussi permis une caractérisation de la mosaïque des habitats terrestres et de leur diversité de peuplements, en lien avec le caractère actif ou déliquescents du tressage (Belletti et al. 2013). Ces

travaux ont permis d'établir que la diversité des habitats terrestres augmente avec les indicateurs d'activité géomorphologique du tressage. L'analyse de la dynamique des mosaïques à différentes échelles de temps (pluri décennale et interannuelle) a permis de mieux comprendre l'effet des crues sur la recombinaison des habitats et sur la colonisation végétale des bancs (Hervouet et al. 2011 ; Belletti 2012 ; Toone et al. 2013 ; Stella et al. 2013). La plupart de ces travaux reposent sur l'exploitation d'un jeu de données unique sur la dynamique du paysage alluvial, collecté depuis 2005 sur le site de la haute vallée de la Drôme, à partir de l'utilisation d'images aériennes très haute résolution acquises par drone (Lejot et al. 2011). Des campagnes de mesure fondées sur l'utilisation d'une caméra infrarouge thermique embarquée sur un drone ont également été réalisées afin de mieux comprendre la variabilité interannuelle et inter-journalière de la température de l'eau dans les tresses (Wawrzyński et al. 2013).

Le projet Rivières en Tresses a été également à l'origine de progrès significatifs en matière de connaissance des habitats et de la diversité des peuplements aquatiques. L'étude de l'influence de la structure géomorphologique des tresses sur la diversité génétique des populations d'un organisme souterrain interstitiel (*Proasellus walteri*) a permis d'identifier au sein du corridor les barrières naturelles ou humaines de dispersion (Capderrey 2013 ; Capderrey et al., 2013a). Il a été aussi démontré que les structures morphologiques imbriquées des lits en tresses exercent un contrôle majeur sur les échanges hyporhéiques (infiltration, exfiltration), qui se répercutent sur la densité et la diversité des peuplements de macroinvertébrés (Capderrey et al. 2013b). Enfin, l'étude des facteurs structurants la biodiversité des habitats terrestres a permis de montrer l'importance de l'âge des habitats et de la distance à la source des colonisateurs.

ANR Risknat Gestrans et Régionalisation

Le site atelier a été support d'activités dans le cadre du projet ANR Risknat Gestrans, qui portait sur la gestion des risques liés aux crues par une meilleure prise en compte du transit sédimentaire. Une série d'expérimentations en laboratoire réalisées à Irstea Grenoble ont permis d'analyser la transformation d'un lit en tresses sous l'effet de modifications des forçages amont (débits liquides et solides). Ces travaux ont permis de consolider les observations de terrain dédiées à la mise en évidence d'indicateurs morphométriques du régime sédimentaire des tresses (Leduc 2013). Des travaux ont également été conduits sur l'utilisation des données lidar aéroportées pour la quantification du bilan sédimentaire dans un lit en tresses. L'absence de crue sur la Drôme sur la période nous a conduits à engager l'analyse sur le Bès, un affluent de la Bléone dans les Préalpes du Sud. Les déformations morphologiques survenues suite à une crue de période de retour 15 ans ont été étudiées à partir de deux levés LiDAR. Ces travaux montrent que la bande de tressage a été remaniée dans son intégralité, et une périodicité longitudinale apparaît dans les zones d'érosion et de dépôt. Une méthodologie de traitement des erreurs associées aux données lidar est également proposée (Lallias-Tacon et al. soumis) et transposable au cas de la Drôme, où il est également prévu d'utiliser le lidar pour le suivi du bilan sédimentaire (tronçon Luc-Recoubeau).

L'analyse de la presse locale a permis d'analyser les représentations des risques et de reconstituer l'histoire de la mise en place d'une politique de gestion intégrée dans la Drôme (Comby et Le Lay 2011). L'étude a montré que le nombre d'acteurs impliqués et leur diversité s'est élargi au cours de ces trois décennies. Différentes thématiques en lien avec la gestion de la rivière, tant quantitative que qualitative, sont débattues (parfois âprement). Les résultats soulignent une variabilité temporelle et spatiale des attentes des différents protagonistes, du fait de spécificités locales et de la complexité du système d'acteurs. L'exemplarité vacille alors parfois à l'échelle du bassin versant où différents types d'acteurs expriment leurs déceptions à l'égard de l'appréhension des crises hydrologiques (pénuries et crues). Ces extrêmes ont par ailleurs pu jouer un rôle déterminant dans la mise en place d'une gestion intégrée.

Les nombreuses bases de données spatiales acquises sur la Drôme depuis l'origine de la ZABR ont également été très utiles pour tester de nouvelles méthodes de sectorisation longitudinale des types morphologiques aux échelles régionales (Wiederkehr et al. 2011) et d'identification de ruptures dans les signaux morphométriques amont-aval (Alber et Piégay 2011 ; Leviandier et al. 2011). Ces approches ont permis de tester des scénarios de recharge sédimentaire et d'évaluer leurs effets sur la

diversité des habitats à l'échelle du réseau hydrographique de la Drôme (Bertrand et al. 2013). Ces méthodes sont aujourd'hui transposables à l'échelle du bassin du Rhône et elles offrent des outils directement mobilisables par l'Agence de l'Eau RMC pour définir les priorités d'intervention sur l'ensemble du réseau RMC.

Actions de transfert

De nombreuses actions de transfert vers la sphère opérationnelle et vers le grand public ont été réalisées tout au long de ces différents projets :

- Séminaire « Rivières en tresses : rivières en débat », organisé le 4 novembre 2010 à Sainte-Croix, à destination des gestionnaires et acteurs institutionnels de l'eau;
- Journée de restitution du projet Créateurs de Drôme à destination des habitants de la vallée de la Drôme organisée à Alex le 15 octobre 2011 en collaboration avec la Réserve naturelle des Ramières dans le cadre de la Fête de la Science ;
- Séminaire « Regards croisés sur les rivières en tresses », organisé par la ZABR à Digne-les-Bains les 7 et 8 novembre 2013, destiné aux gestionnaires et acteurs institutionnels de l'eau ;
- Nombreuses participations à des instances locales (Comité Scientifique du projet Biovallée, Conseil Scientifique et Comité Consultatif de la Réserve naturelle des Ramières, Commissions Biophysiques du SAGE Drôme, Comité de pilotage de l'étude sur le transport solide de la Drôme, sous maîtrise d'ouvrage SMRD).