La mise en œuvre de la gestion physique des cours d'eau

Le cas des seuils. Retour d'expérience

Bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet.

Rapport final – décembre 2009

Régis Barraud

Géographe – chercheur contractuel

Géolittomer, UMR LETG 6554 CNRS

Université de Nantes

SOMMAIRE

Introduction p.3

1-Présentation détaillée du projet d'étude p.4
1.1-Éléments de cadrage p.4
1.1.1-Le contexte à petite échelle p.4
1.1.2-Le contexte à l'échelle du bassin « Loire-Bretagne » p.4
1.1.3-La démarche d'évaluation collective des sites hydrauliques p.5
1.2-Structuration du projet d'étude p.6
1.2.1-Le bilan des démarches d'évaluation participative p.6
1.2.3-De l'évaluation des sites au programme d'intervention p.6
1.2.4-Les représentations sociales des cours d'eau sud-armoricains p.7
1.2.5-Organisation d'un nouveau colloque technique et scientifique (2010-2011) p.7
1.3 Les moyens p.7
1.4 Rapport d'activité / méthodes mises en œuvre p.8
1.4.1-Les hypothèses de recherche p.9
1.4.2-Les entretiens p.9
1.4.3-Le photo-questionnaire p.10

2-Le bilan des démarches d'évaluation participative des sites hydrauliques p.14
2.1-Le niveau de réalisation / modalités de mises en œuvre p.14
2.2-Fondements et originalité de la méthode p.15
2.2.1-Du projet pilote Cemagref / Epidor à la méthode « Sèvre nantaise et Thouet » p.16
2.2.2-Articuler restauration écologique et mise en valeur du patrimoine : une utopie ? p.17
2.3-Les démarches de concertation et d'analyse multicritère participative
une analyse en termes d'effets p.20
2.3.1-Les effets substantifs p.21
2.3.2-Les effets procéduraux p.25

3-Paysages de rivière : regards croisés p.26
3.1-État d'avancement de l'enquête p.26
3.2-Les caractéristiques des échantillons retenus p.26
3.3-Préférences paysagères (présentation des premiers résultats et discussion) p.27
3.4-Les pratiques paysagères en de fonds de vallées :
indicateurs de la demande sociale de paysage et de nature p.32
3.5-Intervenir sur les ouvrages hydrauliques p.35

4-Colloque : Restauration, Gestion, Valorisation :
quels projets pour les paysages de rivière ? p.39

Conclusion – perspectives p.42

Bibliographie p.44

Annexe 1 – Article « Revue du Nord » p.47
Annexe 2 – Article « Ingénieries EAT » p.66
Annexe 3 – Projet de recherche p.82

Introduction

Le projet suivant est porté par deux maîtres d'ouvrage : le Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet et l'Institution Interdépartementale du bassin de la Sèvre nantaise (juillet-septembre 2008). Il s'agit d'une étude courte qui s'inscrit dans la continuité d'une recherche-action sur la problématique du devenir des seuils en rivière et des paysages associés engagée depuis 2002. Par ailleurs, à termes cette étude à vocation à s'intégrer dans un programme de recherche interdisciplinaire portant sur la *géodiversité* des vallées de l'Ouest de la France.

Ce projet constitue une contribution à l'axe thématique : « évolution du lit de la Loire et de ses affluents ». Il vise à approfondir une recherche scientifique mais également à mutualiser des données et des méthodes opérationnelles (outil d'aide à la décision, système d'information géographique), mobilisables par un grand nombre d'acteurs à l'échelle du bassin de la Loire. Au-delà, ces questions relatives au maintien, au *désaménagement* et à la gestion des petits aménagements hydrauliques se posent également dans un grand nombre de pays européens (Donward et Skinner, 2005). Outre-Atlantique, aux Etats-Unis, l'effacement des seuils et petits ouvrages suscite un très fort intérêt de la part de la communauté scientifique (biologistes, hydrologues, géomorphologues, géographes, économistes, etc.) et des gestionnaires. De nombreuses recherches y sont menées en vue d'évaluer l'efficacité et de définir les conditions de mise en œuvre de cette action de restauration écologique et paysagère des rivières. La poursuite des recherches sur cette thématique, prenant en compte les spécificités écologiques, culturelles et sociales des cours d'eau français (et européens) paraît cruciale au regard des objectifs fixés par les textes juridiques (DCE, LEMA) et des nouvelles orientations d'intervention des nouveaux SDAGE. Ce projet « recherche » a été élaboré en cohérence avec un volet d'actions d'aménagement et de gestion des cours d'eau concernés, pour la plupart inscrite dans des Contrat Restauration Entretien. Ainsi, à l'avenir, d'autres fiches sur la thématique de la gestion des sites hydrauliques sont susceptibles d'être déposées par les maîtres d'ouvrages de ce projet, au titre des plates-formes Eau-Espace-Espèce et Patrimoine du Plan Loire Grandeur Nature 2007-2013.

Le projet d'étude recoupe des préoccupations de la Plate-forme Eau-Espaces-Espèces : les modalités de mise en œuvre des principes de gestion physique des cours d'eau sous-tendent la définition des programmes de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Les diagnostics des pressions altérant la qualité de cours d'eau, réalisés dans le cadre de la Directive Cadre Eau ou de recherches précédentes (Cohen, 1998 ; Andriamahefa, 1999), ont montré le rôle clé des successions d'ouvrages transversaux qui caractérisent les cours d'eau du bassin de la Loire dans l'état et la dynamique des milieux. Ces aménagements affectent, notamment, les peuplements piscicoles (diversité, conditions de migration, etc.). Par ailleurs, la plupart de ces ouvrages s'intègrent à des complexes hydrauliques souvent anciens (moulins à eau, écluses). Ces héritages qui participent encore à la structuration des paysages de fond de vallées ont été requalifiés pour permettre le développement d'usages agricoles ou d'agrément, d'autres sont déjà abandonnés et ruinés. Ils suscitent depuis une vingtaine d'années la mise en œuvre de politiques de valorisation patrimoniale et touristique. Aux enjeux de connaissance et d'évaluation de la valeur de ces sites (plate-forme « patrimoine ») s'ajoutent les interrogations sur la compatibilité entre restauration des ouvrages hydrauliques et objectifs de préservation et d'amélioration de la qualité / fonctionnalité des milieux aquatiques.

1-Présentation détaillée du projet d'étude

1.1-Éléments de cadrage

1.1.1-Le contexte à petite échelle : émergence de nouveaux principes de gestion des cours d'eau (recherche, ingénierie et traduction juridique)

Le renouvellement rapide des concepts, théories et modèles en écologie de la restauration se double d'une évolution des modes de gouvernance. Ces changements profonds impliquent une refondation des politiques et projets de restauration de rivière. La DCE, texte à portée juridique, consacre ces évolutions. Toutefois, l'élaboration puis mise en œuvre de la gestion physique et des actions de renaturation qu'elle sous-tend sont souvent confrontées à d'importantes difficultés. Les unes semblent êtres inhérentes aux aspects théoriques et opérationnels de la restauration ; les autres révèlent les enjeux liés à la rémanence et à l'évolution des aménagements hérités.

La faiblesse du nombre de cas d'effacement d'ouvrages ayant fait l'objet de suivis fondés sur des indicateurs standardisés, les incertitudes scientifiques (gains écologiques et sociaux attendus) et les insuffisances de l'ingénierie, constituent une première série de contraintes. Les conflits d'usage liés à la gestion et au devenir des friches hydrauliques révèlent la prégnance d'une seconde série de contraintes. En effet, la marginalisation de l'usage des roues engagée dès la fin du XIX^{e} siècle ne s'est pas traduite par un effacement généralisé des structures paysagères en place. Le recyclage des sites hydrauliques met en jeu des processus de déprise et de requalification qui reconfigurent la trame paysagère de fond de vallée. Les transformations induites affectent l'évolution des milieux et de l'ensemble des composantes du système paysager : ses structures (aménagement, gestion), ses usages et ses représentations.

1.1.2-Le contexte à l'échelle du bassin « Loire-Bretagne »

Selon le diagnostic réalisé dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE (Directive Cadre européenne sur l'Eau), le mauvais état écologique actuel des rivières et le risque de non atteinte du bon état des masses d'eau à l'horizon 2015 seraient fortement dépendants de perturbations d'ordre morphologique. Les ouvrages hydrauliques transversaux sont identifiés, par les experts écologues institutionnels, comme les aménagements les plus problématiques. Les successions de seuils participent à l'altération de la continuité écologique (migration piscicole, transit sédimentaire) et à la dégradation des habitats aquatiques (ceux de la faune piscicole en particulier). A l'échelle du bassin Loire – Bretagne, le critère morphologique est même présenté comme la contrainte majeure à surmonter pour atteindre les objectifs fixés par la DCE, transcrite dans le droit Français en 2004 puis en 2006 (LEMA, Loi Eau et Milieu Aquatique). Ainsi, plus de 10 000 ouvrages ont été recensés sur ce territoire de gestion, la distance moyenne séparant ces aménagements hydrauliques est évaluée à 3,6 km. La plupart des ouvrages recensés sont des seuils de moulins à eau ou des clapets agricoles de faible dénivelé (1,5 m en moyenne).

Les préconisations de *désaménagement* (abandon, renaturation) qui accompagnent le diagnostic écologique semblent constituer une rupture dans les pratiques d'aménagement de rivière. Tandis que les études conduites par les agences de l'eau suggèrent un très faible niveau de valorisation économique de ces aménagements, l'infléchissement des politiques locales de restauration d'ouvrages paraît très difficile. Ce paradoxe invite à une recherche plus

poussée sur les dynamiques paysagères en fond de vallée : Quel sens donner à la rémanence des seuils, leur entretien et leur restauration alors que leur usage initial n'est plus que résiduel ? Comment expliquer la conflictualité suscitée par la question du devenir des petits ouvrages hydrauliques ? Ces interrogations ont été placées au cœur d'une thèse de Géographie soutenue en juin 2007 à l'Université de Nantes. Ce travail a été alimenté par un volet appliqué important résultant d'une collaboration avec l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre nantaise et le Syndicat mixte de la vallée du Thouet.

1.1.3-La démarche d'évaluation collective des sites hydrauliques (bassin de la Sèvre et du Thouet)

Depuis 2002, l'IIBSN et le SMVT ont investi des moyens conséquents pour mieux appréhender la problématique des aménagements hydrauliques et de l'évolution des paysages associés. Une méthode d'évaluation des sites à été mise au point dans un premier temps sur le bassin de la Sèvre nantaise avant d'être adaptée sur celui du Thouet. Plus des 300 sites hydrauliques ont fait l'objet d'une analyse multicritère participative dont les résultats sont actuellement en cours d'exploitation afin, entre autres, d'élaborer des programmes d'intervention comprenant des opérations de renaturation. Des expériences d'abaissement d'ouvrage sont actuellement en cours ; elles ont donné lieu à la mise en place de dispositifs de suivi spécifique, d'autres seront lancées dans les prochains mois.

Ces démarches globales conduites à l'échelle de bassin sur des cours d'eau de rang 1 à 6 (ordination de Stralher) accompagnées par un effort de recherche fondamentale portant sur un espace de dimension régionale[1] ont permis de constituer un fond de connaissances important. Les données issues de l'évaluation des sites hydrauliques sont organisées dans des bases de données géoréférencées, elles intègrent les éléments fournis pas d'autres référentiels tels le REH, l'outil d'évaluation de la *franchissabilité* des ouvrages par l'anguille (ONEMA / Plan Loire), les inventaires patrimoniaux. La démarche d'évaluation a aussi nécessité la production de données nouvelles renseignant le statut juridique et foncier des sites, leur histoire, leurs usages de manière précise. L'évaluation multicritère participative a permis d'améliorer la compréhension des représentations paysagères des cours d'eau aménagés de l'Ouest de la France, sud-armoricains en particulier, même si dans ce domaine des recherches complémentaires sont attendues.

Les deux gestionnaires de bassins on fait des efforts importants pour valoriser leur démarche auprès d'autres structures de bassin versant et auprès des usagers de l'eau de leur propre territoire. Ainsi, au début de la réflexion menée sur le bassin de la Sèvre nantaise, un premier colloque technique national (2002) a dynamisé le débat sur les ouvrages hydrauliques en réunissant une douzaine d'intervenants et plus de 200 participants venus de toute la France. À cette occasion deux produits de connaissance ont été proposés : un documentaire vidéo présentant l'histoire et les enjeux posés par les sites hydrauliques du bassin de la Sèvre nantaise (principalement d'anciens moulins à eau) et les actes du colloque (2003). Par la suite un guide destiné aux partenaires techniques de l'IIBSN et des syndicats de rivière, largement diffusés aux usagers et aux propriétaires de moulin ou d'ouvrage a été édité puis mis en ligne (2005). Enfin le transfert de la méthode d'analyse des ouvrages a été testé par son adaptation au cas de la vallée du Thouet. Cette méthode a, par ailleurs, plus ou moins directement inspiré

[1] La thèse de géographie a été construite à partir d'un terrain privilégié correspondant à l'hydroécorégion de niveau 2 : le sud-armoricain. La Sèvre nantaise et le Thouet constituent les deux grandes rivières de plaine de ce secteur. D'autres études de cas prises dans le grand ouest de la France, mais aussi ailleurs en France et à l'étranger ont été mobilisés pour analyser certains processus émergent tel le *désaménagement*.

d'autres démarches d'expertise des sites hydrauliques, allant de la simple collecte de données à l'évaluation participative et alimentant des programmes d'interventions sur les ouvrages (Evre, Layon-Aubance, Lay, Oudon, Don, Sarthe, Loir…).

Au regard des contextes à petite échelle et à celle du bassin Loire-Bretagne, ces deux bassins versants constituent une zone atelier intéressante dans le cadre de la mise en œuvre des nouveaux principes de gestion physique, intégrés au droit de l'eau et au nouveau programme des Agences de bassin notamment.

1.2-Structuration du projet d'étude

Afin de poursuivre la valorisation des actions menées sur ces deux bassins, et de mutualiser d'une manière efficace le retour d'expérience, on propose ici une étude dont les objectifs s'articulent autour de quatre axes.

1.2.1-Le bilan des démarches d'évaluation participative

Afin d'évaluer l'intérêt collectif et privatif de chaque site (ouvrage simple isolé ou site à moulins plus ou moins conservé), des dispositifs permettant d'impliquer les usagers, les propriétaires, les techniciens etc. ont été mis en place. Proche de la forme d'atelier multi-acteurs et du *focus group*, ils relevaient également de la *médiation* et de la *prospective concertative* (Van Den Hove, 2000). Il convient de dresser un bilan de cette exploration des modes de participation appliquée à la gestion de l'eau, des milieux aquatiques et des paysages de vallée. Quels ont été les gains obtenus par ces dispositifs ? Quelles contraintes ont été rencontrées ? Au-delà, ces formes de *focus group* peuvent-ils êtres mobilisés pour d'autres problématiques de bassin versant ? Et si oui, comment favoriser leur émergence et leur animation ?

D'une manière fondamentale, les démarches d'évaluation interrogent les gestionnaires sur la qualité des données dont ils disposent, le partage des données entre acteurs de la gestion de l'eau. Enfin, elles cherchent un chemin permettant de faire dialoguer experts, gestionnaires et usagers des cours d'eau.

1.2.3-De l'évaluation des sites au programme d'intervention

Le deuxième axe de l'étude propose d'analyser comment les gestionnaires exploitent les résultats obtenus en phase d'évaluation pour élaborer des programmes d'intervention sur les sites ou les ouvrages hydrauliques. Des contraintes parfois insurmontables s'imposent aux gestionnaires pour mener des actions de restauration, de renaturation ou plus simplement pour mettre en place une gestion hydraulique cohérente des ouvrages. Ces contraintes sont d'ordre juridique, foncier mais aussi technique et social. En paralysant l'action des syndicats de rivière ou en les mettant en danger (émergence de conflits), ces contraintes pourraient entraîner un fort décalage entre les objectifs fixés en matière d'amélioration de la qualité des milieux et de préservation de la ressource en eau (atteinte du bon état ou du bon potentiel) et les résultats des programmes actuellement engagés.

On s'intéressera plus précisément aux projets de renaturation et d'abaissement de niveau (par gestion des vannages). L'analyse sera fondée sur des études de cas détaillées mettant en évidence les conditions de réussite ou d'échec, depuis la phase préalable à la mise en œuvre

de travaux jusqu'aux suivis nécessaires pour mesurer les résultats écologiques et sociaux (protocole de suivi, indicateurs…).

1.2.4-Les représentations sociales des cours d'eau sud-armoricains : approche par groupe d'usagers

L'abandon, ou du moins la marginalisation de l'usage des moulins a conduit à sous-estimer la puissance des processus de requalification. De nouveaux usages, de nouveaux sens et modes d'appropriation contribuent à la transformation des sites anciens, de leur forme et de leur gestion. Les recherches menées lors de la thèse ont permis d'approcher l'évolution des représentations sociales de la rivière, mais cet aspect doit être approfondi. On cherchera à mieux saisir ces représentations en menant des enquêtes et des entretiens ciblés par groupe d'usagers (propriétaires, pêcheurs, randonneurs, kayakistes, etc.). Ce troisième axe intéresse la recherche fondamentale, mais il doit aussi permettre de mieux comprendre les positions et discours des différents usagers, d'anticiper l'émergence de conflits.

1.2.5-Définir des éléments de cadrage pour l'organisation d'un nouveau colloque technique et scientifique (2010-2011)

Depuis, le colloque de 2002 organisé par l'IIBSN, de nombreux gestionnaires ont lancés des études d'inventaire et d'évaluation de leur parc de sites hydrauliques, et les opérations d'aménagement se multiplient sans réelle visibilité d'ensemble. Alors que la nouvelle génération de SDAGE entrera en vigueur en 2009 et que le calendrier de la mise en œuvre de la DCE imposera une première évaluation des actions engagées pour améliorer la qualité des masses d'eau, un nouveau moment d'échange entre gestionnaires, scientifiques et usagers sera nécessaire. On proposera donc des éléments de cadrage pour l'organisation d'un nouveau colloque sur la question de la gestion et l'aménagement des seuils en rivière.

1.3 Les moyens

La mise en œuvre de ce projet bénéficie de la collaboration de deux partenaires techniques, l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Nantaise et du Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet et d'un partenaire scientifique, le laboratoire de géographie Géolittomer, de l'Unité Mixte de Recherche LETG (6554 CNRS). **Un chercheur contractuel** a été mis à disposition pour travailler sur ce projet, rémunéré pour une durée de **6 mois à temps partiel (80%)**. Le coût global de cette opération est de 24 500 euros, financé à hauteur de 50 % par le FEDER, 30 % par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et 20 % par l'IIBSN et le SMVT.

Tableau n° 1 - Répartition des coûts et les contributions des différents partenaires :

Volet SMVT

DEPENSES PAR POSTE :	**PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL**		
Coût personnel HT (niveau doctorat) : 7 902, 5 **Frais de déplacements et matériel HT : 1503, 9** **Frais généraux HT : 1045, 1 (cnrs)** **Contribution HT : 10451, 51** **Contribution TTC (19, 6) : 12 500**	**Co-financeurs**	**Montant**	**%**
	FEDER	**6250**	**50**
	Agence de l'Eau	**3750**	**30**
	SMVT	**2500**	**20**

Volet IIBSN

DEPENSES PAR POSTE :	PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL		
	Co-financeurs	**Montant**	**%**
Coût personnel HT (niveau doctorat) : 7 902, 5 **Frais de déplacements et matériel HT : 1127, 64** **Frais généraux HT : 1003, 3 (cnrs)**	**FEDER**	**6000**	**50**
	Agence de l'Eau	**3600**	**30**
Contribution HT : 10033, 4 **Contribution TTC (19, 6) : 12 000**	**IIBSN**	**2400**	**20**

1.4 Rapport d'activité / méthodes mises en œuvre

Au regard des moyens engagés et de l'ambition initiale du projet, la mission proposée a une vocation exploratoire. La phase d'expertise et de collecte des données (enquêtes, entretiens, synthèse bibliographique) a mobilisé une grande partie du temps de travail du chercheur contractuel. Toutefois, l'objectif de valorisation des démarches de réflexion sur le devenir des sites hydrauliques de la vallée du Thouet et de la Sèvre nantaise a été assuré grâce à la participation à deux colloques scientifiques, dont un colloque international (Rencontres de Liessies). À la suite de ces interventions, deux articles scientifiques ont été rédigés et seront publiés en octobre 2009 (*Revue du Nord*, HS n°14, « Lit mineur, lit majeur, lit voyageur » et *Ingénieries – EAT*, n° spécial, actes des premières journées d'échanges et de valorisation en écologie de la restauration, Avignon, Imep-CNRS). Les résultats des entretiens et surtout de l'enquête sur les perceptions des paysages de rivière donneront lieu, dans les prochains mois, à d'autres travaux de restitutions destinés à la communauté scientifique mais aussi aux gestionnaires de cours d'eau et aux usagers (plaquettes, mise en ligne des résultats, présentation de synthèse lors de réunions locales).

La mission d'expertise et la recherche (évaluation de la démarche méthodologique / représentations sociales des paysage) concernait les deux bassins du Thouet mais en pratique, c'est l'équipe technique du SMVT qui a été le plus sollicitée. Le temps limité de l'étude à conduit à privilégier la mobilisation de l'un des partenaires techniques. Les missions d'animation, en association avec les techniciens de rivière du SMVT, ont donc été plus nombreuses que dans le bassin de la Sèvre nantaise. Toutefois, le suivi des actions engagées par chaque syndicat de rivière du bassin de la Sèvre nantaise en matière d'intervention / de gestion et de sensibilisation ont été régulièrement suivies permettant de comparer la manière dont les gestionnaires se sont appropriés les résultats de l'évaluation des sites hydrauliques. Dans le cas de la Sèvre nantaise, deux journées de terrain ont été consacrées à la démarche en cours sur la valorisation du patrimoine hydraulique (moulins et usines). La participation à ces journées et des échanges avec l'équipe technique de l'IIBSN ont permis d'alimenter un volet spécifique de la présente expertise, sur la question de l'articulation entre restauration écologique des cours d'eau et valorisation des paysages culturels.

La première phase de l'étude a été consacrée à deux actions : 1-la mise à jour de la bibliographie sur la problématique du démantèlement des petits ouvrages hydrauliques / sur l'évolution des principes de restauration écologique appliqués au cours d'eau, 2-la mise au point de méthodes de collectes de données (enquêtes et entretiens). Dans un deuxième temps, la collecte des données a été mise en œuvre. La réalisation d'entretiens semi-dirigés, réalisés auprès de propriétaires de moulin ou de parcelles de fond de vallées, a constitué une première

étape de l'approche des représentations des paysages de rivière par les habitants des vallées du terrain d'étude.

1.4.1-Les hypothèses de recherche

Les supports d'enquêtes et d'entretiens ont été construits à partir d'un corpus d'hypothèses qu'il convient de présenter ici. Ces hypothèses se rapportent à la nature et la dynamique des cultures paysagères et des pratiques d'aménagement / de gestion des fonds de vallées :

- Les vallées structurent fortement les paysages régionaux (Ouest de la France)
- Les moulins à eau en tant qu'écosymbole sont des lieux privilégiés de la construction de la culture paysagère dans le contexte Ouest-Européen (dans l'ouest de la France à fortiori)
- Il existe, dans l'Ouest de la France, une conception normative du paysage de rivière : « la rivière pleine ». Cette norme paysagère résulte de processus de requalification des aménagements hérités (depuis plus d'un siècle), sur une préférence esthétique (la rivière à plein bord – chute d'eau – lame d'eau sur l'ouvrage) et sur des éléments de culture hydraulique et halieutique héritées de la fin du XIX^{e} siècle. Il s'agit ici de vérifier le poids de ces différents pôles participant au renforcement ou du moins à la pérennisation de cette norme. D'identifier les facteurs pouvant expliquer sa rigidité ou sa souplesse en fonction des types de vallées.
- D'une manière générale, les sociétés locales sont favorables / demandent le maintien des ouvrages hydrauliques
- Les préconisations de *désaménagement* reçoivent peu d'adhésion des usagers et habitants des vallées
- Le maintien des ouvrages est parfois / souvent indépendant de la restauration des moulins (les éléments composant la forme initiale sont dissociés : la chaussée – le moulin – le bief)
- L'argument de la valeur patrimoniale (des moulins) est mobilisé pour défendre le maintien des ouvrages.
- La faible adhésion aux projets de renaturation montre un fort décalage entre l'expertise des écologues et la culture paysagère des habitants
- On observe une méconnaissance du fonctionnement de ces cours d'eau, un très fort déficit d'éducation à l'environnement.

Certaines de ces hypothèses ont déjà été partiellement validées sur le terrain d'étude dans le cadre du travail de recherche précédent. Il s'agira donc de consolider ou de nuancer certaines de ces idées et d'évaluer l'effet des démarches d'évaluation participative des sites hydrauliques sur l'évolution du positionnement des acteurs vis-à-vis du maintien, de la transformation ou de l'effacement des ouvrages hydrauliques.

1.4.2-Les entretiens

Le guide d'entretien élaboré avait pour objectif d'améliorer la compréhension et la caractérisation du rapport au site hydraulique / au paysage de vallée de la personne auditionnée et d'analyser les rapports entretenus entre les propriétaires et les autres usagers. Et enfin, l'entretien devait permettre une restitution des actions réalisées (travaux) et des projets de mise en valeur, de restauration et d'entretien (du site en général, des ouvrages en particulier). Une dizaine d'entretiens, d'une durée comprise entre 1h30 et 2h ont été réalisés à l'échelle du terrain d'étude. Près d'une quinzaine d'heures d'entretiens ont été ainsi

collectées. Les sites sélectionnés sont représentatifs de la typologie observée dans les vallées du Thouet et de la Sèvre nantaise et de leurs affluents (site avec moulin sur chaussée et sur dérivation, sans moulin, clapet, etc.). Sur le plan de la recherche fondamentale, il conviendrait de poursuivre cette démarche dans le cadre d'un travail spécifique, avec le soutien d'un sociologue et/ou d'un anthropologue dans une perspective de réflexion plus large : que signifie habiter un fond de vallée / au bord d'une rivière dans l'ouest de la France ? Sur le plan du déroulement opérationnel de l'étude, ces entretiens ont eu pour vocation principale de tester un photo-questionnaire et une enquête complémentaire diffusée par la suite (mise en ligne, mise à disposition au format papier). Toutefois, des éléments d'analyse (attachement au site, conflits d'usages, perception des enjeux de restauration écologique) seront mobilisés au cours de ce rapport, de manière complémentaire aux premiers résultats de l'enquête – photo-questionnaire.

1.4.3-Le photo-questionnaire

L'utilisation de la photographie, selon des modalités variées, comme moyen de compréhension des représentations sociales des paysages est à présent très développée, notamment en France. Cette utilisation s'intègre soit dans une approche qualitative du paysage et des ses représentations sociales (Luginbühl, 1989 ; Bigando, 2007), soit dans des méthodologies d'analyse quantitative de la perception des paysage (Wieber et Brossard, 2008 ; Le Lay *et al.*, 2005 ; Cottet *et al.*, 2008). La première approche relève le plus souvent de la géographie sociale, voire de la sociologie ou de l'anthropologie tandis que la seconde s'inscrit dans le cadre d'études environnementalistes comportant une dimension appliquée orienté vers le champ de la restauration écologique. Cette seconde approche s'attache avant tout à analyser la diversité des perceptions des paysages (fluviaux) sans réellement exploiter les résultats obtenus pour comprendre les mécanismes de production et plus globalement « les raisons » d'un paysage. Il s'agit avant tout de comprendre les décalages existant dans les perceptions paysagères entre d'une part des usagers, des habitants et des experts / gestionnaires de l'environnement (Cottet *et al.*, ibid.). Ces travaux s'inscrivent dans le développement de travaux en esthétique de l'environnement. L'approche qualitative semble viser un décryptage plus poussé des représentations sociales (ce qui différent des perceptions) en dépassant la dimension esthétique du paysage. Elle s'intéresse davantage au système de production des paysages et à leurs facteurs d'évolution. Les chercheurs qui développement des approches qualitative en géographie sociale s'intéressent à la manière dont sont vécus les paysages et les mutations qui les affectent. Parallèlement, ces derniers s'interrogent sur les rapports de force et les conflits d'usages qui participent à la fabrique des paysages. Bien que différentes, ces approches sont mobilisées pour cette étude de manière complémentaire.

Le photo-questionnaire s'inspire largement des travaux engagés par Marylise Cottet (ibid.) réalisé dans le cadre de sa thèse de géographie à l'ENS de Lyon. Quinze clichés de paysage de rivière ont été sélectionnés en collaboration avec les équipes techniques de l'IIBSN et du SMVT. La sélection des clichées a été opérés afin de composer un échantillon représentatifs des paysages de rivière rencontrés sur la zone d'étude. La situation géographique, le niveau d'aménagement du lit et des berges, la forme de la vallée, les types de faciès d'écoulement ont été les critères de sélection principaux. La sélection intègre à part quasi-égale des vue avec et sans ouvrages hydraulique. Le critère de la saisonnalité a également été intégré à ce travail de sélection. La profondeur et le nombre de champ de chaque cliché ne sont pas strictement homogènes, cependant les vues très éloignées ou très rapprochées ont été exclues. L'évaluation des clichés est abordée, comme dans l'enquête de M. Cottet sur les bras morts de l'Ain et du Rhône, à partir de deux variables subjectives : la beauté des paysages et la santé

écologique. Le principe technique de l'échelle visuelle analogique a également été repris pour le critère esthétique (ici, l'échelle est graduée en dix valeur : 0, je n'apprécie pas du tout ce paysage / 10 j'apprécie vraiment beaucoup ce paysage). Pour l'évaluation de la santé, une simple liste de choix comportant cinq modalités a été ajoutée. Afin d'expliquer son évaluation, les répondants, sont confrontés à une série de quatorze mots-clés prédéterminés par clichés. Ces mots clés se rapportent à la structure du paysage, au niveau de l'eau / au type d'écoulement, et aux sentiments suscités par le cliché. Les séries de mots-clés sont adaptés à chaque cliché (structure), leur ordre varie d'une photographie à l'autre. Une case à cocher supplémentaire, associée à une zone de texte, permet au répondant de proposer des mots clés de son choix.

Afin de compléter cette première approche expérimentale, un questionnaire plus classique a été construit. Il comprend une quinzaine de questions (questions ouvertes / fermées, réponses à choix multiples, plusieurs espaces d'expression libre). Les questions abordent quatre thèmes principaux :

- La définition du « beau » paysage de rivière
- La pratique des paysages de rivière (fréquence, modalités, motivations)
- L'appréciation du motif paysager « moulins à eau » et des ouvrages hydrauliques associés
- À partir de cette troisième entrée, la problématique du devenir des ouvrages hydrauliques est directement abordée (connaissance de la problématique, solutions techniques, arguments en faveur du maintien ou du démantèlement de ces aménagements.

À la fin de cette série de questions, une zone de texte étendue permet aux répondants de développer librement leur propos sur leur expérience personnelle des paysages de rivière.

La dernière partie de l'enquête est le volet destinée à l'identification des individus enquêtés. Au coté des variables classiques du type localisation géographique (code postal), âge, sexe, catégories socio-professionnelles, des « entrées » adaptées à l'objet de l'enquête ont été ajoutées : distance du lieu de vie à une rivière, engagements / compétences. Cette dernière variable permet d'extraire des groupes cibles de l'ensemble de des réponses (élus, pêcheurs, experts / gestionnaire, membres d'une association de protection du patrimoine, etc.).

Les phases de conception du questionnaire et sa mise en ligne ont nécessité plus de temps que prévu. En fonction des moyens et des compétences à disposition, le logiciel *AdobeDesigner* a été retenu pour la création du formulaire interactif. Le fichier de l'enquête a été mis en ligne, accompagné d'une page web de présentation du projet « SEUILS », au format *.pdf*. Quelques contraintes de diffusion de cette enquête n'ont pu être totalement dépassées. Ainsi, le poids du fichier à télécharger (7 Mo) et la nécessité pour les répondants de disposer d'un logiciel de messagerie fonctionnel sur leur machine ont pu constituer des freins au téléchargement. Toutefois, une version « impression papier » plus légère et permettant de s'affranchir des contraintes techniques a également été mis en ligne et utilisée lors de réunions.

Au-delà de la mise en ligne et de l'utilisation de l'enquête au cours de réunion d'information et de concertation, la diffusion a été assurée par le biais de mailing-lists orientées vers des réseaux d'usagers (pêcheurs, canoë-kayak, association de protection du patrimoine…) et de gestionnaires / experts des cours d'eau (techniciens de rivière, animateur de SAGE et de contrats de rivière, DREAL, DDEA, ingénieurs des fédérations de pêche etc.). La diffusion de

l'enquête a elle-même constitué un exercice de médiation. En effet, la diffusion de cette enquête dans certains réseaux a nécessité des échanges nombreux. Bien qu'abordé de manière directe dans une partie du questionnaire, le devenir des ouvrages hydrauliques est le thème qui a suscité la réticence de certains acteurs. En particulier, la diffusion de l'enquête dans le réseau associatif de la sauvegarde des moulins a été très tardive (mai 2009). La question de l'effacement (même sélectif) d'ouvrages hydrauliques demeure une question particulièrement sensible dans ces associations. L'intégration juridique progressive des principes de restauration physique et de restauration de la continuité écologique semble entraîner de très vives inquiétudes. Les projets d'effacement ou d'équipement d'ouvrages hydrauliques alimentent une conflictualité permanente mettant en scène les acteurs institutionnels de la gestion de l'eau, les maîtres d'ouvrages locaux, mais également les associations de pêche. La solution technique de l'effacement d'ouvrages hydrauliques afin de restaurer la qualité écologique d'une cours d'eau rencontre une forte hostilité chez les acteurs de la protection du patrimoine. Les discours des institutions qui défendent ces opérations de restauration sont parfois perçues comme « des déclarations de guerre »[2]. La conflictualité autour des sites hydrauliques est caractérisée par une profondeur historique et une grande complexité qui ont été étudiés par ailleurs (Barraud, 2007, 2009). Cette mission d'expertise, et notamment la préparation de cette enquête, permettent la mise en évidence d'un nouveau pic de la conflictualité, synchrone avec la mise à jours des SDAGE et les réflexions établies lors du Grenelle de l'Environnement.

Les démarches d'évaluation collective des sites hydrauliques dans les bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet avaient permis le développement d'échanges réguliers avec les associations locales et la fédération nationale de protection du patrimoine molinologique (FFAM). La méthodologie mise en œuvre avait suscité l'intérêt de ce réseau associatif. Une présentation de ces démarches et de leur exploitation dans les programmes opérationnels (restauration, aménagement, effacement d'ouvrages, expériences de gestion) ont été présentées lors d'une assemblée générale de la FFAM en 2006. Des articles ont régulièrement été rédigés dans la revue «Moulins de France » afin de faire vivre ce dialogue. Pourtant, à l'échelle nationale, les positions se sont crispées encore davantage lors des deux dernières années. C'est l'idée même de l'effacement d'ouvrages hydrauliques (même de manière sélective) comme moyen de restauration des cours d'eau qui est rejeté fermement. Au-delà de la défense d'un patrimoine culturel et d'un type de paysage de rivière, ce réseau associatif, avec les producteurs autonomes d'électricité, revendique la valorisation d'une ressource énergétique. La maîtrise de la gestion hydraulique et de l'espace (droit d'usage et droit de propriétés) constitue aussi deux éléments fermement défendus. Alors que les situations locales sont très contrastées sur le plan des rapports entre association de protection du patrimoine et gestionnaires de cours d'eau, à petite échelle une certaine défiance s'est installée (cf. partie 3 du présent rapport). Au final, l'enquête a bien été diffusé par la FFAM à ses membres via les associations régionales, départementales et locales (71 associations, 4 000 membres), mais l'envoi du lien de l'enquête par mail a été accompagné d'un message très critique sur le projet (subjectivité de l'évaluation des clichés mise en cause, remise en cause de travaux d'étude mis en ligne sur le site du SMVT sur le statut juridique des ouvrages hydraulique). Une cinquantaine d'enquêtes au format papier ont aussi été distribués aux adhérents lors de l'assemblée générale de la FFAM, début mai 2009. Par ailleurs, début juin 2009, des contacts

[2] On assiste sur ce sujet à de véritables joutes verbales et à une guerre de l'information. L'exemple de la vidéo « ne détruisons pas les seuils », mise en ligne sur le site de l'Association des Moulins d'île de France est très significatif à ce titre : http://www.moulinsidf.com/Pages/Siteflash.htm - cette vidéo et le positionnement de cette association traduit une situation très conflictuelle avec l'Agence de l'Eau du Bassin Seine Normandie.

ont été pris afin de diffuser plus largement aux acteurs du patrimoine via les réseaux de la Fondation du patrimoine et FNASSEM (association du patrimoine et des paysages).

Le réseau associatif de la pêche de loisirs est également marqué par de forts clivages sur la question des ouvrages transversaux et de la gestion des niveaux d'eau. Une enquête spécifique a été réalisée pour identifier le positionnement des fédérations de pêche, à travers le regard des ingénieurs, vis-à-vis de cette question d'aménagement des cours d'eau. La phase de diffusion de l'enquête, avant même le traitement des résultats, a confirmé la sensibilité de la problématique du devenir des petits ouvrages hydrauliques transversaux.

À ce jour nous disposons de 280 questionnaires exploitables partiellement ou totalement, 175 réponses électroniques et une centaine de questionnaires au format papier ont été reçus. Les objectifs fixés au lancement de l'opération (un minimum de 350 réponses), ne sont donc pas encore atteints. Dans le cadre de ce rapport, l'intégralité des réponses électroniques et les réponses d'élus au format papier ont été exploitées. L'accessibilité de l'enquête en ligne est donc maintenu, un nouveau point sera sur les réponses sera réalisés à l'automne 2009, afin d'envisager un traitement quantitatif exhaustif. Le seuil minimum de trente réponses par groupe cible a été fixé, en fonction des retours d'enquête des on visera à fixer ces sous-échantillons à cinquante individus (seuil atteints pour les experts / gestionnaires).

2-Le bilan des démarches d'évaluation participative des sites hydrauliques

L'analyse rétrospective du lancement des démarches de réflexion sur les sites hydrauliques dans les bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet fait objet d'un développement dans l'article rédigé pour la Revue du Nord, cet article est intégré à l'annexe 1 de ce rapport :

BARRAUD R, MENANTEAU L, (à paraître, sept. 2009), émergence du paradigme de la gestion physique des cours d'eau et héritages paysagers. Exemple des rivières « à moulins » de l'Ouest de la France, *Revue du Nord - Archéologie*, n°spécial « Lit mineur, lit majeur, lit voyageur », 10e Rencontres Internationales de Liessies, 20 p.

2.1-Le niveau de réalisation / modalités de mises en œuvre

Le tableau n°2, permet de comparer le niveau de réalisation des démarches d'évaluation multicritère participative des sites hydrauliques. Dans le bassin de la Sèvre nantaise, la procédure d'évaluation des sites, engagée en 2001, paraît inachevée. Les modalités de mise en œuvre de la méthode qui limitaient le nombre de sites étudiés à cinq par session d'évaluation expliquent la dimension chronophage de la démarche. Les gestionnaires ne disposent d'une évaluation collective que pour environ 75 % des sites. Cela renvoie aussi à des situations locales spécifiques pour lesquels le positionnement des maîtres d'ouvrages vis-à-vis de l'intervention sur les seuils a évolué plus lentement. Cette inertie révèle à un fort engagement dans une politique de restauration patrimoniale, interprétant les chaussées de moulins comme de véritables emblèmes identitaires (Syndicat de la Sèvre aux Menhirs Roulants). Ailleurs, comme dans le cas du Bassin des Maines vendéennes, c'est au contraire de l'absence initiale d'implication forte dans la gestion de ces ouvrages qui a été pénalisante dans l'avancement de la démarche. Ces deux secteurs étaient aussi caractérisés par une demande forte de maintien / restauration d'ouvrages hydrauliques de la part des associations locales de pêche et part une difficulté de dialogue avec les associations de protection des moulins. Afin de fournir des éléments d'expertise pour alimenter le montage de programme d'actions, l'IIBSN et les syndicats de rivière concernés ont procédé à une évaluation « interne » (comité technique restreint)[3] dont le travail d'analyse à principalement concerné le diagnostic de l'impact écologique négatif des ouvrages hydrauliques. D'une manière générale, la démarche d'évaluation des ouvrages hydrauliques, son exploitation et la poursuite de la réflexion sur cette problématique se sont un peu essoufflé du fait du manque de moyen humain à partir de 2004.

Lors du transfert de la méthode dans le bassin du Thouet en 2004-2005, ces facteurs de risque « d'enlisement » de la stratégie d'évaluation des sites hydraulique ont été bien pris en compte, en permettant ainsi l'analyse collective de l'ensemble des sites hydrauliques du Thouet dans le périmètre d'action du SMVT, en une année. La réussite de ce défi - analyser collectivement une centaine de sites - tient à la fois à l'adaptation de la méthode d'évaluation et à la mise en place de moyen humain à la hauteur du projet. Un technicien de rivière a été spécifiquement recruté pour mener à bien cette démarche. Un travail très conséquent été réalisé par Olivier Constantin (SMVT) pour adapter l'outil d'analyse (SIG), assurer la collectes des données sur le terrain, engager une première phase de prise de contact et de sensibilisation de l'ensemble des propriétaires d'ouvrage et de moulin à eau. Ce transfert méthodologique a été

[3] Cette expertise a été réalisée en collaboration avec les techniciens de rivière, l'ingénieur de l'IIBSN, les agents de l'ONEMA et des fédérations de pêche.

accompagné par la mise en œuvre d'une première convention de recherche entre le SMVT et le laboratoire de géographie Géolittomer (agent contractuel, Régis Barraud). Ce travail d'accompagnement à fait l'objet d'un rapport centré la géohistoire des sites hydrauliques de la vallée du Thouet : histoire et états des sites hydrauliques, collecte de données relatives aux règlements d'eau et. (Barraud, 2005).

Sur le plan de la mise en œuvre de l'évaluation participative, la procédure a été adaptée de manière à étudier une dizaine de site par session. L'amélioration de l'interface de l'outil d'aide à la décision et la préparation systématique de supports documentaires ont permis un travail de groupe efficace en salle. En contrepartie, le déplacement du groupe d'évaluation sur le terrain a été plus limité. Toutefois, les sites à enjeux forts ont pu être visités en clôture de chaque journée d'expertise. L'adaptation de l'outil et des modalités d'évaluation ont permis une amélioration notable en termes d'efficacité de la procédure et d'exploitation des résultats obtenus. Au niveau technique, la version de l'outil SIG utilisé par l'IIBSN mériterait d'être revue sur le modèle de celui mis en place par Olivier Constantin au SMVT.

	SEVRE NANTAISE	***THOUET***
NIVEAU DE RÉALISATION	75 % des sites évalués collectivement (180/240)	Le cours principal du Thouet en Deux-Sèvres (SMVT, 106 sites hydrauliques)
	Vallée de la Sèvre nantaise et affluents principaux	Expertise de la CA de Saumur sur la basse vallée du Thouet en Maine-et-Loire (9 sites)
	Inventaire / diagnostic à établir sur les petits affluents (R<3)	Inventaire / diagnostic engagé sur les principaux affluents : Argenton, Thouaret
MOYENS HUMAINS	1 chargé de mission à temps partiel (1/3, 2002-2004)	1 technicien de rivière : mission principale de 2004 à 2006
MÉTHODE	Evaluation collective de terrain : salle + visite des sites	Expertise interne préalable systématique Travail en salle prépondérant / support documentaire important
	5 ouvrages évalués par session	10 ouvrages évalués par session Visite des sites problématiques ou pour lesquels un type d'intervention est clairement identifié
OUTIL	Base ACCESS / Mapinfo Remaniée par un bureau d'études	Base ACCESS / Mapinfo Le meilleur outil : qualité de l'interface / possibilités d'exploitation des données

Tableau n°2 : Niveau de réalisation et modalités de mise en œuvre de l'évaluation multicritère participative des sites hydrauliques – comparaison Sèvre nantaise / Thouet

2.2-Fondements et originalité de la méthode

Aujourd'hui, la plus part des gestionnaires de cours d'eau mettent en œuvre, ou envisagent de le faire, des méthodes d'aide à la décision afin d'appréhender la problématique du devenir des petits ouvrages hydrauliques transversaux. Ces différentes méthodes, souvent co-élaborées (bureau d'étude / comité de pilotage local), reprennent d'une manière quasi-systématique deux principes clés : l'analyse multicritère et la mise en place d'un dispositif de concertation. Mais quels sont les questionnements qui sous-tendent ces méthodes ? À quelle(s) échelle(s) spatiale l'analyse s'opère-t-elle ? Au final, quels sont les objectifs poursuivis par de telles méthodes ? Aidez à la décision, certes, mais pour quoi faire ? Après avoir présenté le contexte de création des méthodes d'analyse multicritère dans le bassin de la Sèvre nantaise (ressources mobilisées, nature du questionnement et des objectifs), on s'attachera à mettre en évidence son originalité.

2.2.1-Du projet pilote Cemagref / Epidor à la méthode « Sèvre nantaise et Thouet »[4]

La méthode élaborée dans le bassin de la Sèvre nantaise, s'est elle-même inspirée de celle mise au point par le Cemagref et Epidor dans le cadre du contrat de rivière Cère, Jordanne et Authre. L'étude intégrée formalise pour la première fois en France l'évolution du questionnement sur la définition des travaux à réaliser sur les seuils : la question du « comment répare-t-on ? » est précédée par celle du « pourquoi – et pour qui – souhaite-t-on le faire ? »[5].

À partir de cette reformulation de la problématique, le Cemagref propose la réalisation préalable à l'évaluation de chaque site d'une étude intégrée à l'échelle des vallées comprenant : l'inventaire des sites couplé à une cartographie écologique, une expertise hydraulique, un diagnostic génie civil des seuils, une analyse hydrobiologique et un repérage des enjeux socio-économiques et paysagers. Les données collectées lors des cette étude globale a orienté le choix des critères retenus pour la méthode d'évaluation (stabilité et dynamique morphologique, inondation, eau potable, tourisme et patrimoine, intérêt piscicole). L'évaluation de ces critères conduit à l'attribution d'une note d'intérêt collectif permettant de distinguer des seuils d'intérêt mineur et des seuils d'intérêt majeur. Seuls ces derniers ont été pris en compte dans l'élaboration d'un programme de restauration et d'entretien des ouvrages intégrés au contrat de rivière. La méthode élaborée avait uniquement pour objectif de sélectionner les seuils à restaurer de manière prioritaire. Ce sont les caractéristiques physiques des rivières concernées qui expliquent ce parti pris. Il s'agit de cours d'eau à forte énergie et à fond mobile où l'effondrement des « levades » pose de redoutables problèmes de stabilité. Les phénomènes d'érosion régressive ou progressive en fonction des secteurs entraînent la dégradation de terres agricole ou de jardins mais aussi la déstabilisation d'ouvrages d'art, de voiries et même de bâtiments. Dans le cas de la Cère, de la Jordanne et de l'Authre, l'option du *désaménagement* volontaire n'a pas été réellement étudiée dans la mesure où l'énergie de la rivière suffit elle-même à effacer les seuils qui ne sont plus entretenus[6]. Compte tenu des caractéristiques hydromorphologiques de ces cours d'eau et des enjeux relevés, la question de la sécurité des biens et des personnes est l'entrée privilégiée pour définir les priorités d'intervention sur les seuils de la Cère et de ses affluents et argumenter la Déclaration

[4] Ce développement est en grande partie extrait de l'article rédigé pour la Revue du Nord (annexe n°1), parution prévue en octobre 2009.
[5] Folton, 2003
[6] Merlet, 2003

d'Intérêt Général (DIG). Ces enjeux spécifiques ont rejoint les compétences et la tradition d'expertise de l'unité du Cemagref d'Aix-en-Provence (approche génie civil).

Dans le bassin de la Sèvre nantaise, la dégradation des seuils peut générer des risques sur la stabilité d'ouvrages d'art, de terres ou d'équipement, mais dans une mesure moindre que pour les rivières cantaliennes évoquées ci-dessus. En revanche, les enjeux d'usages et de valeurs associés aux sites hydrauliques sont nettement supérieurs. L'idée générale présente dans le projet « Cère » d'évaluation de l'intérêt collectif des seuils fondée sur une analyse multicritère a été reprise, mais plusieurs adaptations importantes ont été apportées. Celles-ci ont porté sur la définition de l'objet et des objectifs de l'évaluation, sur le choix des critères étudiés et enfin sur l'introduction d'une approche participative. La question de l'objet de l'évaluation apparaît ici comme un aspect fondamental. Les processus de requalification et de dégradation du paysage productif comme les politiques publiques qui ont tenté de gérer leurs effets, ont conduit à une fragmentation du système paysager élémentaire dont les éléments (la chaussée, le moulin, le bief) sont appréhendés de manière distincte. Précisément, l'analyse se rétracte souvent sur la prise en compte de l'ouvrage hydraulique apprécié comme un obstacle écologique ou comme un élément structurant du paysage de rivière agricole ou d'agrément (patrimonialisé). Cet éclatement de la forme paysagère initiale et de sa manière de la « penser » ne favorise pas une approche globale des enjeux liés à l'évolution des paysages. Le groupe multi-acteurs « ouvrages » a donc dû affronter cette difficulté en redéfinissant son objet qui est devenu progressivement le site hydraulique, permettant ainsi de mieux appréhender les relations existant entre l'ouvrage et l'espace de fond de vallée.

La méthode élaborée se distingue également de celle utilisée par EPIDOR sur le plan de ses objectifs. La question, « où restaurer et entretenir de manière prioritaires les ouvrages ? » a été élargie à l'ensemble des options d'interventions et de gestion : où convient-il de modifier les ouvrages ou la gestion hydrauliques ? Où les alternatives de l'abandon ou encore de la suppression volontaire d'un seuil semblent-elles souhaitables et envisageables ? Au-delà, comment accompagner les différents projets de mise en valeurs de sites hydrauliques menés par des collectivités ou des particuliers ? Comment rendre compatibles ces projets avec l'objectif d'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux porté par le SAGE ? Afin de répondre au mieux à ces questions, des critères d'évaluation des usages (privatifs et collectifs) ont été ajoutés. Enfin le groupe multi-acteurs a décidé de confronter dans le cadre d'une évaluation participative des sites hydrauliques, les points de vue des experts, des usagers et des habitants de fond de vallées.

Ce questionnement qui devait à la fois permettre d'établir un diagnostic (évaluation de l'intérêt collectif des sites) et d'ouvrir une réflexion prospective (quelles interventions pourraient être réalisées) est aussi celui qui a guidé la démarche animée par le SMVT. D'une manière générale, la méthode avait pour ambition de faire émerger une nouvelle culture de la rivière et de nouveaux projets de paysage en fond de vallée. À l'épreuve du terrain, cette ambition n'a pas toujours pu être poursuivie. L'expertise écologique qui sert l'objectif de la restauration des cours d'eau est celle qui a été le plus mobilisée jusqu'à présent. Cet objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques est la priorité des maîtres d'ouvrage locaux et des partenaires institutionnels, orientation confortée par l'évolution du droit européen et national.

2.2.2-Articuler restauration écologique et mise en valeur du patrimoine : une utopie ?

L'IIBSN, poursuivant sa forte politique patrimoniale, a engagé en 2008 un travail d'évaluation spécifique sur les moulins à eau. Des fiches de présentation des moulins à eau (histoires, aspects techniques et architecturaux), reprenant la base du recensement des sites hydrauliques réalisés par le service de l'Inventaire en Région Pays de la Loire (Dufournier, 1983), sont actuellement en cours de rédaction. La caractérisation de l'intérêt patrimonial des moulins est affinée avec le concours d'historiens locaux, de chercheurs et de professionnel du patrimoine. Les élus de la vallée de la Sèvre nantaise qui disposent d'un héritage industriel riche et varié ont déjà intégré l'intérêt de la valorisation d'un certains nombre de site et d'une initiative plus globale de mise en mémoire.

Il s'agit, nous semble-t-il, d'un enjeu majeur dont devront se saisir les gestionnaires locaux. Cette articulation entre restauration écologique et valorisation du patrimoine participe de cette ambition de bâtir des projets de paysage de rivière, prenant un sens différent de celui d'une simple opération d'ingénierie. Plusieurs exemples attestent de la possibilité de réaliser ce lien entre écologie et paysage afin de donner du sens à l'action d'aménagement et de gestion d'une rivière en facilitant sa réappropriation par les usagers locaux[7]. Dans l'Ouest de la France, l'exemple le plus démonstratif est celui de Kernansquillec sur le Léguer. Suite au démantèlement du barrage en 1996, pour des raisons de sécurité (vétusté) et d'enjeux écologiques forts (rivière à grands migrateurs : saumons et anguille), l'association de la vallée du Leguer en lien avec les collectivités locales ont engagés un véritable projet couplant valorisation du patrimoine industriel (ancienne papeterie) et animation culturelle (Derville, 2001, MEDD, 2002). L'effacement du barrage de kernansquillec a constitué une démarche pionnière en France, à la fois en terme de restauration écologique et de valorisation patrimoniale et paysagère d'une vallée. L'acquisition par la collectivité de 7 hectares de friches industrielles en bordure du Léguer a permis aux communautés de commune de Belle-Isle-en-Terre et de Beg Ar C'hra de construire un véritable projet de paysage en fond de vallée. À la suite des travaux de dépollution, la réhabilitation du site des papeteries « Vallée » a été mené à bien en 2006 et a été rouvert au public en 2007. Le lit du cours d'eau a fait l'objet d'une opération de renaturation adapté aux objectifs d'amélioration de la qualité des milieux aquatiques (site Natura 2000). Une partie des bâtiments industriels a été requalifié en office culturel destiné à l'accueil d'artistes en résidence. Un sentier d'interprétation, intitulé « la saga de kernansquillec », et un second sentier de randonné ont été aménagé, ils permettent de découvrir la vallée en couplant approche naturaliste et culturelle. Chaque été, un programme d'animation culturelle très variés est proposé ; ouvert à des regards artistiques variés (danse, chant, conte, photographie etc.), ce programme mobilise également les ressources issues d'un travail de mise en mémoire du patrimoine industriel[8]. Les sites de Kernansquillec et des papeteries « Vallée » servent aussi de point d'ancrage à de nombreuses autres action de mise en valeur touristique de la vallée du Léguer. L'association de la vallée du propose, par exemple, des visites guidées du petit patrimoine de l'eau (moulins, fontaines etc.).

[7] Cet enjeu est aussi présent à l'étranger et notamment aux États-Unis comme l'indique la parution récente du guide « Dam removal and historic preservation : reconciling a dual objective » (McClain *et al.*, American Rivers, 2008).

[8] Le site de l'association de la vallée du Léguer, créée en 1990, permet d'accéder à une présentation exhaustive du projet d'effacement de barrage et de réhabilitation / mise en vallée du site : http://www.riviere-du-leguer.com/leguer/papeteries.htm

Il nous semble que cet exemple, unique en France, pourrait servir d'exemple à différents niveaux pour les gestionnaires des bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet. Les friches industrielles de fonds de vallée, qui posent d'abord problèmes aux élus locaux avant d'être source de projet, sont bien représentées dans la vallée de la Sèvre nantaise. Bien que sensibles à une démarche de valorisation du patrimoine, des réponses adéquates pour réhabiliter ces sites non pas été trouvées lors des quinze dernières années par l'IIBSN, les syndicats de rivière et les collectivités locales. Les efforts de réhabilitation ont avant tout porté sur des sites de moulins aux dimensions modestes (moulin de Poupet, maison de la rivière et du pêcheur, moulin à foulon de Gaumier). Ainsi, plusieurs sites où le couplage effacement de barrage / réhabilitation d'un site industriel, aurait pu être envisagé n'ont pas fait l'objet de véritable projet. Suite au plan paysage de 1994, certains sites pollués et perçus comme des « verrues » paysagères ont été totalement démantelé, comme les anciennes usines de la Chagnaie et de la Cendrosière. Depuis l'émergence du projet de mise en valeur du site du Liveau porté par l'association des Arts graphiques (Clisson) et plusieurs collectivité locales, des pistes nouvelles pourraient êtres explorées. L'expertise en cours menée sur l'évaluation du patrimoine hydraulique met en évidence d'autres sites pour lesquels une réflexion globale, inspirée de l'exemple de Kernansquillec, s'imposeraient, à l'image du complexe industriel de la Fleuriais (tissage puis tannerie), en total abandon depuis la cessation de la dernière activité en 2006.

La vallée du Thouet propose – en première analyse – un patrimoine moins diversifié. Toutefois, plusieurs élus se sont montrés sensibles lors des journées d'échanges organisées dans le cadre du projet « SEUILS » à l'intérêt d'articuler restauration écologique et valorisation du patrimoine et du paysage. La participation active et constructive de l'association des Amis des Moulins des Deux-Sèvres à la démarche d'évaluation des sites hydrauliques, est un élément favorable à l'engagement d'une telle démarche. Les acteurs de la vallée bénéficient de plusieurs atouts à exploiter sur le plan des ressources patrimoniales. Le Thouet n'a pas connu le même niveau d'industrialisation que la Sèvre nantaise, deux sites de filatures sont bien documentés à défaut d'être bien conservés (la Filature de laine du Pont à Azay-sur-Thouet et la filature de laine Blot à Châtillon). Le potentiel de valorisation porte peut-être davantage sur l'histoire et les vestiges proto-industriels (les moulins foulons, la Forge à Fer). Ce dernier site, est sans aucun doute, celui qui possède le potentiel de valorisation le plus important. Il s'agit d'un site classé (1946). L'ouvrage hydraulique, d'une hauteur de chute de 5,40 est le plus important de la vallée du Thouet. Depuis 2005, la réduction de l'impact de cet ouvrage et sa sécurisation ont fait l'objet de première initiatives pilotées par le SMVT (réfection des vannages, expérience de gestion des niveaux d'eau).

À l'échelle de la vallée, des structures, des compétences et des données sont déjà présentes et disponibles pour alimenter des projets associant restauration écologique et valorisation patrimoniale. Les données issues de l'inventaire du patrimoine industriel réalisé à l'échelle de la Région Poitou-Charentes peuvent êtres mobilisées (Moisdon-Pouvreau, 2005 ; SRI Poitou-Charentes, 2007)[9]. À une échelle plus locale, ces données ont été réintégrées à l'inventaire du patrimoine de Gâtine (Pays de Gâtine, projet de territoire 2000-2010). Une première évaluation du potentiel de valorisation touristique des sites inventoriés figure dans cette base de données consultable en ligne[10]. L'animation du Pays d'Art et d'histoire de Parthenay et la richesse du tissu associatif impliqué dans la connaissance et le partage de l'histoire locale

[9] http://inventaire.poitou-charentes.fr/patind/pi/index.html

[10] http://www.cc-parthenay.fr/basegatine/v1/Presentation.asp

offre un contexte favorable à une réflexion sur la valorisation patrimoniale de la vallée du Thouet (restauration localisé d'éléments du bâti, mise en mémoire, tourisme et animation culturelle). Dans le Thouarsais, le site de la minoterie de Crevant a déjà été restauré et transformé en écomusée dont la réactualisation est en cours de réflexion. Le site a été le support de la création d'une association en 2005 : « la confrérie crevantaise des maistres meuniers et talemeliers du Pays Thouarsais ». Le Thouarsais à été l'un des bastions de la résistance de l'activité des minoteries dans la région, les sites hydrauliques ont souvent été bien conservés, certains sont encore fonctionnels (Barraud, 2007). À l'aval, l'héritage hydraulique associe moulins et ouvrages de navigation dont l'intérêt patrimonial est reconnu (Sigot, 2004)

Dans le cadre de cette étude, des ressources documentaires issues d'une collecte systématique aux archives départementales (2002-2007)[11], ont été mises à disposition du SMVT et de l'IIBSN. Ce travail demeure encore partiel, la collecte doit être poursuivie sur les affluents de secondaire de la Sèvre nantaise et sur l'ensemble des affluents du bassin du Thouet. Par ailleurs, un premier travail de recensement de l'iconographie des vallées (cartes postales anciennes) a été réalisé. Dans la vallée de la Sèvre nantaise, l'historien local B. Raymond dispose déjà d'une collection considérable de cartes postales. Un travail très important de collecte de témoignage d'anciens meuniers, usiniers et ouvriers des sites industriels de fonds de vallée, mais également des habitants des sites hydrauliques reste à réaliser[12].

2.3-Les démarches de concertation et d'analyse multicritère participative dans les bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet : une analyse en termes d'effets

On propose à présent une approche critique des méthodes d'évaluation participative multicritère et des démarches de concertation dans lesquelles celles-ci s'insèrent. Pour mener à bien cette analyse on prendra comme référence le travail de S. Van Den Hove (2000) qui a établie une grille d'analyse des effets « des approches participatives pour la gouvernance en matière de développement durable ». On privilégie ici une analyse globale de ces deux démarches car une stricte approche comparative est rendue caduque en raison de différences contextuelles (précisées ci-après) et du décalage dans le temps de la procédure[13].

Dans le cas du bassin de la Sèvre nantaise, la réflexion a été lancée à partir d'une situation de conflit opposant l'IIBSN cherchant à défendre sa politique de restauration patrimoniale des ouvrages et les partenaires techniques et financiers demandeurs d'une réorientation de cette stratégie vers une meilleure intégration des aspects écologiques (cf. article Barraud R, Ménanteau L, 2009, annexe 1). L'IIBSN a pu s'appuyer sur la dynamique d'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux pour mettre en place un groupe de travail multi-acteurs afin de construire et de tester une méthode d'aide à la décision. Les syndicats de rivière présents sur le territoire, appuyés dans leur stratégie par l'IIBSN, se sont imposés depuis le milieu des années 1980 comme des maîtres d'ouvrages incontournables en matière de restauration et de gestion des ouvrages hydrauliques. Ces structures ont accompagné, voire soutenu, les processus de requalifications des sites hydrauliques liés à des projets de

[11] Vallée de la Sèvre nantaise : remise d'une copie photographique du dossier d'inventaire de la DRAC (dir. B. Dufournier, droits d'usages réservés : service régional de l'inventaire). Pour les deux vallées, des photographies de dossiers réglementations d'usines hydrauliques ont été remis, ainsi que des tableaux d'inventaire des sites hydrauliques réalisés par les Ponts et Chaussées.

[12] Dans le cas de la vallée du Thouet, et précisément de sa partie amont, les compétences du centre d'études, de recherche et de documentation sur l'oralité (CERDO, Parthenay) pourraient êtres mobilisées ?

[13] La réflexion a été lancée en 2001 dans le bassin de la Sèvre nantaise / en 2004-2005 dans la vallée du Thouet.

modernisation agricole ou au développement de nouvelles ressources et usages en fond de vallée (agrément / loisirs, patrimoine / tourisme). De nouvelles raisons au maintien du paysage de rivière à biefs étagés ont été rendues légitimes par les politiques publiques d'aménagement des rivières, marquées par d'importants héritages industriels et paysagers (Sèvre clissonnaise). La vallée du Thouet propose un tout autre contexte : un syndicat de rivière « jeune », n'ayant pas développé de politique de restauration et de gestion des ouvrages, une demande sociale et des enjeux patrimoniaux beaucoup moins prononcés. L'intérêt porté à la problématique du devenir des ouvrages hydrauliques s'est développé dans un contexte plus serein même si des enjeux forts ont pu être identifiés rapidement sur certains tronçons. La mise en place de la démarche d'évaluation correspondait à la préparation d'un programme cohérent de restauration du cours d'eau mais aussi à l'amélioration de la connaissance des sites hydrauliques et de leurs propriétaires.

S. Van Den Hove (ibid.) distingue trois catégories d'effets des démarches participatives sur les processus de décision. Il s'agit tout d'abord d'effets substantifs qui se rapportent à la nature et la qualité de la décision, l'auteure identifie ensuite les effets procéduraux qui concernent précisément le processus de décision, puis les effets contextuels. On peut reprendre pas à pas les principaux effets[14] mis en évidence par Van Den Hove afin d'apprécier l'intérêt et les limites des démarches menées par l'IIBSN et le SMVT afin de réorienter ou de construire leur stratégie d'intervention sur les sites hydrauliques.

2.3.1-Les effets substantifs

Les résultats de la démarches sont à mettre en regards avec les divers objectifs initialement fixés, ceux-ci ne se résument pas aux aspects opérationnels évalués à partir d'indicateurs du type « nombre d'ouvrage effacé ou aménagé ». La création d'une méthode d'aide à la décision et la mise en place d'une base informationnelle[15] très riche, géoréférencée et permettant une exploitation variée (éducation / sensibilisation des différents acteurs, expertise de terrain, alimentation d'étude d'opérationnelle), constitue en tant que tel des résultats très positifs de ces deux démarches. La qualité de cette base informationnelle est peut-être plus homogène dans le cas de la vallée du Thouet où l'équipe technique a pu bénéficier d'un agent dédié à la collecte et la structuration des données sur un nombre d'ouvrage plus restreint que dans le bassin de la Sèvre nantaise (106 / 240).

Plus à l'aval de la procédure, l'évaluation collective des sites hydraulique, fondée sur cet outil et cette base informationnelle a permis une amélioration de la pertinence des choix d'aménagement du point de vue environnemental, économique et technique. Sur le plan environnemental, la prise de décision sur l'aménagement et la gestion des ouvrages hydraulique a été radicalement repensée en intégrant les critères de qualités de l'eau et des milieux aquatiques, en particulier dans le bassin de la Sèvre nantaise.

[14] On fait ici le choix de privilégier l'examen des effets substantifs et procéduraux, en laissant de coté l'analyse des effets contextuels pour lesquels les éléments d'évaluations sont encore trop limités.

[15] L'amélioration d'une base informationnelle est appréciée en tant qu'effet procédural par Van Den Hove. Compte-tenu de la spécificité de la démarche étudiés, il nous semble pertinent de l'aborder également en termes d'effets substantifs : l'information n'a pas été seulement améliorée, elle a été créée, ainsi que les moyens de l'exploiter.

L'amélioration de la pertinence des choix du point de vue environnemental : des maîtres d'ouvrages s'approprient progressivement les principes de restauration physique des cours d'eau

La plupart des syndicats de rivière ont abandonné leur programme de restauration systématique au profit de l'élaboration progressive d'un programme d'aménagement fondé sur les résultats de l'évaluation collective des ouvrages. À l'issue de la phase de diagnostic collectif (2005), des sites adaptés à la mise en œuvre d'expérience d'abaissement de niveau d'eau ont été identifié. La première expérience de ce type a été réalisée dans la vallée de la Sanguèze à Mouzillon où le plan d'eau de la Motte est maintenu abaissé depuis l'automne 2004. Cette expérience, suivie par un comité de pilotage locale, est aujourd'hui en cours de validation par les usagers et les élus qui ne souhaitent plus revenir à la situation « plan d'eau ». Des travaux de restauration complémentaires seront menés sur ce site dans les prochaines années afin d'optimiser les gains écologiques (diversité des écoulements et des habitats) et d'améliorer l'intégration paysagère de ce bief situé en plein bourg de Mouzillon. Une réflexion est menée en vue de refaire de se site un espace public réapproprié par la population. Le syndicat de rivière envisage de valoriser le site dans le cadre d'activités pédagogiques. Suite à cette première expérience, assez positive sur le plan écologique et bien acceptée socialement, d'autres projets sont en cours d'étude. La lenteur relative de la mise en œuvre de telles opérations et la réalisation d'actions trop ponctuelles a jusqu'à présent constitué l'une des critiques majeures adressées plus ou moins directement par les partenaires techniques et financiers aux maîtres d'ouvrages locaux.

La nouvelle contractualisation de l'IIBSN avec l'agence de l'eau va permettre d'engager des actions de restauration physique à l'échelle de petits tronçons de cours d'eau. Ce nouveau programme d'actions va donc permettre de changer d'échelle en passant de l'expérience ponctuelle à la mise en œuvre d'un schéma d'aménagement des sites hydrauliques sur plusieurs kilomètres de cours d'eau, la programmation du CRE du bassin de la Sèvre nantaise comprend des interventions de réduction d'impacts écologiques (arasement, aménagement, gestion) sur une trentaine de sites. Le projet le plus ambitieux est situé sur la Moine où un tronçon d'une dizaine de km est en passe d'être restauré, intégrant une partie de la traversée urbaine de Cholet. Plus en amont, la réflexion sur l'ouverture coordonnée des biefs de la Sèvre amont a fait l'objet d'une première expérimentation impliquant l'ensemble des propriétaires d'ouvrages / de moulins à eau.

Le SMVT a opté avant tout pour l'apport d'un soutien technique aux collectivités locales (assurant la maîtrise d'ouvrage) mais il accompagne également des initiatives privées ou encore celles émanant d'associations (pêche, canoë-kayak, etc.). À la suite de la phase d'évaluation collective, un appel à projet ouvert par le syndicat mixte à permis de réaliser quelques actions de réduction d'impact écologique (Empince, Louin, la Forge à Fer) et des expériences d'abaissement de niveau d'eau (clapet des Planches). Les enjeux écologique majeurs vis-à-vis de la qualité morphologique du cours d'eau sont de deux ordre dans la vallée du Thouet en Deux-Sèvres : 1- la préservation des zones d'écoulement libre déjà bien représentées du fait de processus de déprise paysagère accentuée (déclin précoce des moulins au XIX^{e} siècle / processus de requalification moins puissants que dans la vallée de la Sèvre nantaise par exemple). 2- la restauration physique de deux sections réaménagées par des clapets et des barrages droits (traversée urbaine de Parthenay et biefs de Taizé à Missé). Le SMVT remobilise les résultats de l'évaluation collective des sites hydrauliques afin de construire son nouveau programme d'interventions sur la rivière, dont l'un des axes majeurs est celui de la restauration de l'état hydromorphologique.

La restauration physique des cours d'eau est le résultat le plus attendu par les partenaires techniques et financiers des maîtres d'ouvrage locaux. Pour l'instant, nous de disposons pas du recul nécessaire pour évaluer ce résultat. Les opérations d'effacement d'ouvrages sont encore trop peu nombreuses et récentes, mais les actions engagées sont assez encourageantes. Les travaux de restauration de la continuité écologiques des cours d'eau par effacement d'ouvrage se multiplient, y compris dans l'ouest de la France. Plusieurs structures de gestion de bassin peuvent désormais s'appuyer sur des expériences pilotes en la matière, tels les gestionnaires du SAGE Mayenne. La suppression du barrage du Coupeau sur le Vicoin, affluent de la Mayenne, à Saint-Berthevin (2007), s'impose désormais comme un site de référence à l'échelle régionale[16]. Dans les bassins de l'Aubance, du Layon ou encore de l'Oudon (Araize) des séries de clapets ont été définitivement abaissés ou démantelés. Notons que la plupart de ces effacements concernent des clapets hydrauliques sur des cours d'eau marqués par les travaux d'hydraulique agricole réalisés entre 1960 et le début des années 1990. Dans ce type d'opération, la négociation et l'invention d'alternatives mettent principalement en jeu les gestionnaires de bassin, les agriculteurs et éventuellement les associations de pêche. Au cours de l'étude, plusieurs techniciens de rivière ont insisté sur la différence entre ces rivières à clapets et celles encore fortement structurée par les moulins à eau, associés à des chaussées, pour lesquelles les enjeux et les contraintes d'intervention sont sensiblement plus fort. Les maîtres d'ouvrages contactés sur d'autres bassin versant ont tous associé des comités de pilotage pour encadrer ces opérations innovantes, mais peu se sont engagés dans la mise en place de dispositif de suivi permettant d'évaluer régulièrement les gains écologique, l'acceptabilité sociale des projets et d'identifier les éventuels effets adverses ou inattendus. Ce point a été particulièrement travaillé par l'IIBSN et le SMVT : des protocoles de suivi ont été établis et testés et les dispositifs mis en œuvre ont permis de renforcés les partenariats locaux (syndicat de rivière, ONEMA / fédération de pêche, CPIE, écoles spécialisées etc.) tout en alimentant en données le processus de concertation.

Meilleure pertinence des choix du point de vue des coûts économiques

La littérature actuellement disponible tend à montrer que la restauration physique des cours d'eau et d'une manière plus précise l'effacement d'un ouvrage (versus sa restauration) est un choix avantageux économiquement. Cet avantage est parfois directement chiffrable dans les cas les plus simples où le choix porte sur le remplacement ou non de clapet pour des petits cours d'eau de plaine (Nicolas, 2003). L'avantage économique du démantèlement sur la restauration de barrage, et notamment de petits ouvrages, est également une idée souvent défendue dans les publications scientifiques et techniques nord-américaines (Born *et al*., 1996 ; Graff, 2003 ; Trout Unlimited 2005,). Toutefois, si l'avantage semble nettement en faveur de l'effacement des ouvrages lorsque l'on se cantonne à l'analyse du coût direct des travaux, un examen plus approfondi suggère un bilan plus nuancé. Suite à l'effacement d'un ouvrage des travaux de restauration complémentaire du lit et des berges du cours d'eau, de confortement d'ouvrages d'art ou destiné à prévenir les risques d'érosion régressive sont à ajoutés au coût du démantèlement. Par ailleurs les études économiques classiques achoppent sur la problématique du démantèlement des ouvrages du fait d'une séries d'incertitudes portant sur : les gains écologiques attendus, le temps de récupération des milieux et la difficile évaluation des aspects non-marchand de changements espérés (Smith, 2006). De la même manière, si l'effacement entraîne la suppression des coûts d'entretien et de gestion d'un ouvrage, il ne faut pas oublier d'inclure les coûts générés par le suivi après travaux et par les travaux d'intégration paysagère. Les coûts élevés de ces opérations sont toujours considérés

[16] Ce site a fait l'objet d'une visite par le réseau des animateurs de SAGE et des chargés de mission « rivières » du bassin Loire-Bretagne en 2009.

comme l'un des freins à l'adoption généralisée des principes de restauration physique, en France notamment (Malavoi et Adam, 2007).

Par ailleurs, la valeur des biens et des outils de production associés aux ouvrages pourraient entrer dans le cadre d'une évaluation économique plus fine. Aux États-Unis, plusieurs études dont les résultats sont très discutés ont été menés très récemment afin d'évaluer l'impact de l'effacement de barrage sur la valeur des propriétés riveraines. Ces études tendent à démontrer que l'effacement d'un ouvrage n'a pas d'impact négatif sur la valeur des propriétés riveraines, une augmentation de la valeur de certaines propriétés à même pu être mis en évidence. Sur cette question, nous ne disposons pas de telles données issues d'études de cas européennes. La destination initiale des ouvrages hydrauliques, dédiés à la production d'énergie, sous-tendent également une estimation du potentiel économique borné par les caractéristiques des installations et du cours d'eau et la consistance du règlement d'eau. La défense de ce potentiel économique, souvent non précisément évalué, est souvent avancée par les associations de propriétaires de moulins qui s'inscrivent dans une logique de relance de la pico-hydroélectricité. Face au regain d'intérêt pour ce mode de production d'électricité, les syndicats de rivière ne sont pas véritablement armés pour répondre aux demandes de certains propriétaires[17].

D'autres part, dans le bassin de la Sèvre nantaise, l'ensemble des syndicats de rivière ont réorientés leur stratégie d'intervention sur les ouvrages hydrauliques en adoptant une approche commune. Toutefois, le cumul des opérations récentes de restauration d'ouvrages, comportant d'importantes mesures compensatoires (franchissement piscicole et canoë) et un effort remarquable d'intégration paysagère, demeure nettement supérieure aux sommes investies dans des projets de renaturation. La mise en œuvre du prochain CRE doit permettre sinon d'inverser la tendance, d'équilibrer l'orientation des investissements.

L'acceptabilité sociale

Sur ce point précis, les deux structures, sont certainement en passe de gagner leur pari initial. Ce constat est sans doute plus évident à faire dans le cas du bassin de la Sèvre nantaise puisque la démarche de réflexion sur les sites hydrauliques a été lancée dans un contexte conflictuel où plusieurs acteurs forts s'étaient positionnés contre les projets d'effacement de barrage. L'adhésion du public au projet de restauration du site de la Motte, ou celle actuellement bien évaluée pour les projets de restauration de la Moine à Cholet confirme l'évolution très positive de ce contexte. L'ensemble de la démarche de réflexion sur le devenir des sites, de l'état des lieux initial à l'évaluation collective jusqu'à la mise en place les comités de pilotage de suivi d'expérience d'abaissement ou d'accompagnement des études de faisabilités a été construite pour parvenir à un bon niveau d'acceptabilité sociale. Au-delà, c'est la réappropriation par les différents usagers des espaces de fonds de vallée restaurés qui est visée à terme. La construction d'une nouvelle culture commune de la rivière, fondée sur le renouvellement des principes d'aménagement et de gestion, est très progressive. Des oppositions qui relèvent soit de la défense d'intérêt privatif ou de la position de principe

[17] À ce jour, une seule étude d'avant projet sommaire pour la réactivation d'une pico-centrale à Saint-Laurent sur Sèvre en Vendée, peut faire office de référence pour traiter de cette question sur le plan technique. Ce projet qui visait la revente d'électricité n'a pas abouti à ce jour.
À l'échelle du terrain d'étude la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Loire-Bretagne (2009, document d'accompagnement du SDAGE 2010-2015) donne des éléments de cadrage : http://www.eau-loire-bretagne.fr/sdage_et_sage/sdage_2010_2015/Sdage_09_accp-ch6.pdf

existent encore comme l'attestent les études de cas sur la partie aval de la Moine (Ecarpière) ou sur le secteur des barrages droits dans le Thouarsais (cf. articles). Mais, dans chacun de ces cas, un cadre de dialogue et des études complémentaires alimentent le processus de concertation qui n'est pas abandonné.

2.3.2-Les effets procéduraux

La plupart effets procéduraux inventoriés par S. Van Den Hove ont été vérifiés suite à la mise en œuvre des démarches « ouvrages » :

- Amélioration de la base informationnelle : + + +
- Utilisation plus efficace de l'information : Sèvre nantaise : + + / Thouet + + + (meilleur outil d'analyse, données plus homogènes)
- Mise en place de processus dynamiques : + :
- Meilleure gestion des conflits entre acteurs : Sèvre nantaise : + + + / Thouet + (situation moins conflictuelle à la base ; dossier difficile des « barrages droits »
-Amélioration de la légitimité du processus décisionnel : Sèvre nantaise : + + + +: effet incontestable, plus lisible dans le cas du bassin de la Sèvre nantaise qui a pu passer à l'étape de mise en œuvre d'un programme d'actions, en testant sa légitimité d'une manière concrète / Thouet : + + + : processus en cours, structure plus jeune, moins d'expérience sur le plan de la maîtrise d'ouvrage. Toutefois, le SMVT revendique bien cette démarche pour légitimer son action de restauration du cours d'eau.

Effets à discuter, difficiles à évaluer pour le moment (manque de recul) :

-amélioration de l'efficacité des processus en termes de durée et de coût : l'animation de ces démarches nécessite un investissement fort en moyens humains sur la durée.
-amélioration du pouvoir d'influence de certains acteurs peu organisés : le cas des propriétaires, des associations locales de protection du patrimoine / effets adverses : renforcement du poids du discours d'acteurs forts ?

3-Paysages de rivière : regards croisés

3.1-État d'avancement de l'enquête

Ce point de l'étude ne peut pas faire l'objet à ce jour d'une restitution complète à ce jour – l'enquête sur les paysagères de rivière est toujours en cours. Des résultats partiels obtenus à partir d'un échantillon de 175 réponses (150 réponses électroniques et 25 questionnaires papier)[18] extrait des 280 questionnaires exploitables reçus peuvent être sommairement présentés. Une telle présentation a été réalisée à trois occasions en juin 2009 : lors de la dernière session de la CLE du SAGE du bassin de la Sèvre nantaise et d'une réunion thématique « ouvrages » sur ce même bassin et à l'occasion de la dernière commission rivière du SMVT. Les données exploitées permettent uniquement de comparer les « regards » de deux groupes d'acteurs : celui des experts / gestionnaires des cours d'eau et celui des élus. L'exploitation des résultats de l'enquête et des entretiens fera l'objet d'une restitution complète, intégrant des traitements statistiques simples (tris croisés) et plus complexes (Analyse en Composante Principale) mais aussi une approche analytique plus approfondie, d'ici la fin de l'année 2010. Une valorisation scientifique de ce travail est envisagée en fonction de la qualité des résultats obtenus. Une restitution sera effectuée à l'occasion du colloque organisé par l'IIBSN et le SMVT, en novembre 2010.

Les niveaux de réponse atteint pour chaque groupe-cible au 8/06/2009 à partir de l'ensemble des questionnaires reçus sont assez variables. Parmi les questionnaires au format papier, seul ceux des élus ont été traités jusqu'à présent.

-Membres d'une association de protection du patrimoine : 18[19]
-Membres d'un club de canoë-kayak : 10
-Elus : 35
-Membres d'une association de pêche : 25[20]
-Membres d'une association de protection de l'environnement : 28
-Experts / gestionnaires : 60

Une centaine de personnes interrogées n'appartiennent pas à ces groupes cibles ou n'ont pas coché les cases correspondantes. De même, certains répondants appartiennent de fait à plusieurs groupes cibles.

3.2-Les caractéristiques des échantillons retenus

L'échantillon traité, du fait des modalités de diffusion de l'enquête, peut paraître relativement déséquilibré sur le plan de ses caractéristiques socio-démographiques. La majorité des répondants sont des hommes (61,2%)[21]. Les jeunes de moins de 25 ans et les personnes âgées

[18] Les questionnaires au format « papier » ont été utilisés pour le groupe cible « élus », ces questionnaires ont été collectés lors de réunions organisées dans la vallée du Thouet en février 2009.
[19] Des initiatives ont été prises en mai et juin 2009 afin de mieux relayer l'enquête localement et nationalement auprès des associations de protection du patrimoine via la FNASSEM, la Fondation du Patrimoine et la Fédération Française de sauvegarde des Moulins (FFAM). Dans l'idéal, il faudrait pouvoir extraire un groupe significatif de propriétaires de moulins affiliés à une association du patrimoine.
[20] Les répondants sont pour la plupart des experts ou gestionnaires de cours d'eau qui pratiquent une activité de pêche sportive, non statique. L'enquête n'a pas encore permis de mobiliser les membres des AAPPMA locales.
[21] Lorsque les chiffres donnés dans ce développement ne se réfèrent pas explicitement aux résultats obtenus pour les groupes « experts-gestionnaires » et « élus », alors ils se rapportent à l'intégralité de l'échantillon traité pour le rapport (175 réponses).

de plus de 60 sont pour l'instant sous représentés, ces classes d'âge représentent respectivement 9,7 et 6,8 % de l'échantillon. Les catégories médianes sont au contraire surreprésentées, les 25-35 ans représentent 45,9 % et les 36-60 ans, 37,6 %

Sur le plan des catégories socio-professionnelles, les cadres représentent plus de la moitié de l'échantillon (56%), cette valeur est à mettre en relation avec le bon taux de réponse du groupe cible « experts-gestionnaires », pour lequel une soixantaine de questionnaires ont été reçus. Les employés composent 28% de l'échantillon tandis que les autres catégories occupent des positions très marginales, comprises entre 0,7% (chefs d'entreprise) et 6% (retraités). La comparaison des groupes cibles experts / élus doit aussi intégrer un effet générationnel notable puisque 75% des experts et gestionnaires interrogés ont moins de 35 ans tandis que 92 % des élus ont plus de 35 ans (63 % ont entre 36 et 60 ans et 29 % ont plus de 60 ans). Le déséquilibre homme / femme est également très accentué chez les élus (86% sont des hommes).

Le lieu d'habitation des répondants constitue également un paramètre utile pour caractériser les groupes cibles et interpréter ces résultats préliminaires. Les experts qui ont participé à cette enquête proviennent d'une manière équitable du terrain d'étude étendu aux cinq départements de la Vendée, du Maine et Loire, de la Loire Atlantique et des Deux-Sèvres, et d'autres départements de la France métropolitaine (de l'ouest de la France principalement).

3.3-Préférences paysagères (présentation des premiers résultats et discussion)

D'une manière générale, l'effectif total et les deux groupes cibles (experts-gestionnaires et élus) ont évalué positivement et négativement les mêmes photographies de paysage. L'analyse statistique confirme la correspondance forte entre ces deux modes d'appréciation du paysage (coefficient de corrélation). Cela rejoint les constats réalisés sur les liens beauté / santé effectués dans des recherches précédentes (Cottet, Piégay, Cossin, 2006, 2009). Toutefois la corrélation n'est pas vérifiée pour deux clichés (C4 : vallée large, rivière en crue et C5 : écoulement libre, chaussée et moulin ruinés). Les quinze clichés soumis à l'évaluation ont été regroupés sur une planche (page 29). Malgré la diffusion large de l'enquête, les clichés retenus semblent être assez représentatifs de la diversité des paysages de rivière, à l'échelle de l'Ouest de la France du moins :

-Clichés moyennement représentatifs effectif complet 52 % ; élus : 31,4 %; experts : 52%
-Clichés tout à fait représentatifs : effectif complet 48 % ; élus : 68,6 % ; experts : 48%

Les clichés C2 (plan d'eau de la sèvre aval, quai Léon Sécher, eutrophisation ; C10 : rivière barrée par un clapet à Parthenay sur le Thouet ; et C7 : cours d'eau recalibré, ripisylve éparse, alignement de peupliers et cultures, ont été les moins bien appréciés sur les deux critères « beauté » et « santé ». Notons toutefois que dans l'échantillon complet, l'évaluation des clichés C7 et C10 a entraîné des réponses assez dispersées (coefficient de variation). En première analyse on peut avancer que cette dispersion correspond à la reconnaissance / ou la non reconnaissance de l'impact écologique de certains aménagement (recalibrage et clapet).

Au contraire, les clichés C3, C5 et C13 ont obtenus les meilleures évaluations esthétique et écologique. Il s'agit dans chaque cas de photos de rivière présentant des écoulements libres. Le cliché C13, qui présente une rivière en crue, avec un écoulement turbide, est toutefois

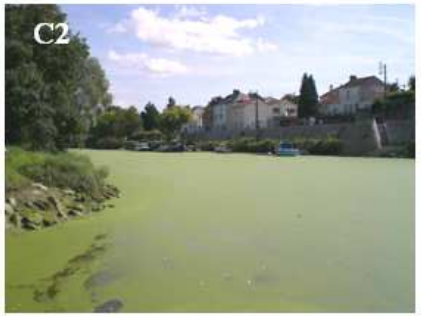
relégué au septième rang dans l'appréciation des élus. La récurrence des expressions « paysage angoissant » et « environnement dangereux », et les commentaires associés au cliché attestent de la forte sensibilité à la rivière comme source de risque.

Le motif paysager moulin à eau présenté dans une forme « image d'Épinal » par le cliché C1 suscite des divergences d'appréciation entre le groupe gestionnaire / expert et le reste de l'échantillon. Il apparaît très bien évalué (rang 4) dans l'échantillon complet, il fait même partie des trois clichés préférés par les élus (rang 3, santé et beauté) il recule au dans le classement réalisé pour le groupe expert / gestionnaire (rang 8). Ce motif fait l'objet d'appréciations très contrastées à l'intérieur même du groupe expert (coefficient de variation élevé). Le cliché C9 (bras mort, annexe hydraulique) a aussi fait l'objet d'appréciations relativement contrastées. D'une manière générale, pour les autres clichés caractérisés par la présence d'un ouvrage hydraulique (C8, C10, C12), l'appréciation esthétique varie très peu entre les experts et les gestionnaires, en revanche la différence de jugement est plus nette sur la question de la santé écologique toujours relevée par les experts. L'attractivité de la vue des sites hydrauliques semble reposer sur l'association « moulin / chute » (C1 très bien évalué / le cliché C14 attire peu l'attention). La sensibilité au patrimoine industriel massif (type filature) ne peut être véritablement testée par le photo-questionnaire. Un seul cliché (filature d'Angreviers, Sèvre nantaise, C8), donne l'occasion aux répondants de s'exprimer sur ce type de paysage :

Regard d'élus / regards d'experts : les divergences

RANG	EXPERTS / GESTIONNAIRES (60)				ELUS SEVRE / THOUET (35)			
15	C2EVAL	2,1	C2ECO	2,5	C2EVAL	3,8	C2ECO	3,8
14	C10EVAL	2,1	C10ECO	3,8	C9EVAL	5,2	C9ECO	4,4
13	C7EVAL	2,5	C7ECO	3,9	C10EVAL	5,3	C15ECO	5,2
12	C8EVAL	3,7	C8ECO	4,8	C7EVAL	5,6	C14ECO	5,6
11	C12EVAL	4,1	C9ECO	5	C15EVAL	5,6	C7ECO	5,7
10	C14EVAL	4,4	C14ECO	5	C8EVAL	5,7	C10ECO	5,7
9	C11EVAL	4,6	C12ECO	5,2	C14EVAL	6	C8ECO	6
8	C1EVAL	5,52	C6ECO	5,4	C4EVAL	6,3	C6ECO	6,1
7	C6EVAL	5,7	C11ECO	5,6	C13EVAL	6,4	C13ECO	6,1
6	C4EVAL	6,3	C1ECO	5,7	C12EVAL	6,6	C12ECO	6,4
5	C9EVAL	6,7	C4ECO	5,7	C11EVAL	7,1	C4ECO	6,5
4	C15EVAL	7,4	C15ECO	6,3	C6EVAL	7,2	C11ECO	6,6
3	C13EVAL	8,1	C13ECO	7	C1EVAL	7,3	C1ECO	6,9
2	C5EVAL	8,4	C5ECO	7,2	C5EVAL	7,6	C5ECO	7,1
1	C3EVAL	9,2	C3ECO	8,3	C3EVAL	8,3	C3ECO	8

Les couleurs permettent simplement de repérer les divergences les plus significatives d'appréciation des clichés.



Ces clichés ont été sélectionnés à partir de plusieurs critères : présence / absence d'ouvrage, type d'ouvrage, situation, type d'écoulement, saisonnalité, une seule vue éloignée à été introduite (C4), pas de plans trop rapprochés etc.

L'hypothèse de départ d'un attachement très fort et partagé au motif « moulin à eau + chute d'eau », n'est pas démentie par les résultats préliminaires du photo-questionnaire, mais elle peut être nuancée. On l'a indiqué, le moulin à eau dans sa forme « image d'Épinal » figure en bonne place dans l'attractivité des paysages de rivière. Les élus locaux, ont relevé sa dimension patrimoniale dès cette étape de l'évaluation photographique (récurrence des termes patrimoine, héritage, histoire). Toutefois, le regard informé par la connaissance scientifique (Larrère C. et Larrère R., 1997), fait reculer d'une manière très significative cette image pour le groupe « expert-gestionnaire ».

Les résultats plus étonnants concernent finalement l'appréciation des clichés présentant des écoulements libres (C3, C5, C13, C15). L'hypothèse d'un rejet général de la part des élus et des usagers, des paysages de rivière caractérisés par des écoulements libres, et celle de la préférence paysagère pour les plans d'eau se trouvent contestées par les résultats de l'enquête.

L'appréciation de l'écoulement libre semble répondre à une série de modalités difficiles à appréhender par le biais de ce seul photo-questionnaire. On peut simplement tenter une première analyse fondée sur le jugement différencié des élus sur les quatre clichés à écoulement libre cités ci-dessus, complété par des éléments extraits des entretiens et des réunions de concertation. Nous l'avons déjà relevé précédemment, le cliché C13 avec son écoulement de crue turbide est rejeté par les élus, fréquemment associé à des sentiments d'angoisse et de danger. Le cliché C15, très proche de la définition de la belle rivière donnée par les experts (rang 4 et définition donnée dans le questionnaire complémentaire), est rejeté au 11^{e} rang par les élus. Ce cliché fait même partie des trois paysages estimés en mauvaise santé écologique par les élus. L'explication du rejet semble tenir au niveau trop bas de l'eau, au sentiment d'une rivière abandonnée, à la présence d'arbres morts. L'aspect répulsif du paysage représenté par le cliché C15 semble partagé par d'autres usagers. Le cliché C15 est très fréquemment associé à l'image de la rivière abandonnée, non entretenue. Notons, que lors de l'utilisation des photos au cours d'entretiens semi-directifs, ce cliché a été quasi-systématiquement mal évalué pour les même raisons. Au cours de ces entretiens, ce cliché a plusieurs fois été considéré comme provenant de cours d'eau extérieur à la région. On peut citer trois extraits d'entretiens représentatifs du rejet de niveau trop bas :

« *ben… cette rivière là elle est très belle mais ce n'est pas chez nous, [hésitation] ici ce n'est pas possible ! En quelques jours ce [la rivière] n'est plus qu'un filet…quelques flaques !* » (extrait, entretien n°7, vallée du Thouet).

« *ça c'est déjà plus une rivière, on sent qu'elle se tarie…une rivière sans eau c'est plus une rivière. Des îles apparaissent, le lit va se réduire. Après des rivières abandonnées comme ça, elles se bouchent, les arbres crevés sont emportés, ça peut faire pas mal de dégâts* » (extrait entretien n°9, vallée de la Sèvre nantaise).

« *Une rivière sans eau c'est peut-être très beau, mais ici c'est pas les Pyrénées, dans un oued comme ça y'a rien, y'a pas d'vie, rien du tout ou alors des poissonnets. Si y'a des barrages chez nous c'est bien pour ça ! Pour éviter le manque d'eau. Et puis faut voir ça l'hiver aussi ! Ça devient un vrai torrent qui arrache tout….les chaussées régulent quand même ce courant* » (extrait entretien n°5, vallée du Thouet).

À plusieurs reprises, la rivière sans barrage à l'étiage a été qualifiée « *d'oued* » par les participants à l'enquête, aux entretiens ou encore aux réunions de concertation. La réduction de la section mouillée associée à un niveau bas et des faibles débits pourraient être des

facteurs défavorables dans l'appréciation de ce type de paysage de rivière. La perception de turbulences (C3), d'effets de chute (même très atténués, Cf. cliché C5), semblent décisives dans l'attractivité des rivières à écoulement libre. D'autres éléments pourraient rentrer en ligne de compte de l'attraction du cliché C5, comme la relative transparence de l'eau, la présence d'une ruine de moulin (effet pittoresque ?). Il existe un seuil parfois très difficile à identifier entre le paysage de rivière a écoulement libre attractif et celui qui suscite une franche répulsion. Cette perception problématique de la rivière à écoulement libre est à dire vrai parfois caractérisée par une méconnaissance de tels paysages dans les vallées qu'ils fréquentent (les personnes interrogées ne localisent pas les lieux). Ces zones à écoulement libres sont parfois connues, mais elles ne sont pas reconnues en tant que lieu de pratique. Les visites de sites caractérisés par un écoulement non contraint, effectuées lors des réunions de concertation organisées durant l'hiver 2009 dans la vallée du Thouet, ont confirmé ces difficultés de reconnaissance. Durant ces visites, les usagers et les élus ont très rarement fait part d'un rejet définitif des sites à écoulement libre, ces paysages vus en hiver ont davantage suscité la surprise et l'étonnement.

Un site particulier, situé à l'aval de l'Argenton (affluent du Thouet), a permis de prendre la mesure l'importance de la saisonnalité dans l'appréciation des sections de rivière libres. Accompagnés du technicien de rivière et d'un élu de ce syndicat, les participants d'une réunion de concertation organisée par le SMVT se sont rendus sur un site hydraulique équipé d'un clapet, systématiquement abaissé durant l'hiver (cf. photo ci- contre). Dans le cas présent, le site situé dans les prairies d'une campagne ordinaire est relativement peu accessible, peu fréquenté, peu visible pour les usagers extérieurs au monde agricole. L'abaissement hivernal est un principe retenu depuis quelques années sur plusieurs clapets de cette section de la rivière Argenton. La raison initiale de l'abaissement est liée aux contraintes de manœuvre de ces ouvrages semi-automatiques (remontée manuelle) et finalement assez fragiles. L'abaissement du niveau de l'eau est accepté en hiver, y compris pour des débits faibles (exemple de la situation de février 2009). En revanche, un élu du syndicat, relayant un positionnement d'agriculteur, s'est dit peu favorable au maintien de l'abaissement au-delà de la période hivernale, non pas pour des raisons esthétiques ou une crainte par rapport à la santé écologique du cours d'eau mais plutôt en raison de la fonction de barrière agricole jouée à cet endroit par la rivière en eau. La question de la gestion du bétail (divagation : pertes de temps et risque induits) a été avancée. Cette contrainte renvoie plus globalement à l'intégration de la rivière dans l'espace agricole. Cette section de l'Argenton est caractérisée par une ripisylve peu dense, des berges hautes et instables, les parcelles ne sont pas équipées de clôtures et l'absence de boisement riverain confère à la rivière ce rôle de clôture. L'abaissement ne devient acceptable que s'il s'accompagne d'une restauration plus globale de la rivière associant les agriculteurs. Une demande forte d'accompagnement de ces derniers dans l'évolution de leurs pratiques de gestion du fond de vallée a été fortement ressentie, lors de cette sortie mais aussi lors d'autres visites et entretiens.

3.4-Les pratiques paysagères en fonds de vallées : indicateur de la demande sociale de paysage et de nature.

Les individus enquêtés fréquentent d'une manière très régulière (50%) les paysages de rivière, la fréquentation quotidienne est davantage le fait du groupe experts-gestionnaires (28%). À l'échelle de l'échantillon complet, la fréquentation des cours d'eau s'effectue d'abord en famille / avec des amis (58%), mais la pratique individuelle des bords de cours d'eau est également très élevée (56%), cette pratique est encore plus forte pour le groupe experts (72%). Dans la pratique des fonds de vallées, la mobilité en bord de rivière (84%) est privilégiée à l'installation sur un site (24%).

Ces modes de fréquentation correspondent à la recherche de calme / de tranquillité (77%) voir d'isolement (30%). Toutefois, les individus enquêtés recherchent aussi la surprise en fond de vallée (40%), cette surprise semble davantage provenir de l'observation de la nature que du patrimoine culture. La préférence pour les vallées encaissées paraît très marquée (près de 75 %), et l'appréciation des paysages de vallée met en évidence une volonté d'immersion plutôt qu'une recherche de point de vue (1- fond de vallée, 60 % des réponses, 2- point de vue / coteau : 39 % des réponses, 3- embarcation : 30 %). Comparativement, les experts gestionnaires sont plus sensibles à cette immersion en fond de vallée, pour les élus le point de vue depuis un coteau demeure le mode d'appréciation des paysages de vallée le plus recherché. Ce point fait l'objet d'un développement plus conséquent ci-après. Près de 60% des personnes interrogées indiquent pratiquer une activité sportive ou de loisir en fond de vallée, ce chiffre varie seulement de quelques points entre les groupes experts et élus. La randonnée pédestre est l'activité phare des élus comme des experts-gestionnaires (52%). La randonnée nautique s'impose comme le deuxième loisir préféré des experts (30%). Tandis que les élus sont peu enclins à utiliser une embarcation pour découvrir les paysages de rivière (11%).

Cette préférence de pratique renvoie d'une manière nette à la différenciation de la demande sociale de nature mise au jour par les recherches du géographe Yves Luginbühl (2001, 2009). Ce dernier à mis en évidence des tendances d'évolution des représentations sociales du paysage, dans le contexte français. Il repère, à partir de travaux d'enquête nationale (IFEN, INED), un recul progressif de la préférence paysagère des français pour les paysages bucoliques et pastoraux valorisant l'image idéalisée de l'espace rural. Ce recul semble faire place à l'émergence de nouveaux modèles paysagers signalant un désir de nature. Les modèles anciens subsistent, ils résistent bien dans certaines catégories socio-démographiques tandis que les nouveaux modèles paysagers semblent s'imposer plus rapidement chez les jeunes, plus particulièrement chez les jeunes urbains. Le « glissement » de la demande sociale vers la nature se généralise mais l'analyse de ce mouvement révèle lui-même une gamme assez étendue de représentation de la nature[22]. Parmi les types de nature vue / attendue dans la pratique des paysages, celle de la nature comme spectacle de la vie naturelle (alimentant le modèle émergent du pittoresque écologique) et celle de qui confronte par le jeu et le sport les individus à la peur de la nature semblent particulièrement bien caractériser les représentations

[22] Yves Luginbühl, dans son rapport réalisé dans le cadre de la séance inaugural du Conseil National du Paysage (28/05/2001), identifie et décrit quatre principaux types de nature vue dans le paysage par les français : 1-une nature lointaine qui fait référence à des clichés mondialisés par les émissions de télévision grand public (Ushuaia, Thalassa, etc.), 2-Une nature proche, celle du paysage ordinaire (prairie, espace public végétalisé, jardins paysagers), 3-la nature comme spectacle de la vie naturelle (pittoresque écologique), 4-La nature comme objet d'épreuve de la peur de la nature, présenté comme une possible nouvelle forme du sublime, en lien au développement de pratiques sportives spécifiques, à fortes sensations.

et les pratiques des experts et gestionnaires de cours d'eau interrogés dans la cadre de cette étude. Les pratiques qui motivent la fréquentation des fonds de vallée constituent un premier indicateur de cette évolution et de la différenciation des représentations sociales.

Les pratiques en fond de vallée :

	échantillon complet	**experts**	**élus**
Activité sportive	60%	66%	57%
Randonnée pédestre	58% [1]*****	46% [1]	52% [1]
Cyclo / VTT	29% [2]	18% [4]	29% [2]
Randonnée nautique	27% [3]	30% [3]	11% [6]
Pêche	24% [4]	38% [2]	23% [3]
Course à pied	15% [5]	10% [5]	14% [4]
Chasse	05% [6]	06% [6]	12% [5]

*[1] : classement des pratiques (rang)

Au-delà de l'analyse des usages, des questions posées sur les motivations générales de la fréquentation des fonds de vallées et la définition du « beau paysage de rivière » par les participants à l'enquête et aux entretiens contribuent à progresser dans le décryptage des représentations sociales des paysages de rivière. D'une manière assez étonnante (au regard des hypothèses de départ), les personnes interrogées recherchent une nature « sauvage » en fond de vallée (83% effectif global / 90% chez les experts à la sensibilité naturaliste plus développée). Les mêmes résultats sont obtenus pour la pratique « observation de la faune et de la flore ». Toutefois, la composante découverte du patrimoine demeure bien représentée puisque 58% des individus en font un de leurs objectifs en bord de cours d'eau. D'une manière très significative très peu de gestionnaires / experts recherchent des paysages entretenus (6%) ou jardinés (4%) en comparaison à l'effectif complet pour lequel la valeur « paysage entretenu » demeure recherchée (24%).

La définition du beau paysage de rivière par les experts et gestionnaires est quasi systématiquement retraduite en termes de milieu. Ce déplacement de l'interrogation est parfois été objectivé et justifié : *La plus grande question ne réside pas dans le paysage, mais dans les fonctionnalités écologiques des rivières. La nature agit par elle même pour façonner des paysages riches et diversifiés. Si les gens apprécient les cours d'eau à caractère lentique, ils existent naturellement en aval; s'ils apprécient les cours d'eau turbulents, ils devraient normalement se trouver en partie amont. La nature a le pouvoir de contenter les goûts de chacun, il suffit juste d'admettre que ce ne soit pas forcément en bas de chez soit! J'espère que cette étude pourra faire avancer les choses* ». Cette réponse illustre également le recourt fréquent à un vocabulaire technique (lentique, lotique, hydrobiologique, radier/mouille, méandrage, etc.).

Les définitions proposées par ces professionnels de l'eau sont très homogènes, elles sont polarisées par quelques thèmes récurrents. (1) La référence à la rivière sauvage, naturelle, sans influence visible de l'action humaine est le thème le plus structurant, il apparait dans près de 70% des réponses. Cet aspect naturel (le plus naturel possible) / sauvage est directement associé à des écoulements libres et plutôt rapide (53%). La présence d'une ripisylve dense, étagée, diversifiée, la diversité des formes (blocs, méandres, radiers, etc.) et des habitats apparaissent également des éléments décisifs dans cette définition du beau paysage de rivière. Le beau paysage de rivière pour les experts et gestionnaires est celui qui est garant d'un haut

niveau de biodiversité et du bon fonctionnement écologique du cours d'eau. Environ 25% des réponses intègrent de manière explicite l'absence d'ouvrage hydraulique comme critère de préférence paysagère. Enfin cette rivière sauvage, rapide, diversifiée sur le plan de l'écologie et des vues qu'elles proposent est régulièrement associé à un contexte de vallée tantôt boisée, bocagère et tapissée de prairies.

La définition de la belle rivière donnée par les élus fait aussi (paradoxalement ?) référence à un aspect sauvage et naturel, mais dans une mesure beaucoup plus réduite (20% des réponses). Les définitions données par les élus sont beaucoup moins homogènes que pour le groupe cible précédent. La diversité des vues et notamment, l'alternance entre écoulement libre (« rivière courante ») et plan d'eau devient un élément important dans la définition du paysage de prédilection. Le beau paysage de rivière est souvent appréhendé comme une forme de compromis entre une demande de nature sauvage et d'entretien : « *Quand il présente des visages différents, parfois calme, parfois un peu plus tumultueux, un peu sauvage par moments, proprement aménagé à d'autres* » ; derrière ce compromis se dessine l'aspect d'un paysage local vécu dont la représentation mobilise également le cliché : « *une eau vive ou calme avec une végétation luxuriante et un site patrimonial en arrière plan. Style carte postale* ». Ce beau paysage du compromis, comporte aussi ses paradoxes lorsqu'il est défini comme « *un paysage entretenu (pas trop d'arbres dans le lit de la rivière, pas de friches tout le long de la rivière) avec une végétation variée plutôt sauvage mais qui peut être cultivée sur certaines parcelles, des constructions types moulins mais pas de constructions neuves* », ou encore par « *l'aspect sauvage, la chute d'eau, un niveau d'eau assez élevé, une eau claire, une végétation : une rivière vivante* ». Tandis que pour les experts-gestionnaires, l'absence d'ouvrages et de modifications des écoulements conditionnent la reconnaissance de la beauté d'un paysage de rivière, pour les élus, le niveau d'eau haut (et constant, stable) parfois associé à un aspect « entretenu », « maîtrisé », « géré » s'impose comme critère d'attractivité des paysages de rivière (30% des réponses).

Le deuxième volet de l'enquête avait, entre autre, pour but de mieux comprendre la place du moulin, en tant que motif paysager, dans les représentations sociales. Après les deux premières approches d'enquête assez ouverte (photo-questionnaire et définition du beau paysage de rivière), le thème du moulin et des ouvrages hydrauliques associés est abordé de manière directe. Avec le recul, d'autres questions / étapes intermédiaires auraient pu être placées avant ce questionnement direct (par exemple : quels sont les lieux que vous fréquentez/recherchez dans les vallées ? Selon vous, quels sont les éléments du paysage qui ont la plus haute valeur patrimoniale dans les vallées – hiérarchisez ces éléments naturel ou culturel en fonction de la valeur patrimoniale que vous leur attribuez)[23]. Par ailleurs, le développement d'une approche qualitative plus conséquente aurait pu permettre de tester d'autres méthodes : prise de photographies par les personnes enquêtées (à la manière des travaux d'Eva Bigando, 2006), commentaire de clichés déjà réalisés par les participants, cartes mentales, localisation cartographique des lieux / des paysages de prédilection, etc.

On peut toutefois rendre compte ici des résultats obtenus par ce questionnement direct sur les objets « moulins à eau » et « ouvrages hydrauliques ». La plupart des élus (80%) comme les

[23] Toutefois, les travaux de recherche réalisés précédemment (Barraud R. 2007 et 2009) fondés sur d'autres modes de collecte de données donnent une bonne évaluation de la place de ce motif de paysage dans les représentations sociales, au niveau local et au niveau global (des modèles paysagers académiques : cf. Yves Luginbühl, 2001, 2006). La question de la dynamique de ces représentations sociales à l'échelle individuelle constitue donc l'enjeu de recherche des démarches engagées au cours de cette étude, qui n'est pas aboutie.

experts (92%) ont déjà visité des moulins à eau[24], la plupart dans leur région d'origine. Les moulins à eau sont des lieux de promenade privilégiés pour 37% des élus interrogés et 27% des experts ; l'enquête ne permet pas d'identifier et de préciser les autres lieux de promenades. Les experts comme les élus confèrent une valeur identitaire au moulin à eau (près de 60% dans chacun des groupes cibles). En revanche, la distinction entre les groupes est très nette sur l'appréciation de l'objet « ouvrage hydraulique ». Près de 60% des experts attribuent aux ouvrages un rôle néfaste contre seulement 11% des élus. Pour une grande majorité de ces derniers (77%), les ouvrages hydrauliques sont des éléments forts du paysages, 30% d'entre eux les considèrent comme identitaires. À l'inverse, le regard « informé » des experts-gestionnaires tend à réduire la valeur paysagère et patrimoniale des ouvrages, seuls 28% leur reconnaissent ce type de valeur, dont 16% leur attribue une valeur identitaire.

3.5-Intervenir sur les ouvrages hydrauliques : argumentaire et solutions techniques privilégiées (experts / élus)

La question du devenir des ouvrages hydrauliques est abordée de manière directe par cinq questions dans le questionnaire. La première invite les personnes interrogées à se positionner par rapport à des solutions techniques (plusieurs choix possibles) et les deux suivantes permettent une explication de ces choix qui tendent soit vers le maintien des ouvrages soit vers leur démantèlement. Deux questions complémentaires permettent d'évaluer l'acuité de la problématique à petite échelle, de comprendre si cette question d'aménagement est reconnue par les différents types d'usager et enfin d'identifier les modalités de prise en charge locale par les gestionnaires (dispositifs de concertation, participation du public).

Les solutions techniques privilégiées par les élus et les experts-gestionnaires

	EFFECTIF TOTAL		EXPERTS / GESTIONNAIRES		ELUS	
	RANG	% réponses	RANG	% réponses	RANG	% réponses
Toujours conservés	7	8	7	0	5	21
Régulièrement entretenus	4	43	5	24	1	61
Mieux gérés	3	40	2	48	2	46
Aménagés / équipés	2	49	3	40	3	46
Supprimés / conservés (sélection)	1	53	1	66	4	39
Parfois abandonnés	6	11	6	18	7	3,5
Supprimés dans la plupart des cas	5	26	4	38	6	7

La solution technique privilégiée par les experts-gestionnaires est la suppression / conservation sélective des ouvrages hydrauliques tandis que cette option n'apparaît qu'au quatrième rang pour les élus. Ces derniers optent en priorité pour un entretien régulier des seuils. La gestion et l'aménagement des ouvrages sont des choix techniques retenus par les élus comme par les experts. L'effacement de barrage comme solution systématique est fortement rejetée par les élus (7% de réponse, 6e rang), ils n'adhèrent pas non plus à l'idée d'abandonner des ouvrages (3,5% de réponse, 7e rang). Le démantèlement de barrage semble être pour les experts et gestionnaires une option adaptée à de nombreux cas (38% de réponse,

[24] Pour l'ensemble de l'échantillon traité (175), 50% des personnes déclarent avoir déjà visité un moulin à eau.

4e rang). A l'inverse, environ 20% des élus interrogés retiennent la conservation systématique comme solution technique prioritaire.

L'argumentaire mobilisé pour le maintien et le démantèlement des seuils

Les arguments développés par les élus en faveur du maintien des ouvrages relèvent de trois domaines principaux : 1-l'hydraulique (31%[25]), 2-le patrimoine (20%), 3-le paysage (15%). Le premier domaine repose sur l'idée de la préservation d'un rôle régulateur des ouvrages (atténuation de la violence des crues et surtout maintien d'un niveau d'eau élevé et stable, particulièrement durant l'été). Cette fonction hydraulique est associée à des formes de valorisation économique qui peuvent dépasser le cadre spatial du fond de vallée (irrigation, populiculture, production d'électricité). La valeur patrimoniale est souvent défendue comme ressource territoriale (identité, attractivité). Ce deuxième domaine est parfois lié à celui du paysage. L'ouvrage hydraulique, ou plutôt la chute d'eau (associée à un moulin), est appréhendé comme une plus value esthétique (beauté) et comme un objet source d'une ambiance paysagère (bruit, odeur de l'eau). La possibilité de traverser la rivière ou encore de se tenir au milieu de la rivière est aussi citée comme un attrait des ouvrages de type « chaussées ».

Pour les experts et gestionnaires l'argumentaire est structuré d'une manière assez différente. Le domaine de l'hydraulique disparaît presque totalement. Le maintien d'usages (50%) et la préservation du patrimoine (32%) sont les deux éléments qui pourraient justifier le maintien des seuils. Toutefois, la légitimité de ces deux arguments apparaît, selon les réponses apportées, conditionnée. Ainsi, seuls les usages exprimant une réelle mise en valeur économique de l'ouvrage sont considérés comme décisifs dans le choix du maintien d'un ouvrage hydraulique. De même la valeur patrimoniale serait uniquement mobilisable après un diagnostic permettant la sélection des sites les plus remarquables. Le maintien des ouvrages est systématiquement associé par les experts à une optimisation de la gestion hydraulique et le cas échéant à une réduction de l'impact négatif sur la continuité écologique. L'hydroélectricité fait partie des usages économiques qui peuvent justifier le maintien d'un ouvrage (12%), mais cette activité est très loin de faire l'objet d'un positionnement homogène. Certains experts envisagent le maintien, sinon le développement, d'une hydroélectricité « *raisonnée* » (terme cité trois fois) mais d'autres expriment une opposition ferme à l'égard de cette activité, jugée incompatible avec la préservation de la qualité écologique des cours d'eau : [arguments favorables au maintien] « *aucun si on se replace dans le contexte DCE et que l'on fait de vrais calculs de rentabilité sur les pseudos avantages de l'énergie dite blanche et pas verte du tout. Combien de rivières sacrifiées pour des gains énergétiques dérisoires ou pour le simple bon plaisir de quelques uns. Ou encore, et cela est pire que tout, pour la préservation du patrimoine dit architectural. Et la préservation du patrimoine naturel, on en fait quoi* ? »[26]. Cette partie du questionnaire, qui fait une large place aux questions ouvertes (questions 13 à 16), permet aussi de mettre en évidence la tension qui accompagne l'interrogation sur le devenir des ouvrages hydrauliques, à l'image de cet « expert » qui précise ses arguments et leur réception par d'autres usagers ou partenaires : [arguments favorables au démantèlement] « *libre circulation du poisson, transit sédimentaire amélioration de la qualité des eaux restauration de la dynamique des cours d'eau et la liste*

[25] Interprétation du chiffre : argument défendu dans 31% des réponses du groupe « élus ».

[26] Cette citation est mobilisée ici à dessein, elle ne reflète pas l'avis du groupe expert, mais d'autres positionnements extrêmes de ce type on été relevés au cours de l'enquête. Ce type d'argumentaire révèle les lignes de fractures qui peuvent exister entre certains groupes d'usagers ou encore entre certains experts et les usagers.

n'est pas exhaustive. Combien de fois me suis je fais traiter d'extrémiste parce que je considérais que laisser 10% de l'eau à la rivière pour 90% au moulin était exagéré, mais des deux qui est le plus extrémiste, celui qui veux 15% à 20 % ou celui qui veut 90% ».

Les arguments en faveur du démantèlement des ouvrages mobilisés par les élus sont l'amélioration de la qualité écologique du cours d'eau (26%), la diversification des écoulements (17%, attrait esthétique, amélioration hydraulique = meilleur écoulement de l'eau), le coût de l'entretien et de la restauration (10%). Environ 12% des élus interrogés ont précisé qu' « *aucun* » argument ne pouvait justifier la suppression d'un seuil. Logiquement au vue des résultats précédents (solutions techniques), l'argumentaire en faveur du démantèlement d'ouvrage est beaucoup plus structuré et étayé pour les experts-gestionnaires. Le domaine d'arguments le plus important est celui de l'amélioration de la qualité écologique des cours d'eau (85%), ce thème associe plus ou moins systématiquement continuité écologique (migration piscicole, transit sédimentaire) et qualité des habitats / des milieux. Le second champ de réponse se rapporte au thème de l'amélioration de la qualité de l'eau (29%, par la suppression de l'effet « plan d'eau », par la diversification des écoulements). À un niveau de récurrence proche, l'état de dégradation des ouvrages (30%)[27] et l'évitement des coûts induits (23%) par la restauration et l'entretien d'un ouvrage sont cités par les experts et gestionnaires en tant qu'arguments favorables au démantèlement. Enfin, une amélioration des paysages (26%, aspect esthétique, ambiance) de rivière est aussi attendue suite à ces opérations.

La problématique du devenir des seuils est largement connue par les élus et les experts (près de 90% dans les deux cas). Ils font référence à des processus de concertation dans 50% des cas pour les élus et 70% pour les experts. Les élus, appartenant principalement au terrain d'étude font largement référence aux dispositifs d'évaluation collective mis en œuvre dans les bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet. Environ, 10% des experts relèvent l'absence de telle démarche dans leur secteur de compétence, 20% d'entre eux en revanche signalent des expériences émergentes. Sur ce point, un grand nombre de répondants ont exprimé une attente forte. Plusieurs élus, à la question sur l'existence de dispositifs de concertation ou bien dans le volet final de l'enquête réservé à une expression libre, ont signalé leur désarroi face au flux d'informations techniques qui accompagne le diagnostic de l'état des cours d'eau.

Sur le plan méthodologique, la technique du photo-questionnaire seule et telle qu'elle a été mise en œuvre ne peut permettre de proposer des explications très solides sur les jugements différenciés dont ont fait l'objet les différents clichés présentant des écoulements libres. L'outil du photo-questionnaire a donné lieu à une recherche exploratoire qu'il conviendra de poursuivre, en corrigeant les biais découverts au fil de l'étude et à la lecture d'autres travaux récents. Les entretiens semi-directifs, mobilisant les photographies comme support, apportent des éléments beaucoup plus tangibles. Lors de ces entretiens, les clichés ont été utilisés pour favoriser une expression libre des personnes interrogés, cette approche s'est avérée beaucoup plus productive que la technique des mots clés (prédéfinis et complétés par le répondant). Il faudrait développer ce type d'approche qualitative pour aller plus avant dans l'analyse des préférences paysagères et mettre en évidence les décalages et/ou convergences entre les représentations sociales qui s'établissent aux niveaux individuel, local et global. Au-delà de la recherche sur les représentations sociales, les supports photographiques on été utilisés dans le cadre de la relance de démarche de concertation, dans la vallée du Thouet principalement.

[27] Ndlr : ne pas restaurer les ouvrages déjà en ruine

Discussion : rivières du futur, wild rivers ?

Ce travail d'enquête illustre la dialectique rémanence (résistance ?) de modèles paysagers académiques / émergence de nouveaux modèles paysagers. Ces derniers sont peu stabilisés et donc difficilement appréhendables dans toute leur subtilité. Cependant, ils sont caractérisés par l'enregistrement d'une demande sociale croissante de nature. Le glissement de la demande sociale vers la nature se concrétiserait par exemple, selon Y. Luginbühl (2001), par l'apparition du modèle « pittoresque écologique ». La contestation des modèles pastoraux et bucoliques idéalisant un paysage rural par la montée en puissance de représentations sociales centrées sur les éléments perçus comme naturels et sauvages a été démontrée dans d'autres recherches qui n'ont pas pour objet les rivières, à l'exemple des travaux d'E. Guisepelli (2005) sur les paysages des Alpes du Nord. L'un des résultats de ce travail est la mise en évidence de l'évolution forte des représentations sociales portées par les experts et les gestionnaires de cours d'eau, au regard des pratiques et des politiques d'aménagement de cours d'eau qui avaient encore cours, en France, au début des années 1990. Ces pratiques articulaient alors les principes de paysagisme d'aménagement et ceux de la culture hydraulique (Barraud, 2009). Déjà, il y a vingt ans, les compétences paysagistes étaient mobilisées pour reconquérir les rivières abandonnées suite au déclin des pratiques d'entretien traditionnelles ou bouleversées par des travaux d'aménagement hydrauliques. Mais cette volonté de reconquête s'est accompagnée d'une forte inertie des principes de régulations des flux, de stabilisation des formes (Cacas *et al.*, 1986).

La sphère des experts-gestionnaires semble définitivement se détacher de cette culture hydraulique ainsi que de l'interprétation unificatrice du paysagisme d'aménagement[28] au profit d'une culture écologique. Toutefois, et il s'agit là d'un point crucial, il semble que cette culture écologique soit elle-même très peu stabilisée et parfois fort éloignée des principes les plus récents de l'écologie de la restauration. Pour le moins, les résultats de l'enquête soulèvent de nombreuses interrogations sur les principes scientifiques sur lesquels les experts-gestionnaires fondent leur action. Quelle est l'écologie qui alimente l'action des experts-gestionnaires interrogés ? Est-ce celle qui demeure campée sur le mythe de systèmes naturels en équilibre et évoluant vers un climax, celle qui permettait d'envisager le retour à un état naturel après l'identification et la suppression d'impacts anthropiques ? Ou bien intègre-t-elle les apports de l'écologie des perturbations qui conduit à piloter des trajectoires en vue préserver ou de restaurer des processus clairement définis et choisis (Blandin, 2009)? Ce questionnement prend tout son intérêt si l'on envisage la diffusion des connaissances des experts-gestionnaires vers les autres usagers et les élus locaux (sensibilisation, aide à la décision). Dans certains cas, le désir d'espace de nature sans l'homme / sauvage / la plus naturelle possible défendu par les experts-gestionnaires rejoint le courant de pensée préservationiste incarné en France par Jean-Claude Génot (J. C. Génot 2003 ; R. Larrère, 2005 et 2008).

[28] Le paysagisme d'aménagement ne cherchait-il pas à lier le beau, l'utile et la qualité écologique (à partir des bases théoriques largement partagées à l'époque) ?

4-Colloque : Restauration, Gestion, Valorisation : quels projets pour les paysages de rivière ? (document de travail)

À la suite du colloque organisé par l'IIBSN en septembre 2002 : Ouvrages hydrauliques - milieux, paysages, usages. Les initiatives de sensibilisation et d'échanges sur l'enjeu du devenir des ouvrages hydrauliques se sont multipliées en France. Les journées thématiques proposées par des CATER des conseils généraux (Eure-et-Loir), des réseaux regroupant des gestionnaires des milieux aquatiques (association Rivière Rhône-Alpes, réseau animateurs de SAGE, Journées Techniques Nationales annuelle de la FNPF depuis 2007) ont abordé ces enjeux sous l'angle de la restauration physique des cours d'eau (continuité écologique, morphologie). Toujours selon cette approche, de nombreuses contributions à des colloques ont été présentées afin de discuter les effets des ouvrages sur le fonctionnement écologique des cours d'eau et de partager des retours d'expériences en matière d'effacement, d'aménagement ou de gestion de ces ouvrages hydrauliques transversaux (Carrefour de l'eau 2009). Des études et des guides méthodologiques ont été publiés sur la restauration morphologique ou davantage ciblés sur la question des seuils par les partenaires institutionnels des maitres d'ouvrages locaux (Agence de l'eau, ONEMA, DREAL, etc.). Au regard de ces différentes contributions on peut tenter d'identifier des pistes pour la préparation d'un nouvel évènement national qui ne devra pas être redondant et constituer un réel apport.

Sur le plan du cadrage général, il y aurait davantage intérêt à reprendre l'esprit du colloque organisé en 2002 par l'IIBSN qu'à s'aligner sur l'approche des journées techniques évoquées plus haut. Ce qui était intéressant dans le premier colloque organisé par l'IIBSN était le croisement d'interventions d'acteurs divers, à partir d'entrées thématiques variées. Le succès de ce premier évènement se vérifie toujours aujourd'hui puisque le colloque et les actes publiés en 2003 sont régulièrement cités. Toutefois, deux dimensions pourrait être ajoutées pour le colloque de 2010 :

1-Une dimension scientifique, permettant à la fois un cadrage large sur les paysages de vallées (de l'ouest de la France) et une présentation des concepts et des applications de l'écologie de la restauration appliquée au cours d'eau. Pour ce deuxième point, il faudrait veiller à intégrer l'approche désormais classique de l'ingénierie CEMAGREF / ONEMA, mais sans limiter les interventions à ce point de vue. Il me semble important de faire venir ici, un scientifique, capable de présenter les bases scientifiques de l'écologie de la restauration, de préciser ces avancées récentes, d'identifier les incertitudes et les chantiers de recherche à ouvrir.

2-Une dimension de terrain, permettant de présenter les actions de restauration / de mise en valeur du patrimoine et des paysages engagées par le SMVT, l'IIBSN et leurs partenaires.

L'approche thématique qui avait permis des échanges très riches lors du colloque de 2003 pourrait être reprise mais en s'attachant à faire des liens entre ces différents thèmes, soit par le biais de table ronde, pour lesquelles il faudra préparer l'animation, soit par le biais de communications spécifiques. Pour donner un exemple, je pense qu'une intervention sur l'articulation de l'effacement du barrage de Kernansquillec et la mise en valeur patrimoniale de la vallée du Léguer (les papeteries vallées) seraient particulièrement intéressante (contacter Catherine Moret – association de la vallée du Léguer, un élu de la Communauté de Communes de Beg ar C'hra ou du Pays de Belle-Isle-en-Terre).

Soutiens / partenaires potentiels

Financement / labellisation possible du Plan Loire, plate forme RDI et Patrimoine.
Association Française des Etablissements Publics Territoriaux de Bassin, Agence de l'Eau / Conseils Régionaux / Conseils Généraux / fédérations de pêche / FNASSEM et FFAM

Proposition de programme (thème des sessions, thème des interventions)

Journée 1

Des interventions de 20 mn max avec soit échanges de 10 mn à la fin de chaque intervention ou plutôt table ronde plus longues à la fin de chaque session

A. Matinée scientifique : Paysages et Milieux

A.1 – Les paysages de vallées de l'Ouest de la France : trajectoires, usages et représentations

3 interventions :

Reconstituer l'évolution des paysages de rivières de l'Ouest de la France
L'agriculture de vallées : état des lieux et enjeux
Les représentations sociales des paysages de rivières
La CEP : les vallées dans les atlas départementaux des paysages / la logique TVB (à creuser)

A.2 – Héritages paysagers et restauration écologique : approche théorique / réalités du terrain

3 interventions : principes (objectifs, états et dynamique de références, dispositifs de suivi) ; connaissance des zones de déprise

B. Après-midi : Réflexions d'acteurs sur les projets de paysage en fond de vallée

B.1 – Les problématiques juridiques et foncières

B.2 – Restauration morphologique et usages de la rivière : alternatives aux aménagements hydrauliques / adaptation des pratiques

B.3 - Les Patrimoines de vallées : reconnaître et mettre en valeur

Table-ronde journée 1

Soirée : possibilité d'une conférence sur le *désaménagement* des cours d'eau, approche internationale : voire les possibilités avec *European River Network*, possibilité de faire venir un intervenant étranger : Pedro Brufao (AEMF, Espagne), Helen Sarakinos (USA, american river : budget !). Contacter également à ce sujet Jean-Pierre Berton (Imacof / Université de Tours – Plan Loire).

Journée 2 : Terrain

Parcours à définir : de Moncoutant on peut rayonner depuis l'amont de la Sèvre et du Thouet, Cholet, Clisson, Mouzillon…

Soirée : possibilité de projection de film avec débats : les documentaires produits par l'IIBSN et le SMVT, un petit film existe également sur l'Evre + le film sur l'anguille (Loire)

Journée 3

Matinée d'échanges et de clôture

Pour la clôture : on pourrait faire appel aux regards croisés des animateurs de sessions :
Dans ce projet : une session thématique « énergie » pourrait être ajoutée ou alors, faire intervenir FFAM sur le sujet ?

Conclusion - perspectives

L'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre nantaise et le Syndicat Mixte de la vallée du Thouet ont abordé la problématique du devenir **des sites hydrauliques** (ouvrages et bâti) selon une approche intégrée, fondée sur une démarche d'évaluation collective des paysages de fonds de vallées. Cette démarche engagée depuis 2001 a été formalisée par le développement et la mise en œuvre d'un outil méthodologique (analyse multicritère / SIG) exploité à la fois à partir d'une approche « expert » et par une évaluation participative de sites hydrauliques. Le fort niveau de pilotage interne de ces démarches est utilement complété par des contributions de bureaux d'études (diagnostic ciblé sur un compartiment précis, accompagnement du montage de programmes opérationnels, mise en œuvre des projets retenus, scénarii d'aménagement). Sur les deux bassins, les initiatives engagées ont permis de d'assoir la légitimité du SMVT, de l'IIBSN et des différents syndicats de rivière / de bassin pour intervenir sur l'aménagement et la gestion de ces sites, soit de manière directe ou bien en accompagnant d'autres partenaires dans leur projet (collectivités locales, associations, particuliers). Les résultats obtenus par l'évaluation des sites et par les études complémentaires alimentent l'élaboration de nouveaux programmes d'intervention. Enfin, l'action des syndicats de rivières a permis de sensibiliser des acteurs de la gestion de l'eau et les différents usagers aux enjeux de la restauration physique des cours d'eau.

Malgré la réalisation de diagnostics coproduits avec l'ensemble des usagers, des contraintes de mises en œuvre, d'ordre juridique, technique, scientifique et social ont été mises au jour. Elles ont fait l'objet d'études locales pilotées par l'IIBSN et le SMVT. Ces différentes contraintes sont parfois sous-estimées par les partenaires techniques et financiers qui abordent la question des aménagements hydrauliques sous l'angle de la continuité écologique et du diagnostic hydromorphologique réalisé à petite échelle. Il n'est pas ici question de remettre en cause l'intérêt de cette approche qui rénove profondément la manière de penser la gestion et la restauration des cours d'eau. Toutefois, il semble que les outils de diagnostic de l'état des cours d'eau devraient mieux intégrer l'histoire des paysages et les temporalités complexes qui marquent les interactions entre nature et société. Les démarches d'évaluation collective des sites hydrauliques et le remarquable travail de concertation engagé sur ces deux bassins versants contribuent à mettre en évidence le poids important des vallées dans les paysages ordinaires. Ces vallées ne peuvent uniquement être réduites à des infrastructures naturelles, elles sont également des lieux de vie, des espaces-ressources pour les territoires. Au regard des expériences de démantèlement de barrages emblématiques et pour lesquels nous disposons d'un peu de recul[29], il semble que la capacité des sociétés locales à s'approprier la question ainsi que l'élaboration de véritables projet locaux de mise en valeur des paysages de rivières participent fortement à la réussite des actions de restauration. Par ailleurs, la valorisation du patrimoine (rural, industriel, archéologique…) demeure souvent dissociée (voire présenté comme étant antinomique) de la restauration écologique des cours d'eau.

Ce bilan pose plusieurs questions qui devraient faire l'objet d'un échange permanent entre gestionnaires, experts et scientifiques fondé sur une approche interdisciplinaire et sur les principes intégrateurs de la gestion adaptative :

1-Comment faire progresser les diagnostics de l'état des cours d'eau, en prenant mieux en compte l'histoire des paysages ?

[29] On peut ici se référer, notamment, aux exemples de Kernansquillec (vallée du Léguer, détruit en 1996, cf. ce rapport p.) mais aussi au cas d'Edwards Dam dans la vallée de la Kennebec à Augusta, dans le Maine (États-Unis, lire l'article récent de J. Crane (2009).

2-Comment réajuster les outils de diagnostics disponibles en intégrant les dernières propositions théoriques formulées en écologie de la restauration (cf. Blandin, 2009).

3-Comment transférer auprès du grand public les nouveaux principes de gestion physique des cours d'eau, tout en prenant en compte la demande sociale diversifiée de paysage et de nature ?

4-Sur le plan opérationnel, comment articuler mise en valeur des héritages paysagers et la restauration de la fonctionnalité écologique des cours d'eau ? (patrimoine culturel / patrimoine culturel) ?

5-D'une manière très concrète pour les gestionnaires : comment va-t-on assurer l'articulation des démarches d'évaluation des sites hydrauliques (ou des ouvrages simplement) réalisées localement avec les résultats obtenus par l'exploitation des inventaires et diagnostics mis en œuvre par l'ONEMA et le Cemagref ? Précisément, quel sera le niveau de prescription de ces diagnostics « experts ».

Afin de poursuivre la valorisation de cette recherche-action et de contribuer à l'exploration de ce questionnement, un colloque national se tiendra à Cholet les 25 et 26 novembre 2010. Il sera organisé en collaboration par l'IIBSN et le SMVT, et avec le soutien de l'AFEPTB. Ce colloque permettra également de restituer d'une manière plus complète les résultats d'enquêtes et d'entretiens effectués dans le cadre de cette étude. Ces travaux permettent de mieux caractériser les représentations sociales des paysages de rivières et de saisir le positionnement des différents acteurs de la gestion des cours d'eau sur la question de la renaturation des cours d'eau, et plus particulièrement sur les opérations d'aménagement / de démantèlement de barrages.

Parallèlement à la préparation de ce colloque, il faut signaler le lancement d'autres recherches sur le terrain régional prenant pour thème : a- les transferts de sédiments (hydromorphologie) , b- une réflexion sur la réinterprétation patrimoniale des héritages paysagers (seuils / moulins) dans le cadre de politique de restauration physique des cours d'eau (bassin de l'Huisne / Bassin de la Maine, J. Corbonnois, Université du Maine[30]). Par ailleurs, notre travail personnel s'oriente désormais vers un décryptage de mouvement de démantèlement de barrages à l'échelle internationale fondée sur une approche comparative Europe / Amérique du Nord (Annexe n°3).

[30] Le point b constitue le volet de recherche n°2 du programme SHS PATrimoine et TRAjectoire paysagère des vallées ligériennes financé dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature (dir. H. Davodeau, AgroCampus Ouest, équipe paysage).

Bibliographie

BARRAUD R., 2007, *Géographie paysagère des fonds de vallées sud-armorcaines. Héritage, évolution, adaptation*, thèse de géographie, Université de Nantes, 407 p.

BARRAUD R., 2009, Approche géographique de l'intentionnalité paysagère dans les vallées de l'Ouest de la France (de la fin du XVIIIe siècle à aujourd'hui), *Projets de Paysage*, n°1, [en ligne] : http://www.projetsdepaysage.fr/fr/enquetes_et_debats

BARRAUD R., MENANTEAU L., (2009), émergence du paradigme de la gestion physique des cours d'eau et héritages paysagers. Exemple des rivières « à moulins » de l'Ouest de la France, *Revue du Nord - Archéologie*, n°spécial « Lit mineur, lit majeur, lit voyageur », 10e Rencontres Internationales de Liessies, 20 p.

BARRAUD R., CHARRIER A., CONSTANTIN O., CHARRUAUD G., (2009), Restauration écologique et paysagère des rivières à seuils – Retour d'expériences (bassin de la Sèvre nantaise et du Thouet, Ouest de la France), *Ingénieries – EAT*, n°spécial écologie de la restauration, octobre 2009, 14 p.

BIGANDO E., 2006, *La sensibilité au paysage ordinaire des habitants de la grande périphérie de Bordeaux*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux III, ADES, 503 p.

BLANDIN P., 2009, *De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité*, Quae, Versailles, 124 p.

BORN S.M., GENSKOW T. L., FILBERT T. L., HERNANDEZ-MORA, KEEFER M. L., WHITE K. A., 1998, Socioeconomic and institutional dimensions of dam removals – the Wisconsin Experience. *Environmental Management*, n° 22 (3), p. 359-370

CACAS J., 1986, *Aménagement de rivières : trois études de cas*, Paris, Ministère de l'Environnement et Ministère de l'Agriculture, 68 p.

CACAS J., 1986, dans Toutain JC et Henry C (dir.), *Milieux naturels : illustrations de quelques réussites*, Paris, PIREN CNRS, Presse de l'école Polytechnique, 252 p.

COSSIN M., 2008, *Caractérisation paysagère de quelques cours d'eau de taille moyenne dans les bassins du Rhône et de la Loire : éléments méthodologiques pour une gestion durable des corridors fluviaux*, thèse de géographie, Université de Lyon 3, 298 p.

COTTET M., HONEGGER A., PIEGAY H., 2009, Comprendre la perception sociale des paysages de bras mort : un préalable aux projets de restauration écologique, Journées doctorales du paysage, Angers, décembre 2008, 21 p. [publication en cours - manuscrit transmis par l'auteur]

CRANE J., 2009, « Setting the river free » - The removal of the Edwards Dam and the restoration of the Kennebec River, *Water History*, Vol. 1, n°2, p. 131-148

DERIOZ P., 2008, L'approche paysagère : un outil polyvalent au service de l'approche opérationnelle et interdisciplinaire des problématiques environnementales, in Actes des premières journées scientifiques ARPEnv, Université de Nîmes, Interdisciplinarité et gestion environnementale : partage d'expériences autour de la psychologie environnementales, 23 p. manuscrit de l'auteur, [en ligne] : http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00363625/fr/

DERVILLE I., BONENFANT M., ROYET P., LEPETIT D., JIGOREL A., 2001, Retour d'expérience du démantèlement du barrage de Kernansquillec, *Ingénieries – EAT*, n°25, p. 13-27

DOWNWARD S., SKINNER K., 2005, Working rivers: the geomorphological legacy of English freshwater mills, *Area*, vol. 37, n°2, p. 138-147

DUFOURNIER B., 1983, L'exploitation de la force hydraulique de la Sèvre nantaise. Les évolutions d'une techniques, 303 Arts, Recherches et Créations, n°3, pp 114-135

GRAF W. L. (eds.), 2003, *Dam removal research: status and prospects*, Heinz Center for Science, Economis and Environment, Washington, D. C.

GUISEPELLI S., 2005, Les représentations sociales du paysage comme outils de connaissance préalable à l'action – l'exemple des Alpes du nord, *Cybergeo*, épistémologie – histoire de la géographie – didactique, document 309, 18 p.

LARRERE C., LARRERE R., 1997, *Du bon usage de la nature – Pour une philosophie de l'environnement*, Paris, Aubier, 355 p.

LARRERE R., 2005a, Quand l'écologie, science de l'observation devient science de l'action. Remarques sur le génie écologique, in Marty et al. (éds), *Les biodiversités. Objets, théories, pratiques*, Paris, Cnrs éditions, p. 173-193

LARRERE R., 2005b, Quelle(s) éthiques pour la nature ? : libre opinion, *Natures Sciences Sociétés*, n°13, p. 194-197

LARRERE R., 2008, Protection de la wilderness versus gestion de la biodiversité, communication écrite, Recontres de Valdeblore, Pastoralismes, biodiversités, paysages dans les espaces montagnards, 28-30 octobre 2008, 7 p. [en ligne] : http://www.mercantour.eu/valdeblore2008/images/actes/j1/intervention_larrere.pdf

LUGINBÜHL Y., 1992, Nature, paysage, environnement, obscurs objets du désir de totalité (chapitre 1) in Robic MC (dir.), *Du milieu à l'environnement. Pratiques et représentations du rapport homme/nature depuis la Renaissance*, Paris, économica, pp. 11-56

LUGINBÜLH Y., 2004, L'évaluation du paysage. Une utopie nécessaire et qui devient réalité, in Puech D et Rivière Honegger A (dir.), 2004, *L'évaluation du paysage, une utopie nécessaire ?* Montpellier, Publications de l'Université Paul Valéry, UMR 5045 – CNRS Mutations des Territoires en Europe, p. 633-640

MALAVOI J-R., **ADAM P.**, 2007, Les interventions humaines et leurs impacts hydromorphologiques sur les cours d'eau, *Ingénieries – EAT*, n°50, p. 35-46

MALAVOI J-R., **ADAM P.**,2007, La restauration hydromorphologique des cours d'eau : concept : et principes de mise en œuvre, *Ingénieries – EAT*, n°50, p. 49-61

MEDD, 2002, La renaissance d'une vallée – Démantèlement du barrage de Kernansquillec et réhabilitation du site, Paris, Ministère de l'écologie et du développement durable, Direction de l'Eau, 23 p.

MERIAUX P., FOLTON C., DUMONT B., GENDREAU N., GILARD O., MERLET C., 1997, Mise en œuvre d'une approche intégrée pour le diagnostic des seuils en rivière. Étude des rivières Cère, Jordanne et Authre dans le Cantal, *Ingénieries – EAT*, n°11, p. 51-70

MICHELIN Y., 1998 – version modifiée en 2007, Des appareils photo jetables au service d'un projet de développement : représentations paysagères et stratégies des acteurs locaux de la montagne thiernoise, *Cybergeo*, Politique, Culture, Représentations, article n° 65, [en ligne] : http://www.cybergeo.eu/index5351.html

Moisdon-Pouvreau, 2005

POFF N. L., HART D. D., 2002, How dams vary and why it matters for the emerging science of dam removal, *BioScience*, vol. 52, n°8, p. 659-668

NICOLAS Y., 2003, La restauration de l'Aubance. Projet « pilote » pour l'effacement des ouvrages in Barraud R, Cornu A, Barbier A (coord.), 2003, Ouvrages hydrauliques – milieux, paysages, usages, actes de colloques, Nantes, 23/09/2002, IIBSN, p. 67-76

VAN DEN HOVE S., 2000, Approches participatives pour la gouvernance en matière de développement durable : une analyse en termes d'effets, Cahiers du C3ED, n°3, 38 p.

WIEBER T., BROSSARD J-C (dir.), 2008, Paysage et information géographique, Paris, Hermès – Lavoisier, Traité IGAT, 414 p.

ANNEXES 1 et 2 :

Articles rédigés et publiés dans le cadre de la présente étude

Émergence du paradigme de la gestion physique des cours d'eau et héritages paysagers

Exemples des rivières « à moulins » de l'Ouest de la France

Régis BARRAUD* et Loïc MENANTEAU**
*Docteur en Géographie – Post-doctorant
**Géographe - Chercheur CNRS

Université de Nantes – Géolittomer – LETG UMR 6554 CNRS
regis.barraud@univ-nantes.fr
loic.menanteau@univ-nantes.fr

Article rédigé suite à une communication aux Rencontres Internationales de Liessies – septembre 2008. Article accepté après des corrections mineures (non intégrées à la version présentée ici) en mai 2009. Cet article sera publié à la Revue du Nord – HS n°14, en octobre 2009.

Résumé : Depuis une dizaine d'années, les ouvrages de régulation des moulins à eau sont appréhendés, comme les ouvrages plus récents (aménagement hydro-agricole), sous l'angle de leur incidence écologique. Les ouvrages de retenue d'eau sont avant tout considérés en tant que facteur d'artificialisation et d'homogénéisation des milieux. Dans le cadre des programmes de restauration de cours d'eau, des projets de *renaturation* sont désormais envisagés. Les préconisations d'effacement d'ouvrage, en cours d'intégration juridique et institutionnelle, sont en rupture avec les pratiques d'aménagement passées et actuelles. Elles réalimentent une conflictualité latente en fond de vallée ; elles appellent également l'émergence de nouveaux « collectifs » d'usagers et d'habitants des vallées qui s'intègrent ou s'opposent à des politiques locales de gestion des cours d'eau. Cet article interroge, à partir du cas français et plus précisément de deux rivières de l'Ouest de la France (Sèvre nantaise et Thouet), la confrontation entre deux interprétations d'un héritage paysager, l'une guidée par l'écologie de la restauration et l'autre fondée sur une approche culturelle (patrimoniale).

Abstract: Critical to early economic development of european valleys, the use of watermills decline over the last 100 years. However, weirs and mills remain and are the material and symbolical legacy of the former technical system. Most of them are considered as part of a collective heritage. They are now used for recreational activities (angling, hiking, canoeing), and converted into residence. This new leisure landscape requires the restoration of the old structures in order to maintain high water level. Some energy agencies and mill owners are involved in the development of small scale hydro-power schemes to produce (green?) electricity. On the other hand, since around ten years, dam removal has become a new option in river ecological restoration. From United-States to european countries dam removal (and particulary small dam removal) has emerged as a major environmental managment issue. The European Water Framework Directive (EWFD) encourages States and local authorities to reduce ecological impact of these hydraulic works (fish-pass, small dam removal). This new context leads to the increase of conflicts of use and to indecisive public policies. This article deals with this issue through the analysis of two case study in western France (Sevre nantaise, Thouet).

Mots-Clés : Aménagement, cours d'eau, paysage, moulin à eau, conflit, représentations
Keywords: Watermills, small dam removal, river, landscape, water use conflicts, social representations

Le moulin à eau constitue un motif paysager à la fois commun et structurant dans les vallées de l'Europe de l'Ouest. À la diffusion du moulin « machine », a succédé l'émergence du moulin en tant que lieu, donnant naissance à un paysage productif. La forte capacité d'adaptation (diversification proto-industrielle, industrialisation) et la multifonctionnalité de l'espace du moulin (pêche, franchissement, exploitation agricole…) expliquent le haut niveau de résilience du paysage de rivière aménagée. La transition énergétique - et la révolution des transports qui l'accompagne - amorcent le déclin de l'usage des roues, processus qui s'accélère encore au cours de la seconde moitié du XX^{e} siècle. Avant 1950, les manuels de géographie industrielle présentent déjà le moulin à eau comme un outil du passé, obsolète et condamné à la ruine. Cinquante ans plus tard, le moulin à eau – qui n'en fini pas de disparaître – s'affiche partout. À la une des magazines de tourisme régional, il devient un marronnier des reportages télévisés de « terroir » ou de « nature ». Ce lieu témoignant d'un système technique durable, est également riche de sa symbolique sociale construite sur plus de mille ans[31] Toutefois, cet éclairage culturel ne doit pas conduire à éluder la puissance du fait d'aménagement constitué par la diffusion et le maintien des moulins à eau sur plusieurs siècles. L'incidence morphologique, écologique et paysagère de cette forme d'aménagement des fonds de vallées, implique des modifications de tracé des cours d'eau, de la répartition des flux d'eau et des sédiments, a été jusqu'à présent sous-estimée en Europe mais aussi Amérique du Nord[32]).

Le moulin à eau et le paysage de rivière aménagée sont discutés dans les instances de gestion des bassins versants où sont médiatisées les questions liées au devenir de l'héritage, dont la matérialité est soumise aux effets de la déprise. Le débat est stimulé par l'évolution des principes de restauration écologiques des rivières (gestion physique). En effet, depuis une dizaine d'années, les systèmes hydrauliques anciens sont appréhendés, comme les ouvrages plus récents (aménagement hydro-agricole), sous l'angle de leur incidence écologique. Les ouvrages de retenue d'eau sont avant tout considérés en tant que facteur d'artificialisation et d'homogénéisation des milieux. Dans le cadre des programmes de restauration de cours d'eau, des projets de *renaturation* sont désormais envisagés. Ces opérations peuvent engendrer des modifications d'ordre hydraulique (abaissement de niveau d'eau), morphologique et paysagère. Ces préconisations, en cours d'intégration juridique et institutionnelle (directive cadre sur l'eau, programme d'intervention des Agences de l'eau et des Régions, etc.), sont en rupture avec les pratiques d'aménagement passées et actuelles. Elles réalimentent une conflictualité latente en fond de vallée ; elles appellent également l'émergence de nouveaux « collectifs » d'usagers et d'habitants des vallées qui s'intègrent ou s'opposent à des politiques locales de gestion des cours d'eau.

Cet article propose une analyse des effets du changement d'interprétation d'un héritage paysager (le moulin à eau et ses ouvrages associés) stimulées par des processus de requalification puissants et par une évolution récente des principes de restauration des cours d'eau. Cette contribution est fondée sur un travail de recherche-action engagée avec des gestionnaires de deux vallées de l'ouest de la France (la Sèvre nantaise et le Thouet) confrontés à la problématique du devenir des moulins et de leurs ouvrages de régulation. Cette recherche a donnée lieu à une thèse de Géographie[33] et connaît actuellement un développement spécifique sur la question des représentations sociales des paysages de vallées.

Le propos présenté ici s'articule en trois parties. La première rend compte du changement du changement en cours de la doctrine et de la culture d'aménagement des rivières. On s'attache ici à montrer comment les significations des objets « barrages » et « moulins » ont évolué depuis la fin du XVIII^{e} s. La seconde partie examine, à petite échelle, les raisons des conflits

[31] Rivals, 2000
[32] Downward, Skinner, 2005 ; Walter, Merrits, 2008
[33] Barraud, 2007 – thèse soutenue le 20/06/2007 – dir. B. Bousquet, Université de Nantes

générés par l'émergence de la doctrine de la gestion physique des cours d'eau et précisémment, de l'une des préconisations d'aménagement qui en découle : « l'effacement des ouvrages transversaux ». Enfin, la troisième partie de cet article rend compte de démarches locales (vallée de la Sèvre nantaise et du Thouet) visant à trouver un équilibre entre valorisation de l'héritage paysager et restauration écologique des cours d'eau.

1. De la rivière « domestiquée » à la rivière « libre » ?[34]

1.1 Une culture ancienne de la mise en ordre hydraulique des rivières

1.1.1 Une pensée de la nature : le barrage comme outil de domestication des rivières

La culture de la maîtrise de l'eau est enracinée dans la civilisation indo-européenne où « l'eau n'est utile à l'homme que domptée, conduite, dirigée »[35]. Cet auteur montre bien comment cette idée prend une force nouvelle avec les progrès scientifiques du siècle des Lumières (hydrodynamique, physique newtonienne, etc.). La domestication des eaux courantes s'inscrit alors dans un vaste projet national de mise en valeur économique fondé sur la navigation commerciale, l'agriculture et l'industrie. La mise en œuvre de ce projet conduit à un fractionnement de l'usage des rivières mais elle nourrit aussi des utopies visant l'articulation, grâce aux savoirs de l'ingénieur, des différents usages[36]. Si ce rêve d'intégration reste souvent du domaine de l'utopie malgré plusieurs expériences de canalisation menées dans cet esprit, la domestication des eaux au service de l'intérêt général et donc du développement de la Nation est bien une entreprise soutenue, conçue, réglementée et surveillée par l'état au cours du XIXe siècle. Ce rôle de l'état est assuré par l'entremise de l'ingénieur des Ponts-et-Chaussées.

Le barrage joue un rôle clé dans la mise en œuvre de la politique de régulation des eaux. Après la Révolution française, l'héritage médiéval des paysages de rivières à biefs étagés, est repris dans un projet Moderne poursuivant sa rationalisation. La bonification des cours d'eau par les barrages est clairement exprimée par les ingénieurs d'état du XIXe siècle, en témoigne cette phrase de Nadault de Buffon (1866) : « Il y a entre une rivière dans son état primitif et une rivière pourvue de barrages la même différence qu'entre la nature brute et la nature cultivée, qu'entre un arbre sauvage et un autre chargé de fruits ». Si les moyens techniques ont considérablement évolué, dans l'esprit, il y a une parfaite continuité entre cette première tentative de mise en ordre technique (XIXe siècle) et les réaménagements hydro-agricoles des années 1960-1980. Ces derniers ont permis la mise en place d'un *système d'intervention* très efficace qui a contribué à réactiver et perpétuer la culture de l'eau domestiquée.

1.1.2 Une culture paysagère : le moulin à eau en tant que géosymbole

La disparition rapide des moulins à vent, monument du paysage pittoresque, au début du XX^{e} siècle constitue le terreau initial du processus de patrimonialisation des moulins[37]). Mais le moulin à eau, « mère des machines », borne territoriale et lieu de sociabilité (Rivals, 2000) à fait l'objet d'une *artialisation* intense et constamment renouvelée, témoignant de son inscription profonde dans la culture paysagère. Dès le XIV^{e} siècle le moulin à eau est représenté dans sa dimension productive et géopolitique comme l'atteste, par exemple le

[34] Une analyse détaillée de la succession des doctrines d'aménagement de cours d'eau et de l'évolution de l'intentionnalité paysagère en fond de vallée a été proposée dans un article récent : Barraud, 2008
[35] Haghe, 1998
[36] Haghe, ibid.
[37] Barraud, 2007a

tableau de Dell'Abatte, *le vannage au grain* (1509). L'esthétisation des moulins à eau est ensuite continue et traverse les genres picturaux. À la fin du XVIII[e] siècle, le motif passe de la toile au jardin (pittoresque) qu'il intègre en tant que fabrique ou ruine (C.H. Watelet, *paysage avec moulin*, 1786 ; voir également son parc du Moulin Joly à Colombes, sur les rives de Seine). Ce même Watelet, dans son essai sur les jardins fait une large place au rôle de l'eau dans la composition des parcs ; le miroir d'eau des biefs et l'eau cascadant sur des seuils font partie des motifs à reproduire.

Aujourd'hui encore, la chaussée du moulin et l'ouvrage moderne qui la remplace parfois, symbolisent la rivière utile, le labeur et les richesses du passé. Leur restauration, s'inscrit toujours dans une logique de mise en ordre, de lutte contre l'ensauvagement qui efface les traces du passé, perçues comme des repères d'une humanisation sans lesquels la rivière devient, pour certains, étrange, étrangère voire inquiétante[38].

1.2 De la rivière utile à la belle rivière

La volonté de contrôle de la nature, ici de l'eau, pour la rendre utile a rejoint à certains moments de l'histoire l'idée du beau. Cette fusion de l'utile et du beau semble constituer l'essence du sentiment de la nature, liant les Français à leurs paysages, décrit par Élisée Reclus. Pendant longtemps, la préférence paysagère des Français est restée polarisée par le modèle d'une campagne soignée, cultivée et entretenue par les sociétés rurales. Malgré l'émergence de nouveaux modèles paysagers nés de l'évolution des rapports à la nature, il semble que l'archétype du paysage « bucolique, pastoral et sylvestre » résiste dans les représentations tout en changeant de signification[39]. Cette résistance à quelques fois la saveur de la nostalgie d'une campagne passée, perçue comme le lieu d'une harmonie durable entre l'utile et le beau. Le moulin à eau apparaît comme l'un des éléments emblématiques de cette campagne harmonieuse, où la nature doucement ordonnée offre son visage le plus rassurant. Le moulin à eau dans le creux d'une vallée ordinaire serait comme un refuge d'une campagne bouleversée par la mutation des systèmes productifs et l'étalement urbain. La symbolique mêlée de l'eau utile et de la beauté de la campagne traditionnelle peut contribuer à expliquer, indépendamment des processus de requalification, l'attachement aux paysages hérités et la lutte contre le processus de déprise dégradant « l'image d'Épinal ».

Après la phase de réaménagement hydro-agricole s'est ouvert le premier temps de la restauration des rivières, cette phase se caractérisant par une orientation paysagère : la perception de l'état global de la rivière (y compris sa « santé » écologique), est liée à l'abandon ou à la destruction (aménagements lourds) de son paysage. Malgré l'évolution des techniques marquée par l'adoption de l'entretien « doux » et l'emploi du génie végétal, les maîtres d'ouvrages élaborent encore leur réflexion selon la dialectique ordre / désordre. La régulation des écoulements, la stabilisation des berges et la « propreté » des rives demeurent les principes qui gouvernent les actions d'aménagement. Le but de la restauration et de l'entretien est de rétablir puis de maintenir un état paysager que l'on souhaite le plus stable possible. L'état de référence est pensé comme étant celui d'un passé proche mais rarement défini avec précision. La restauration des ouvrages anciens inscrit la restauration paysagère dans une continuité historique en mettant en avant le caractère immémorial de ces aménagements. Cette étape de la restauration a une visée intégrative. Il s'agit de concilier à travers la mise en œuvre d'un même projet le beau, l'utile et l'écologique. Ainsi, le rétablissement d'une ripisylve diversifiée, soigneusement jardinée sur les berges les plus

[38] Terrasson, 1997
[39] Luginbühl, 2001

fréquentées et dans les traversées urbaines, répond à une exigence esthétique, à une demande de stabilisation des berges mais elle contribue aussi à l'amélioration de la qualité des eaux et du milieu (habitats). La chaussée de moulin symbolise l'ancienne activité industrielle mais elle a trouvé par ailleurs de nouvelles utilités agricoles, récréatives, touristiques. Le moulin restauré, la chute et le plan d'eau sont les éléments sur lesquels se cristallise la représentation de la belle rivière aménagée.

1.3 La gestion physique : un nouveau paradigme

La dynamique fluviale est à présent considérée comme le moteur de la diversification des habitats, elle-même garante de la diversité biologique[40]. Cette hypothèse, validée dès la fin des années 1970 sur les grands cours d'eau, est fondatrice d'une nouvelle approche de la gestion des cours d'eau. Afin d'améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, il ne s'agit plus uniquement de réduire les flux de pollution mais d'agir sur la structure même des milieux fluviaux pour rétablir les processus physiques qui orientent la dynamique fluviale. La « gestion physique » désigne cette approche destinée à améliorer la qualité écologique des milieux aquatiques continentaux. Hervé Piégay et Stéphane Stroffek (2000) en proposent la définition suivante :

« Gestion des éléments physiques constituant la rivière par opposition à la qualité physico-chimique et aux éléments biotiques : l'eau, généralement en terme de volume et de répartition spatiale, le lit et la végétation en terme de structure, qui ont une action mécanique vis-à-vis des écoulements ».

La gestion physique a pris corps autour de concepts à portée théorique et appliquée tels que le rétablissement d'espace de liberté, la reconquête des lits mineurs par la diversification des faciès d'écoulement. Sur le plan hydrologique (les débits), la gestion physique vise à se rapprocher de conditions naturelles en essayant notamment, par la concertation et l'expérimentation, de mettre en place des débits réservés (à l'aval des barrages) supérieurs aux normes réglementaires. Elle intègre également le changement de posture récent (années 1990) vis-à-vis des extrêmes hydrologiques. Ceux-ci ne sont plus exclusivement appréhendés sous l'angle des risques, mais sont appréciés en tant que « composantes patrimoniales »[41] participant aux dynamiques fluviales et écologiques. Ainsi, les principes de la gestion physique s'opposent radicalement avec ceux qui ont prévalu jusqu'alors ; les principes de stabilisation des formes fluviales et lissage des écoulements sont particulièrement remis en cause. Au soutien d'étiage on oppose désormais l'intérêt du respect d'un débit naturel (non influencé) ; les dispositifs de ralentissement dynamique des crues, exploitant la capacité naturelle de stockage des fonds de vallée, se substituent aux aménagements structurels (barrages, digues etc.). Ce basculement vers un nouveau paradigme de la gestion des rivières coïncide au début des années 1990 avec la montée en puissance de l'écologie de la restauration et de l'ingénierie écologique (restauration écologique). Le sens des termes restauration, entretien évoluent tandis qu'apparaissent d'autres déclinaisons telles que la réhabilitation ou la renaturation.

[40] Malavoi, Souchon, 1996
[41] Bravard, 2000

1.4 Démanteler les ouvrages transversaux afin de restaurer les cours d'eau : un mouvement international en cours d'institutionnalisation

La mise en œuvre de politiques d'effacement d'ouvrages hydrauliques[42] en vu de réduire les risques technologiques (ruptures de barrage) et / ou de restaurer la qualité écologique et paysagère des cours d'eau apparaît fortement engagés sur deux terrains : l'Amérique du Nord et l'Europe. Depuis le milieu des années 1990, les campagnes conduites par les ONG pour le démantèlement des barrages trouvent un écho dans la reconnaissance scientifique et institutionnelle de l'effacement des ouvrages en tant qu'outil de restauration écologique des rivières. Cette synergie s'applique parfaitement, en France, au cas du bassin de la Loire[43] Au total, cinq barrages ont été à ce jour effacés dans le bassin de la Loire, ceux de Maison Rouge et de Saint-Etienne-du-Vigan en 1998, celui de Brives-Charensac (Haute-Loire) en 2003, le barrage mobile de Blois en 2005 et enfin, le barrage hydroélectrique de Fatou sur la Beaume (Haute-Loire) a été démoli en 2007. à l'échelle nationale, une seule autre opération d'effacement d'envergure a été réalisée, c'est celle du barrage de Kernansquillec sur le Leguer dans les Côtes-d'Armor, il s'agissait d'une opération pionnière (1996). Parmi ces cinq barrages supprimés, l'ouvrage mobile de Blois, ceux de Maison Rouge et de Brive-Charensac d'une hauteur comprise entre 3 et 4 m se rapprochent de la dimension de seuil. Mais, si l'expérience française, et particulièrement celle du bassin de la Loire, est souvent citée en exemple à l'échelle internationale[44], la politique la plus active d'effacement d'ouvrages, et surtout de petits ouvrages n'est pas conduite en Europe, mais aux États-Unis[45].

Environ 650 ouvrages ont été supprimés sur les cours d'eau américains, dont plus de 200 depuis 1990[46]. Depuis 1998, le rythme des effacements a dépassé celui de la construction. Les enjeux de sécurité publique liés à la vétusté des ouvrages, la restauration des axes de migrations piscicoles sont les raisons les plus invoquées pour justifier le démantèlement des ouvrages. Mais, selon Grant[47], l'accélération du processus d'effacement révèle sa forte valeur symbolique, dans le contexte des représentations de la nature américaine. L'action de « Libérer », « débrancher » les rivières est perçu comme un acte de redemption.

La plupart des barrages effacés appartiennent à la catégorie des petits ouvrages, inférieurs à douze mètres de hauteur. Parmi eux, on retrouve notamment un grand nombre d'anciennes chaussées de moulins dans la région de la Nouvelle-Angleterre[48]. Près de 20 % des ouvrages effacés sont localisés dans cette région. L'intérêt scientifique a glissé vers l'analyse de l'effacement de ces petits ouvrages ; leur dimension modeste s'avérant plus adaptée pour conduire un plus grand nombre de suivis et ainsi, de mieux comprendre les réponses écologiques et sociales des effacements. L'intérêt des scientifiques, pour lesquels l'effacement des petits ouvrages ouvre d'importantes perspectives en matière de recherche théorique, rejoint celui de l'ingénierie (restauration écologique) et des gestionnaires soumis à

[42] Les grands barrages et les ouvrages plus modestes, dont l'immense héritage des chaussées de moulins à eau, des seuils de navigation, de flottage du bois et d'irrigation.
[43] Les informations utilisées ici sont extraites du site Internet de l'association SOS Loire Vivante – European River Network France accessible à l'adresse suivante : http://www.rivernet.org/general/dams/decommissioning/decom3_f.htm
[44] Bonin, 2005
[45] Aux États-Unis on dénombre environ 76 000 structures considérées comme des grands barrages, mais les rivières sont aussi équipées de plus de 2,5 millions de petits ouvrages (seuils d'anciens moulins, d'irrigation, de navigation ou d'agrément).
[46] Poff, Hart, 2002
[47] Grant, 2001, p. 1
[48] Mullens, 2003

une forte demande sociale[49]. De même, les ONG telles que *Trout Unlimited* ou *River Alliance* (dans le Wisconsin), ou encore *American Rivers* s'adaptent en proposant des campagnes de promotion du *small dam removal*.

L'action initiale des ONG en faveur de la reconquête de rivières « libres » ou « sauvage » est à présent relayée, en Amérique du nord comme en Europe, par la mise en œuvre de politiques publiques. En France, la question du devenir des ouvrages hydrauliques transversaux figurait dans la première génération de SDAGE, au milieu des années 1990. La directive cadre européenne sur l'eau (DCE, 2000) joue actuellement un rôle clé dans l'accélération de la mise en œuvre des principes de la gestion physique et en particuliers des préconisations d'effacement d'ouvrages hydrauliques dépourvus de valorisation économique.

2. Acceptabilité sociale et conditions de mise en œuvre des projets d'effacement de petits ouvrages.

2.1 L'opposition au *désaménagement* des rivières : la situation française

« Le projet de loi sur l'eau en cours d'élaboration suscite toutes les inquiétudes. En effet, les associations manifestent avec acuité leurs inquiétudes face aux dispositions envisagées qui, pour permettre la libre circulation des poissons, tendraient à supprimer certains ouvrages hydrauliques, et notamment des chaussées de moulins. Or ces destructions seraient une catastrophe écologique et patrimoniale » (Robin-Rodrigo C., Soc., Hautes-Pyrénées, 2004, question parlementaire n°50 027, 12e législature).

« [En effet], les moulins, éléments pittoresques de notre patrimoine culturel rural, dont un grand nombre ont déjà connu les affres de la disparition, mais qui depuis toujours jouxtent nos rivières, ne se doivent-ils d'être considérés avec une vision particulièrement protectrice au regard des nombreuses mesures et normes qui régissent l'aménagement de nos cours d'eaux hexagonaux. Aussi, il souhaiterait connaître quelles sont les intentions du Gouvernement pour assurer leur préservation, notamment pour garantir le maintien du droit de riveraineté, et plus spécifiquement le droit de pêche qui en résulte, ainsi que le maintien des droits d'utilisation de l'énergie hydraulique, mais également pour éventuellement restreindre le poids de certaines charges et contraintes accablant leur propriétaire comme l'obligation d'installer des passes à poissons, tout en développant les modalités de soutien actif de l'État ou des collectivités territoriales pour faire face aux frais de restauration de ces biens patrimoniaux ruraux » (Roatta J., UMP, Bouches-du-Rhône, 16 /03 /2004, question parlementaire n°36 047, 12e législature).

Durant la 12e législature (2002-2007), une douzaine de questions parlementaires sur l'effacement des ouvrages hydrauliques de moulins à eau a été posée au Ministre de l'écologie et du Développement Durable ! La plupart d'entre-elles ont été exprimées durant l'année 2004, les députés de différentes formations politiques ont ainsi relayé les positions et les inquiétudes des propriétaires de moulins, mandatés par la Fédération Française des Amis des Moulins. Ces questions portaient sur deux aspects, l'opposition à la politique d'effacement des seuils, d'une part, et la protection des moulins et de leurs propriétaires, d'autre part. Entre 2001 et 2007, d'autres questions parlementaires relatives à la défense et à la promotion de la petite hydraulique ont été formulées. Le sentiment de menace qui transparaît à la lecture des ces questions s'explique en grande partie par le contexte de

[49] Grant, ibid. ; Hart *et al.*, 2002 ; Doyle, Stanley, 2003

préparation de la nouvelle loi sur l'eau, devant transcrire dans le droit français les objectifs et les prescriptions fixés par la DCE. À petite échelle, les deux fédérations nationales d'Amis des Moulins (FFAM et FDMF[50]), l'Association des Riverains de France (ARF), rejointes par plusieurs organisations régionales ont médiatisé leur opposition à la suppression des seuils[51]. En plus de l'opération de lobbying parlementaire, ces différentes associations ont rédigé des pétitions contestant la stratégie de l'effacement. Tous les arguments justifiant l'opposition des propriétaires de moulins à la suppression des chaussées y figurent. Ces documents contestent presque point par point les études écologiques publiées récemment (fig. 1).

Pour ces associations, les seuils ne peuvent êtres les principaux responsables de la dégradation de la qualité écologique des eaux, les pollutions auraient un impact plus déterminant. Au-delà du diagnostic, c'est le « remède » préconisé qui est contesté, ses effets seraient pires que le mal ! Sur le plan social et juridique, l'effacement constituerait une remise en cause des droits d'usages « antérieurement acquis », il serait aussi une atteinte au droit de propriété. Cet argumentaire a été développé en 2005, dans une plaquette rédigée par Annie Bouchard (présidente de l'ARAM Basse-Normandie et de la FFAM) et Gérard Gau (ARAM Ile-de-France), dont le titre révèle à lui seul le fort niveau de tension, sinon de conflictualité : « Défense des moulins hydrauliques. Encyclopédie des controverses et des réponses proposées ». Toutefois, la FFAM a montré des signes d'ouverture indéniable en engageant la discussion avec des agents de l'ONEMA[52], en s'impliquant dans les démarches d'inventaire et d'évaluation des ouvrages réalisés dans le cadre des SAGEs, ou de Contrat de Rivière53. Dans le document cité ci-dessus, on peut lire : « Dans un but d'apaisement avec les pêcheurs, les associations d'Amis des Moulins ne défendront pas systématiquement la conservation de seuils d'usines ruinées, [s'il est démontré] que la surface des frayères de la zone considérée est insuffisante ».

La FDMF, semble camper sur une ligne plus dure comme l'atteste le communiqué publié sur son site internet. Les arguments en faveur du maintien des seuils et contre leur suppression ne sont pas différents de ceux utilisés par la FFAM, mais le positionnement vis-à-vis des administrations de la police de la pêche et de l'eau, de l'Agence de l'Eau, des DIREN et les fédérations de pêche est sans nuance. Les « ennemis » sont identifiés et nommés, l'accusation est particulièrement dirigée contre l'état : « La nouvelle loi sur l'eau en préparation, si nous laissons faire, peut permettre à l'état français de faire main basse sur les droits d'eau ancestraux attachés aux moulins ». Cette remise en cause des droits acquis et l'atteinte au droit de propriété que constituerait l'effacement des chaussées sont des éléments clé de l'argumentaire développé par la FDMF : « [or] effacement signifie destruction pure et simple des chaussées de moulins, en d'autres termes une atteinte sans précédent au droit de propriété du citoyen, ainsi que la disparition des moulins à eau français ». Dans une dernière phase, l'opposition à la nouvelle politique de restauration des rivières a rejoint la lutte pour la préservation et le développement du droit d'usage de l'eau, permettant de valoriser les moulins par la production hydroélectrique. La FFAM, la FDMF, l'ARF avec les associations de producteurs autonomes d'électricité ont formé le Comité de Liaison des Intérêts

[50] Fédération Française de sauvegarde des Moulins (anciennement Fédération Française des Amis des Moulins) et Fédération des Moulins de France.

[51] Les associations les plus actives dans ce combat sont : l'Association Régionale des Amis des Moulins de Basse-Normandie, celle de la région Île-de-France, le Syndicat de Défense des Moulins et Cours d'Eau, Limousin

[52] Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (remplace le Conseil Supérieur de la Pêche depuis la mise en place de la nouvelle Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006).

[53] Ainsi, la revue de la FFAM « *Moulins de France* » a publié plusieurs articles sur les démarches d'évaluation des sites hydrauliques engagées dans les bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet (Barraud, 2005 et 2006 ; Constantin, 2006).

Aquatiques (CLIA) pour mener l'action de lobbying dans le cadre de la préparation de la loi sur l'eau de 2006.
Comment comprendre un tel emballement et ce positionnement très dur ? Tout d'abord, l'opposition de principe part de l'hypothèse d'un effacement généralisé, conduisant rapidement à la mort des moulins, à la condamnation de l'héritage tiré de la ruine et restauré par des générations d'amoureux du patrimoine. Le débat à petite échelle porte rarement sur des cas concrets, ou bien il procède par généralisation. L'opposition entre les experts piscicoles et de la restauration des rivières d'un côté et les propriétaires de moulins de l'autre relève de l'affrontement de conceptions normatives du paysage de rivière, celle de la rivière renaturée et celle de la rivière aménagée. Il convient également de rappeler l'existence d'un double contentieux entre l'administration (police de l'eau et de la pêche) et les propriétaires de moulins, et entre ces derniers et le « monde » de la pêche (experts, garde-pêche, pêcheurs). Ce contentieux a « mûri » au cours des années 1980, il porte sur la réactivation des moulins à eau (microcentrales). Alors que la requalification des moulins en résidence s'intensifiait, les nouveaux propriétaires de moulins se heurtaient régulièrement à des difficultés administratives à l'occasion de projets de production d'électricité[54]. C'est à cette même période que la FFAM et les associations locales d'Amis des Moulins ont recentré leur intérêt sur les moulins à eau.
L'éclairage alors nouveau de l'archéologie industrielle n'explique pas à lui seul ce recentrage[55], la multiplication des conflits a fait évoluer l'action des associations. Il s'agit alors de protéger et de restaurer les moulins, mais aussi de défendre les propriétaires. Beaucoup d'adhérents deviennent des « experts » du droit de l'eau. Ils s'engagent dans des recherches aux archives départementales pour retrouver trace de leur règlement d'eau ou afin de localiser leur moulin sur la carte de Cassini, sésames leur garantissant la reconnaissance juridique de leur droit d'usage. Sur les rivières de plaine, la tension entre pêcheurs et propriétaires de moulin, usiniers potentiels, sous-tend des conflits d'appropriation (accès au site, maîtrise de la gestion).
Par ailleurs, comment expliquer que l'effacement soit perçu par les associations de protection des moulins comme une stratégie à petite échelle, menaçant tous les moulins ? Les premières protestations contre l'effacement sont apparues en 2000 dans le bassin Seine-Normandie, alors que démarrait l'étude sur l'inventaire et l'impact des seuils (AREA, 2002). La diffusion des résultats de l'étude, indiquant que près de 50 % des 8 000 ouvrages recensés en Seine-Normandie représentaient des obstacles infranchissables pour les poissons migrateurs, et l'édition d'une plaquette de sensibilisation à la solution de l'effacement ont mis le feu aux poudres[56]. La même année, la présentation du projet de Plan de Gestion Piscicole du département de Seine-et-Marne, proposant la destruction d'une centaine d'ouvrages sur l'Orvanne, la Voulzie, le Grand et le Petit Morin, à lui aussi suscité de vives polémiques (AMIDF, 2000). En l'absence de retour d'expériences suffisamment nombreux et bien documentés, l'effacement d'ouvrage a parfois été présenté par les Agences de l'Eau, le CSP ou par les ingénieurs des fédérations de pêche comme une solution miracle. La prudence aurait dû inciter à se poser les questions soulevées par les recherches américaines sur les conditions d'utilisation de cet outil de restauration des cours d'eau. Il aurait fallu dès le départ prendre en compte les incertitudes comme le suggérait l'article de Gordon Grant[57] : « L'effacement de barrage : panacée ou boîte de Pandore pour les rivières ? ».

[54] En 2000, la FFAM a diffusé auprès de ses adhérents une enquête sur les problèmes rencontrés par les propriétaires de moulins à eau, témoignant de l'existence et de la réactivation de ce contentieux.
[55] Bergeron, Dorel Ferré , 1996, *Le patrimoine industriel : un nouveau territoire*, Paris, Liris, 127 p.
[56] Précisons qu'un représentant de l'association régionale des Amis des Moulins d'Île-de-France a participé à la Commission Milieux Naturels (COMINA) du bassin Seine-Normandie qui a commandé l'étude sur les seuils.
[57] Grant, ibid.

D'autre part, la même rigueur que celle appliquée à l'examen des impacts écologiques aurait dû être employée pour l'analyse des usages, des logiques d'acteurs, à la prise en compte de l'histoire culturelle de ces ouvrages. Dans les deux études réalisées par AREA et Jean-René Malavoi, pour le compte des Agences de l'Eau Seine-Normandie (2002) et Loire-Bretagne (2003), il est fait le même constat d'une faible valorisation économique des seuils[58], d'autres fonctions sont reconnues (stabilité du lit, tenue de la nappe, loisirs, paysage, patrimoine) mais ne sont pas assez étudiées. Le diagnostic aurait dû dès le départ associer une plus grande diversité d'acteurs, notamment les propriétaires de moulin.

D'un autre côté, l'interprétation des propositions défendues dans les études « seuils » citées ci-dessus a été parfois caricaturée par leurs détracteurs. Ainsi, Jean-René Malavoi présente différentes solutions pour remédier à l'impact des seuils : l'effacement, l'arasement partiel, l'aménagement de passes à poissons mais aussi des modifications de la gestion hydraulique. Dans ce même rapport il précise les inconvénients potentiels des effacements (reprise d'érosion, perte de zones humides liées à la présence d'un seuil etc.). Il rappelle aussi que les gains attendus sur le plan de la diversification des faciès d'écoulement sont fonction des caractéristiques de l'ouvrage et du cours d'eau. Enfin il souligne que la vitesse de récupération morphologique est dépendante du type de rivière (lit mobile ou fixe) et de l'hydrologie du cours d'eau concerné (type de régime, valeur des extrêmes, puissance spécifique).

2.2 L'effacement des seuils en France : un processus lent en cours d'accélération

Jusqu'à présent, malgré la réorientation de la politique d'intervention sur les seuils des Agences de l'Eau, des DIREN et progressivement des collectivités territoriales (Régions, Départements), peu de petits ouvrages hydrauliques ont été volontairement effacés. Outre les difficultés rencontrées sur le plan de l'acceptabilité sociale, un désengagement financier de l'état dans la politique de restauration de la libre circulation des poissons migrateurs[59] et la faiblesse de l'accompagnement technique des maîtres d'ouvrages locaux peuvent expliquer cette faible dynamique. Le statut juridique des rivières classées à migrateurs a permis d'accélérer les programmes d'équipement des barrages (passes à poissons) et de réaliser quelques opérations de renaturation, en particulier sur les fleuves côtiers du nord de la France et de Normandie. Dans la plupart des cas, les aménagements ont concerné des ouvrages de type *clapet*. Dans l'Eure, la problématique d'inondations de nappes (bassin crayeux) s'est ajoutée à celle de la libre circulation des poissons migrateurs. Des projets d'effacement d'ouvrages ont été lancés mais ils ont généré de fortes oppositions comme dans le bassin de l'Andelle, où plusieurs chutes sont utilisées par des microcentrales. Plus au sud, en Basse-Normandie, la Cellule d'Assistance Technique à l'Entretien des Rivières de Basse-Normandie (CATER) a piloté deux expériences de « mise au cours » sur la Risle et sur l'Orne. Jean-René Malavoi (2003) mentionne d'autres exemples d'effacement sur la Gartempe en 2001 (seuil de l'usine de la côte à Chamborand), sur la Corrèze en 2003 (seuil du moulin de Malemort). Il signale également les projets d'effacement de séries d'ouvrages sur l'Andelle (cité plus haut) ou encore sur la Veyle dans l'Ain. Enfin, en 2005 le CSP a publié une synthèse des exemples

[58] Selon ces deux études, moins de 10 % des seuils feraient l'objet d'une valorisation économique directe (hydroélectricité, pisciculture, navigation, captage d'eau potable).

[59] Balland, Manfrédi, 2006. Ces auteurs évoquent les conséquences de la mise en œuvre, à partir de 2005, du « décroisement » des financements de l'Etat et des Agences de l'Eau.

de restauration physique de cours d'eau dans le Nord-Est de la France où les opérations de renaturation, et notamment d'effacement d'ouvrages, semblent susciter moins d'opposition[60].

3. L'évaluation des sites hydrauliques du bassin de la Sèvre nantaise et de la vallée du Thouet

La Sèvre nantaise et la vallée du Thouet sont deux rivières de plaine de l'Ouest de la France (sud du massif armoricain) de calibre moyen[61]. Bien que drainant un « pays du vent » connu pour la grande diversité et la densité de ces moteurs éoliens, ces deux cours d'eau, leurs affluents et les rivières voisines ont été fortement équipés pour l'exploitation de l'énergie hydraulique. La densité des moulins et des ouvrages de retenue associés est de l'ordre de 1 site / kilomètre mais elle atteint les 3-4 sites / kilomètre dans les sections les plus aménagées (fig. 1). L'analyse géohistorique de l'évolution de ces paysages de vallées « à moulins » à été développée par ailleurs[62].

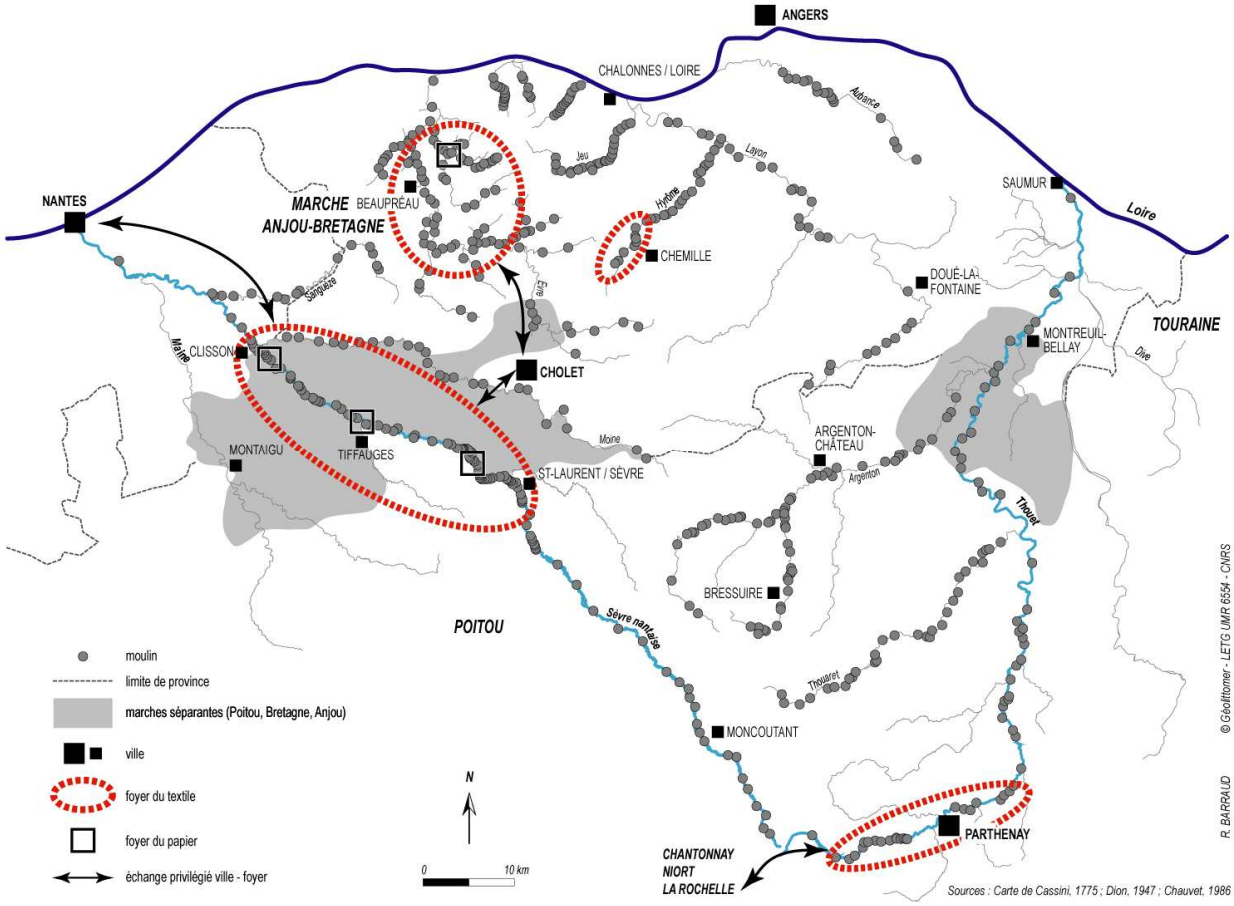


Figure 1 : L'équipement hydraulique (moulins à eau) à la fin du XVIII[e] s entre Bretagne, Anjou et Poitou

[60] Pierron, Monnier, 2005. La variation régionale de l'acceptabilité sociale des effacements de seuils pourrait s'expliquer par des paramètres socio-démographiques (densité de population, taux d'urbanisation etc.), mais elle pourrait aussi révéler des différences sur le plan de la culture paysagère et écologique.
[61] Rang de Strahler : 6
[62] Barraud, 2007a ; Dufournier, 1984

3.1 Le temps de la réaction conservatrice

Dans la seconde moitié des années 1990, la restauration patrimoniale des chaussées de moulin s'est imposée comme l'une des interventions phare de la plupart des syndicats de rivière coordonnés par l'IIBSN. La qualité paysagère des travaux réalisés est reconnue localement et par les différents financeurs, mais ces derniers pointent l'absence de stratégie d'intervention à l'échelle du bassin, soulèvent la question de l'impasse financière de la restauration systématique et surtout relèvent le manque de prise en compte de l'incidence écologique des ouvrages. En pleine phase d'élaboration du SAGE et de préparation d'un nouveau Contrat Restauration Entretien (CRE), les partenaires institutionnels agissant dans le champ de la politique environnementale (Agence de l'Eau, CSP, DIREN, Conseils Régionaux et Généraux), ont demandé à l'IIBSN la réorientation de sa politique d'intervention sur les seuils. La remise en cause du soutien financier systématique aux projets de restauration de chaussées s'est d'abord traduite par des exigences plus élevées en matière d'aménagement de franchissement piscicole et par un certain ralentissement dans le traitement des dossiers de subventionnement. Précisons que l'équipement des ouvrages ainsi que le mode de restauration patrimoniale « à l'identique » et d'une manière générale l'augmentation de la facturation des travaux aux collectivités publiques ont fortement contribué à renchérir, dans les années 1990, le coût global des restaurations de chaussées. Les différents partenaires ont conditionné leur soutien financier à la mise en œuvre des préconisations fixées par le SDAGE en 1996, impliquant l'établissement d'un inventaire exhaustif des ouvrages transversaux et l'élaboration de plans de gestion, incluant le cas échéant des opérations d'équipement d'ouvrages et de renaturation. Confrontés à la multiplication des demandes de subventions, les partenaires financiers ont saisi l'occasion de l'élaboration du SAGE et de la préparation du CRE pour afficher clairement leurs exigences.
En 1999, lors d'une réunion de la commission locale de l'eau, le président de la l'Association de la Sèvre nantaise et du syndicat de rivière de la Sèvre vendéenne (SHSMR) a marqué son opposition ferme à une remise en cause totale de la politique patrimoniale menée à l'échelle du bassin versant. L'expression politique de ce positionnement conservateur fondé sur la défense d'une action publique de valorisation patrimoniale, économique (tourisme) et territoriale (identité) des sites hydrauliques a un effet puissant. À l'échelle du bassin versant, il contribue à renforcer la reconnaissance des valeurs attribuées aux paysages hérités ; il appelle à la cohésion des acteurs locaux face à une remise en cause, par des acteurs extérieurs, de leur paysage-patrimoine. Mais, la prise de parole de ce responsable politique traduit aussi l'engagement dans une forme de conflit entre les gestionnaires locaux et l'administration. Elle a d'abord conduit à accroître la défiance entre différents acteurs, notamment entre les techniciens de rivière et les gardes-pêche du CSP ou les agents de l'Agence de l'Eau. Entre 1999 et 2001, les études préalables au CRE reprennent la position arrêtée par la Commission Locale de l'Eau qui propose d'engager la mise au point d'une stratégie de restauration raisonnée des ouvrages hydraulique. Progressivement les gestionnaires de bassin assouplissent leur positionnement, mais localement la tension reste vive. Ainsi, le syndicat de la Sèvre Aux Menhirs Roulants réaffirme sa volonté de poursuivre la restauration patrimoniale des chaussées et précise : « Dans la mesure où l'action du syndicat de rivière serait systématiquement entravée de manière franche ou détournée dans ses projets de restauration de chaussées, le Syndicat, malgré les difficultés, serait conduit à étudier l'engagement d'une procédure de classement des chaussées de manières à éviter leur destruction ou disparition »[63].

[63] SHSMR, compte rendu du comité syndical, 13/06/2001

3.2 Le temps de la concertation et de l'adaptation

L'ensemble des acteurs s'est donc trouvé devant la nécessité de dépasser ce différend afin d'assurer le bon déroulement du SAGE visant des objectifs d'intérêt général : la restauration et la préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Les problèmes récurrents rencontrés par les techniciens de rivière au sujet des ouvrages hydrauliques ont suscité une première réflexion interne à l'IIBSN. Relayant les préoccupations des techniciens de rivière, l'animatrice de SAGE a établi, en 2000, une note à destination du conseil d'administration de l'établissement public de bassin, présentant un projet d'investigation complémentaire sur les ouvrages hydrauliques. L'étude envisagée devait permettre de recueillir les informations utiles à la décision, notamment en analysant les expériences en cours ou déjà réalisées dans d'autres bassins versants français. Le projet proposait également l'élaboration d'une méthode d'analyse multicritère destinée à adapter la stratégie d'intervention sur les ouvrages. L'équipe technique de l'IIBSN a suggéré pour accompagner le déroulement de l'étude la mise en place, dans le cadre du SAGE, d'un comité de pilotage sous la forme d'un groupe thématique multi-acteurs.

La culture de la gestion patrimoniale développée de manière pionnière à l'échelle nationale sur ce bassin versant a certainement favorisé la mise en œuvre de cette démarche[64]. La phase d'élaboration du SAGE a entretenu les pratiques de coopération et renforcé le niveau de confiance et de respect entre acteurs (malgré les désaccords). Les premières réunions du groupe « ouvrages » ont été consacrées à la présentation de la problématique puis à celle d'un premier état des lieux du parc d'ouvrages (dimensions, influence hydraulique, état sanitaire, statuts fonciers et juridiques). Il a servi à faire le bilan de la politique publique de restauration et d'entretien et des interventions réalisées par la collectivité piscicoles et les particuliers. Ce travail a mis en exergue la grande diversité des situations et des enjeux en fonction des sites et des sections de vallées. Cette première base informationnelle a aussi nourri un premier échange, chaque acteur ayant pu, à ce stade, faire connaître son positionnement par rapport à la restauration des ouvrages et à leur mode de gestion. Les partenaires techniques et financiers ont réaffirmé la nécessité d'établir une véritable stratégie incluant l'option de l'effacement d'ouvrages, mais ils ont aussi pu prendre conscience de la forte demande sociale pour le maintien sinon la restauration des ouvrages (collectivité piscicole, corporation agricole, canoéistes, « amis » des moulins etc.).

L'état des lieux a aussi permis de mettre en évidence la nécessité de pallier la parcellisation des connaissances sur les sites hydrauliques liée à l'approche thématique et géographique spécifique à chaque groupe d'acteurs ou type d'expertise. Afin de relier ces connaissances et de parvenir à évaluer l'intérêt collectif de chaque site hydraulique, le groupe de réflexion a commencé à travailler sur l'élaboration d'une méthode d'analyse multicritère. L'expérience pionnière menée dans le haut bassin de la Dordogne dans le cadre du contrat de rivière « Cère, Jordanne et Authre » a été mobilisée. Pour évaluer l'intérêt collectif des ouvrages de ces vallées de moyenne montagne, les gestionnaires de bassin (EPIDOR) ont bénéficié du soutien technique du CEMAGREF d'Aix en Provence. L'étude intégrée formalise pour la première fois en France l'évolution du questionnement sur la définition des travaux à réaliser sur les seuils : la question du « comment répare-t-on ? » est précédée par celle du « pourquoi – et pour qui – souhaite-t-on le faire ? »[65].

À partir de cette reformulation de la problématique, le Cemagref propose la réalisation préalable à l'évaluation de chaque site d'une étude intégrée à l'échelle des vallées comprenant : l'inventaire des sites couplé à une cartographie écologique, une expertise hydraulique, un diagnostic génie civil des seuils, une analyse hydrobiologique et un repérage

[64] Rannou, 1997
[65] Folton, 2003

des enjeux socio-économiques et paysagers. Les données collectées lors des cette étude globale a orienté le choix des critères retenus pour la méthode d'évaluation (stabilité et dynamique morphologique, inondation, eau potable, tourisme et patrimoine, intérêt piscicole). L'évaluation de ces critères conduit à l'attribution d'une note d'intérêt collectif permettant de distinguer des seuils d'intérêt mineur et des seuils d'intérêt majeur. Seuls ces derniers ont été pris en compte dans l'élaboration d'un programme de restauration et d'entretien des ouvrages intégrés au contrat de rivière. La méthode élaborée avait uniquement pour objectif de sélectionner les seuils à restaurer de manière prioritaire. Ce sont les caractéristiques physiques des rivières concernées qui expliquent ce parti pris. Il s'agit de cours d'eau à forte énergie et à fond mobile où l'effondrement des « levades » pose de redoutables problèmes de stabilité. Les phénomènes d'érosion régressive ou progressive en fonction des secteurs entraînent la dégradation de terres agricole ou de jardins mais aussi la déstabilisation d'ouvrages d'art, de voiries et même de bâtiments. Dans le cas de la Cère, de la Jordanne et de l'Authre, l'option du *désaménagement* volontaire n'a pas été réellement étudiée dans la mesure où l'énergie de la rivière suffit elle-même à effacer les seuils qui ne sont plus entretenus[66]. Compte tenu des caractéristiques hydromorphologiques de ces cours d'eau et des enjeux relevés, la question de la sécurité des biens et des personnes est l'entrée privilégiée pour définir les priorités d'intervention sur les seuils de la Cère et de ses affluents et argumenter la Déclaration d'Intérêt Général (DIG). Ces enjeux spécifiques ont rejoint les compétences et la tradition d'expertise de l'unité du Cemagref d'Aix-en-Provence (approche génie civil).

Dans le bassin de la Sèvre nantaise, la dégradation des seuils peut générer des risques sur la stabilité d'ouvrages d'art, de terres ou d'équipement, mais dans une mesure moindre que pour les rivières cantaliennes évoquées ci-dessus. En revanche, les enjeux d'usages et de valeurs associés aux sites hydrauliques sont nettement supérieurs. L'idée générale présente dans le projet « Cère » d'évaluation de l'intérêt collectif des seuils fondée sur une analyse multicritère a été reprise, mais plusieurs adaptations importantes ont été apportées. Celles-ci ont porté sur la définition de l'objet et des objectifs de l'évaluation, sur le choix des critères étudiés et enfin sur l'introduction d'une approche participative. La question de l'objet de l'évaluation apparaît ici comme un aspect fondamental. Les processus de requalification et de dégradation du paysage productif comme les politiques publiques qui ont tenté de gérer leurs effets, ont conduit à une fragmentation du système paysager élémentaire dont les éléments (la chaussée, le moulin, le bief) sont appréhendés de manière distincte. Précisément, l'analyse se rétracte souvent sur la prise en compte de l'ouvrage hydraulique apprécié comme un obstacle écologique ou comme un élément structurant du paysage de rivière agricole ou d'agrément (patrimonialisé). Cet éclatement de la forme paysagère initiale et de sa manière de la « penser » ne favorise pas une approche globale des enjeux liés à l'évolution des paysages. Le groupe multi-acteurs « ouvrages » a donc dû affronter cette difficulté en redéfinissant son objet qui est devenu progressivement le site hydraulique, permettant ainsi de mieux appréhender les relations existant entre l'ouvrage et l'espace de fond de vallée.

La méthode élaborée (fig. 2) se distingue également de celle utilisée par EPIDOR sur le plan de ses objectifs. La question, « où restaurer et entretenir de manière prioritaires les ouvrages ? » a été élargie à l'ensemble des options d'interventions et de gestion : où convient-il de modifier les ouvrages ou la gestion hydrauliques ? Où les alternatives de l'abandon ou encore de la suppression volontaire d'un seuil semblent-elles souhaitables et envisageables ? Au-delà, comment accompagner les différents projets de mise en valeurs de sites hydrauliques menés par des collectivités ou des particuliers ? Comment rendre compatibles ces projets avec l'objectif d'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux porté par le SAGE ? Afin de répondre au mieux à ces questions, des critères d'évaluation des usages (privatifs et collectifs)

[66] Merlet, 2003

ont été ajoutés. L'ensemble des critères intégrés à la méthode ont fait l'objet d'une pondération spécifique à chaque tronçon de vallée afin d'adapter l'évaluation en fonction des enjeux présents. Enfin le groupe multi-acteurs a décidé de confronter dans le cadre d'une évaluation participative des sites hydrauliques, les points de vue des experts, des usagers et des habitants de fond de vallées. L'idée d'une évaluation collective des sites lors de réunion de terrain a été d'abord proposée par le technicien de rivière de la Sèvre amont (F. Cailleaud). Les techniciens de rivières étaient déjà parfaitement sensibilisés à la participation et à l'apprentissage collectif puisque des sessions de formation professionnelle intégraient déjà cet aspect. La sensibilité de la problématique, la forte proportion de sites privés et l'existence de droits d'usage de l'eau antérieurement acquis nécessitaient l'engagement dans un processus de concertation approfondie, impliquant réellement les propriétaires de moulins ou de parcelles riveraines.

C'est à l'échelle des territoires syndicaux que la méthode a été mise en œuvre, après avoir été testée et affinée sur une petite section de la Maine aval (fin 2001 – début 2002). Les petits groupes d'évaluation de terrain co-animés par le géographe recruté par l'IIBSN et le technicien de rivière ont réuni en moyenne une dizaine de personnes. La démarche a pris une forme hybride d'approche participative ; proche du *focus group*. Elle relève aussi de la médiation et de *la prospective concertative*[67] (Van Den Hove, 2000). Les réunions débutaient par une présentation de la problématique, de l'état des lieux du parc de sites hydrauliques à l'échelle du bassin versant puis du tronçon concerné ainsi que des objectifs et du fonctionnement de la méthode d'évaluation. Pour chaque critère, les participants disposaient d'une fiche consignant les données facilitant son évaluation. Ces fiches ont été, dans la mesure du possible, pré-renseignées à partir des données fournies par les techniciens de rivière, extraites d'études (Plan Paysage, CRE, SAGE etc.) ou relevées lors de sorties de terrain. L'évaluation collective a aussi permis de compléter ces fiches sur site, en affinant par exemple le recensement des usages. Pour les critères techniques portant sur les dimensions mesurables du paysage (fonctionnement hydraulique, incidence écologique), la discussion partait de l'analyse proposée par les experts. Pour l'évaluation des usages et des valeurs attribuées aux paysages et au patrimoine, l'apport des « profanes » s'est avéré beaucoup plus déterminant[68].

À l'issue de l'analyse des différents critères, la discussion abordait la dimension prospective, appréhendée à trois niveaux différents. Il s'agissait tout d'abord de recueillir les projets plus ou moins formalisés de mise en valeur des sites portés par des particuliers, des associations d'usagers ou encore par des collectivités. Ensuite, à partir de la synthèse de l'évaluation, le groupe se prononçait sur la nature de l'intervention envisageable sur le site afin de maintenir ou d'améliorer son intérêt collectif. Le choix devait se porter sur l'un (ou deux en cas de très forte incertitude) des cinq grands types d'intervention suivants : la restauration patrimoniale, le maintien en l'état (entretien)[69], la modification de l'ouvrage et/ou de sa gestion hydraulique, l'abandon « accompagné », ou la renaturation. Enfin, les différents moyens techniques à mettre en œuvre étaient listés. Dans l'attente de la réalisation d'un programme d'intervention à l'échelle du tronçon de rivière, l'évaluation collective a permis d'engager plusieurs expériences de gestion de niveau faisant l'objet d'un suivi précis (faisabilité technique, effets écologique, acceptabilité sociale).

[67] Van Den Hove, 2000

[68] Toutefois, les usagers et les propriétaires de moulins ont aussi apporté des éléments très utiles à l'évaluation des critères techniques (mode de gestion hydraulique des ouvrages, repérages de milieux humides de fond de vallée etc.).

[69] Pour ces deux premières orientations, des mesures visant à réduire l'impact et/ou à valoriser l'influence des aménagements sur les milieux humides annexes pouvaient êtres préconisées (franchissement piscicole, passe à canoë, mode de gestion hydraulique etc.).

Entre quatre et six sites hydrauliques étaient évalués lors de sessions se déroulant sur une journée complète. En 2005, environ 50 % des sites hydrauliques de la Sèvre nantaise et de ces principaux affluents avaient fait l'objet d'une évaluation collective. Plusieurs sous-bassins[70] étaient alors prêts à engager la deuxième étape de la démarche conduisant à la rédaction d'un premier programme d'interventions, à intégrer au prochain Contrat de Restauration et d'Entretien. L'élargissement de la problématique et l'engagement dans une longue procédure d'évaluation collective du paysage a certainement fait perdre, à court terme, une part de la dimension opérationnelle de l'outil mais elle semble favoriser l'émergence d'une culture commune de la rivière. Durant ces cinq années, la plupart des syndicats de rivière ont limité leur travaux de restauration d'ouvrages, observant ainsi une forme de moratoire nécessaire à la maturation de la stratégie d'adaptation à l'échelle du bassin de la Sèvre nantaise. Au-delà de la problématique du devenir des sites hydrauliques, la démarche d'évaluation collective a contribué à la sensibilisation des usagers et des habitants de fond de vallée aux enjeux du projet global du SAGE. Inversement, les gestionnaires de bassin et leurs partenaires techniques ont pu mieux comprendre la demande sociale de paysage. Parallèlement à la phase d'expérimentation de la méthode, l'équipe technique de l'IIBSN a organisé un colloque national sur la problématique du devenir des seuils et des paysages associés[71]. Une fois la méthode stabilisée, un guide pédagogique présentant les enjeux liés à l'aménagement et la gestion des sites hydrauliques et expliquant le fonctionnement de l'outil d'aide à la décision a été rédigé.
La démarche d'évaluation collective a permis de prolonger et de raffiner l'approche institutionnelle fondée sur la concertation et la participation. À grande échelle, la mise en place de ces *focus group* se penchant sur le devenir des sites hydrauliques peut être interprétée comme un ajustement de l'organisation sociale en charge de la production et de la gestion des paysages de vallée. La démarche décrite ici s'inscrit dans une logique de ré-implication de habitants / usagers des fonds de vallées[72], nécessaire pour mieux penser l'élaboration d'un projet de paysage collectif qui parviendrait à assurer un bon niveau de cohérence entre l'action des particuliers et les politiques publiques.

3.3 La transposition de la méthode d'évaluation

À l'échelle régionale, la méthode d'évaluation élaborée dans le cadre du SAGE du bassin de la Sèvre nantaise a suscité l'intérêt d'autres gestionnaires de bassin. Le couplage des grilles d'analyse multicritère à une application SIG a parfois été utilisé lors d'une première étape de collecte et de structuration des données nécessaires à la réalisation d'un état des lieux à l'échelle d'un bassin ou d'une vallée. En revanche le principe de l'évaluation collective n'a pas toujours été mis en œuvre, une simple évaluation « d'experts » s'y substituant. Cela peut s'expliquer par la faiblesse des moyens humains à la disposition des petits syndicats de rivière pour piloter une telle démarche, mais elle révèle aussi la prédominance d'une approche technique privilégiant à l'évaluation paysagère des sites, l'analyse de l'incidence hydraulique et/ou écologique des ouvrages. Les deux approches se distinguent sur le plan de l'interprétation des formes et de l'échelle de base à laquelle s'effectue l'évaluation. Dans la recherche d'une réponse technique rapide (ce qui peut être justifié), c'est avant tout l'opérationnalité de la démarche qui prime, l'impératif prescriptif prend le pas sur la nécessité cognitive. Cette utilisation technique de la méthode d'analyse multicritère a été menée dans le

[70] Les syndicats de rivière de la Sèvre amont (SIAH ; 18 sites), de la Sèvre et de la Maine aval (SIASMR, 15 sites), de la Sanguèze (SIAM, 13 sites) et de la Moine (SIAM, 30 sites) ont achevé l'étape de l'évaluation collective dans le courant de l'année 2005.
[71] Barraud, Cornu, Barbier, 2003
[72] Donzier, 1998

bassin du Lay, le bassin de Layon et de l'Aubance, du Don et sur quelques affluents de l'Oudon. Dans la plupart des cas, les syndicats de rivière ont fait appel à des bureaux d'études pour élaborer, à partir de l'état des lieux, un programme d'interventions. Malgré la volonté de privilégier la dimension opérationnelle, la réalisation de ces programmes s'est parfois heurtée aux problèmes de la maîtrise foncière et de l'acceptabilité sociale des solutions alternatives à la restauration à l'identique des ouvrages. La transposition la plus aboutie et intéressante de l'expérience « Sèvre nantaise » a été réalisée par le Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet (SMVT).
À l'issue d'une première étape de collecte des données sur le terrain, les 106 sites hydrauliques du Thouet ont fait l'objet d'une expertise technique (Technicien de rivière, chargé de mission « ouvrages », CSP, Conseil Général). Les sessions d'évaluation collective ont ensuite été organisées par série d'une dizaine de sites et se sont déroulées en salle. Les caractéristiques des sites et les résultats de l'expertise interne figuraient dans un dossier documentaire fourni aux différents participants. La présentation des sites et du tronçon de rivière étudié était complétée par la projection d'un diaporama (photographies, cartes, plans). Les objectifs, le fonctionnement et les enjeux de la démarche étaient rappelés en début de séance, mais avant la phase d'évaluation collective une plaquette synthétisant ces différents aspects avait été diffusée à tous les acteurs. En fin de journée, le temps restant pouvait être consacré à la visite d'un ou deux sites ayant fait l'objet d'une attention particulière lors de l'évaluation. Ces diverses adaptations méthodologiques et la présence d'un technicien spécialement recruté pour piloter la démarche ont permis d'atteindre les objectifs initialement fixés.

3.4 L'exploitation de l'évaluation du paysage

À l'échelle régionale ces démarches d'évaluation collective des sites hydrauliques et des paysages de fonds de vallées ont permis la mise au jour et le décryptage d'une norme conception normative du paysage (la rivière pleine est la « belle et saine » rivière). À la suite de Lepart *et al.* (2000), on peut définir les conceptions normatives du paysage comme l'ensemble des « représentations de ce que doit être un paysage, représentations qui conditionnent les choix de gestion ». Cette norme est fondée sur une préférence esthétique, une interprétation écologique qui puise son origine dans la culture hydraulique du XIX^{e} siècle (stabilisation des lits, régulation des flux) et dans le développement de la pisciculture en eau douce (fin XIX^{e}), dont les principes ont été adaptés et diffusés par les acteurs associatifs et institutionnels de la pêche de loisir. Elle résulte également des différents types de requalification des aménagements qui transforment depuis plus d'un siècle l'apparence, la gestion et la signification sociale de ces fonds de vallées. La conception normative régionale de « la rivière pleine » active une gestion à pleins bords et une restauration systématique des ouvrages hérités. Elle conditionne également les modalités de mise en scène des paysages de rivière dans les traversées urbaines.
L'analyse à également permis la mise au point d'une typologie paysagère développée à deux niveaux d'échelle, celle des sites hydraulique (types de lieux) puis à l'échelle des tronçons de vallée. Ces typologies peuvent être mobilisées dans le cadre du processus d'aide à la décision[73]. Enfin, les résultats des évaluations de l'intérêt collectif des sites et de leur incidence écologique sont utilisés afin d'élaborer des programmes de restauration de cours d'eau à l'échelle de tronçon de vallée. Très peu de sites ont été pour l'instant retenus pour faire l'objet d'effacement d'ouvrage. Les maîtres d'ouvrages ont, choisis les sites les plus favorables sur le plan des contraintes foncières et juridiques afin de mettre en place des

[73] Barraud, 2007a

opérations expérimentales d'effacement d'ouvrage encadrées par un protocole très précis. Des comités de pilotages locaux, reprenant la composition des groupes d'évaluation, sont chargés de suivre les études d'état des lieux avant abaissement du niveau de l'eau et les suivis qui intègrent des critères écologique (évolution du milieux et de la qualité de l'eau) et des critères sociaux (acceptabilité, évolution des usages et des représentations). Des premiers retours d'expérience sont actuellement en cours de valorisation sur la Sèvre nantaise et le Thouet, mais le recul paraît encore trop limité (3 ans), surtout au regard des caractéristiques hydromorphologique des cours d'eau concernés (faible énergie, variabilité écologique).

Les fonds de vallées aménagées soumis à la déprise sont jalonnés de friches hydrauliques qui suscitent la convoitise. Les moulins et leur îlot de verdure apparaissent parfois comme de nouvelles terres à (re)conquérir. La diversification des usages dans un espace où s'enchevêtrent les logiques d'appropriations, participe au renouvellement de la conflictualité. Celle-ci peut-être appréhendée à deux niveaux d'échelle et d'intelligibilité. Le premier niveau est celui du conflit de proximité lié à la difficulté de cohabitation d'activités différentes sur un espace réduit. L'accessibilité à la rivière et à ses rives (continuité, exclusivité), la co-visibilité, le mode de gestion hydraulique cristallisent les tensions. La transition entre un paysage productif et le paysage d'agrément plus ou moins patrimonialisé appelle l'invention de nouvelles formes de sociabilité entre usagers (une urbanité des vallées) comme elle implique l'élaboration de règles et de modes de gouvernance adaptés à l'échelle de la vallée et du bassin versant. Le second niveau est celui de l'affrontement des conceptions normatives du paysage et de la nature. Comme lors de la période révolutionnaire[74], à petite échelle, le modèle d'aménagement et de gestion des vallées est aujourd'hui mis en question.

En France, et plus largement en Europe, les gestionnaires de cours d'eau sont confrontés à un fort déficit de connaissances (absence de programme interdisciplinaire) et à la rareté des retours d'expérience bien documentés et significatifs (durée). La recherche action engagée dans les bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet essai, à sa mesure, de pallier ces contraintes et de susciter le développement de recherche à l'interface sciences sociales / écologie de la restauration.

AMERICAN RIVERS and TROUT UNLIMITED, 2002, *Exploring dam removal – a decision making guide*, 80 p.
BARRAUD R, CORNU A, BARBIER A (*coord.*), 2003, *Ouvrages hydrauliques – Milieux, Paysages, Usages – Pour une gestion intégrée*, Actes du colloque national du 23/09/2002, Nantes, Hôtel de Région, Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Nantaise, 103 p.
BARRAUD, R, 2007a, Vers un « tiers-paysage » ? Géographie paysagère des fonds de vallées sud-armoricaines. Héritage, évolution, adaptation, Thèse de Géographie, Université de Nantes, 408 p.
BARRAUD R, 2007b, Le moulin à eau, vecteur de la patrimonialisation des vallées aménagées ?, exemple de la Sèvre nantaise, rivière sud-armoricaine, *in* Le Louarn P, *L'eau, sous le regard des sciences humaines et sociales*, Paris, L'harmattan, Logiques Sociales, p. 201-218
BARRAUD R, 2008, Approche géographique de l'intentionnalité paysagère dans les vallées de l'Ouest de la France (de la fin du XVIIIe siècle à aujourd'hui), *Projets de Paysage*, n°1, [en ligne] : www.projetsdepaysage.fr, 17 p.
BENOIT S, 1993, l'usage énergétique de l'eau : droit et pratiques révolutionnaires, in CORVOL A (dir.), *La nature en révolution : 1750 – 1800*, actes du colloque « Révolution, nature, paysage et environnement », Florac 7-9 novembre, Groupe d'Histoire des Forêts Françaises, Paris, L'Harmattan, 1989, p. 46-58

[74] Benoit, 1993

BERGERON L et DOREL FERRE G, 1996, *Le patrimoine industriel : un nouveau territoire*, Paris, Liris, 127 p.
BONIN S, 2005, Cultures de fleuves et projets de barrages : Serre-de-la-Farre et la Loire ; Charlas et la Garonne, dans SERNA V et GALLICE A (coord.), 2005, La rivière aménagée : entre héritages et modernité. Formes, techniques et mise en œuvre, *Aestuaria* n°7, p. 233-249
BRAVARD JP (dir.), 2000, *Les régions françaises face aux extrêmes hydrologiques, gestion des excès et de la pénurie*, Paris, SEDES, 287 p.
DONZIER JF, 1998, Une démarche participative, condition d'une meilleure gestion de l'eau, *POUR*, n°157, Vers une gestion concertée de l'eau, p. 175-180
DOYLE M, HARBOR J. M., STANLEY E. H., 2003, Toward policies and decision-making for dam removal, *Environmental Management*, vol. 31, n°4, p. 453-465
DOWNWARD S, SKINNER K, 2005, Working rivers: the geomorphological legacy of English freshwater mills, *Area*, vol. 37, n°2, p. 138-147
DUFOURNIER B, 1984, L'exploitation de la force hydraulique de la Sèvre nantaise. Les évolutions d'une technique, *303 Arts, Recherches et Créations*, n°3, p 114-135
FOLTON C, 2003, Diagnostic génie civil et techniques de réfection des seuils en rivière, *in* BARRAUD R, CORNU A, BARBIER A (coord.), Ouvrages hydrauliques. Milieux, paysages, usages (actes de colloque, Nantes, 23/09/2002), p. 49-64
GRANT G., 2001, Dam Removal: Panacea or Pandora for rivers?, *Hydrological Processes*, vol. 15, p. 1531-1532
HAGHE JP, 1998, *Les eaux courantes en France (1789-1919) : du contrôle institutionnel à la fétichisation marchande*, Thèse de géographie, EHESS, Lille, 660 p.
HART D., JOHNSON T., BUSHAW-NEWTON K., HORWTIZ R., BEDNAREK A., CHARLES D., KREEGER D., VELINSKY D., 2002, Dam removal: challenges and opportunities for ecological research and rivers restoration, *BioScience*, Vol. 52, n°8, pp. 669-681
LE CŒUR C et GAUTIER E, 2005, Les enjeux des friches hydrauliques : entretien, ré-affectation, dés-aménagements. Présentation d'un programme de recherche, *in* Serna V et Gallicé A (coord.), La rivière aménagée : entre héritages et modernité. Formes, techniques et mise en œuvre, *Aestuaria* n°7, p. 495-508
LESPEZ L, CADOR JM, CARPENTIER V, CLET-PELLERIN M, GERMAINE MA, GARNIER E, MARCIGNY C, (à paraître), Trajectoire des paysages des vallées normandes et gestion de l'eau, du Néolithique aux enjeux de la gestion contemporaine, in Galop (ed.), *Paysages et environnement : de la reconstitution du passé aux modèles prospectifs*, Actes du colloque de Chilhac, 27-30 septembre 2006, 16 p.
LUGINBÜLH Y, 2001, La demande sociale de paysage, rapport pour le Conseil National du Paysage, Ministère de l'aménagement du Territoire et de l'Environnement, 21 p.
LUGINBÜLH Y, 2004, L'évaluation du paysage. Une utopie nécessaire et qui devient réalité, *in* Puech D et Rivière Honegger A (dir.), 2004, *L'évaluation du paysage, une utopie nécessaire ?* Montpellier, Publications de l'Université Paul Valéry, UMR 5045 – CNRS Mutations des Territoires en Europe, pp. 633-640
MALAVOI JR et SOUCHON Y, 1996, Dynamique fluviale et dynamique écologique, *La Houille Blanche*, n°6-7, pp. 98-107
MALAVOI JR, 2003, Stratégie d'intervention de l'agence de l'eau sur les seuils en rivière, rapport d'étude, AREA – Eau – Environnement, Agence de l'Eau Loire Bretagne, 135 p.
MENANTEAU L et L. O. KOSTOWICKA M, 2005, Geografia de los molinos de marea en el litoral atlántico europeo, in *Molinos de mar y estuarios, Noja, Litoral Atlántico*, pp. 89-102
MULLENS J. B., 2003, An examination of dam removal in New England, *Proceedings of the New England St Lawrence Valley Geographical Society*, vol. 32, pp. 51-62
NADAULT DE BUFFON B, 1874, *Des usines et autres établissements sur les cours d'eau*, Paris, Marescq, 2. vol, 571 et 622 p.
POFF L., HART D, 2002, How dams vary and why it matters for the emerging science of dam removal, *BioScience*, Vol. 52, n°8, p. 657-667
RANNOU MA, 1997, Une gestion global et solidaire des paysages de la Sèvre nantaise, *Ingénieries – EAT*, n° HS « Rivières et Paysages », pp. 51-55
RIVALS C, 2000, *Le Moulin et le meunier. Mille ans de meunerie en France et en Europe*, Portet-sur-Garonne, Empreintes Editions, 2 tomes, 239 et 233 p.
TERRASSON F, 1997 (1e édition, 1988), *La peur de la nature*, Paris, Sang de la Terre, 192 p.
VAN DEN HOVE S, 2000, Approches participatives pour la gouvernance en matière de développement durable : une analyse en termes d'effets, *Cahiers du C3ED*, n°3, 38 p.
WALTER R C, MERRITTS D J, 2008, Natural streams and the legacy of water-powered Mills, *Science*, vol. 319, 18 january 2008, p. 299-304

Restauration écologique et paysagère des rivières à seuils : contexte social et culturel
Retour d'expériences (bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet, Ouest de la France)

Titre anglais: small dam removal: a tool for landscape and ecological river restoration? Focus on social issues - French case studies – Sèvre nantaise, Thouet (west of France)

Régis Barraud[1], Olivier Constantin[2], Guillaume Charruaud[2], Antoine Charrier [3]

[1]*Université de Nantes, Géolittomer – LETG UMR 6554 CNRS*
[2] *Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet*
[3]Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Nantaise

Article rédigé à la suite des premières journées d'échanges en écologie de la restauration (programme REVER, dir. Élise Buisson et Thierry Dutoit, Imep-cnrs, Avignon). Cet article a été soumis à la revue Ingénieries EAT après l'apport de corrections mineures. Soumission de la version corrigée pour le 25/08/2009 – la publication du numéro HS est prévue pour octobre 2009. La participation au colloque REVER et la publication de cette article offre d'intéressantes perspectives d'échanges voire de collaboration avec des chercheurs investis dans le champ de l'écologie de la restauration.

Résumé : Depuis une dizaine d'années, les ouvrages de régulation des moulins à eau sont appréhendés, comme les ouvrages plus récents (aménagement hydro-agricole), sous l'angle de leur incidence écologique. Les seuils sont avant tout considérés en tant que facteur d'artificialisation et d'homogénéisation des milieux. Les préconisations d'effacement d'ouvrage, en cours d'intégration juridique et institutionnelle, sont en rupture avec les pratiques d'aménagement passées et actuelles. Elles réalimentent une conflictualité latente en fond de vallée ; elles appellent également l'émergence de nouveaux « collectifs » d'usagers et d'habitants des vallées. Cet article interroge, à partir du cas français et plus précisément de deux rivières de l'Ouest de la France (Sèvre nantaise et Thouet), les conditions actuelles de mise en œuvre d'effacement d'ouvrage et les contraintes rencontrées par les gestionnaires de cours d'eau.

Abstract: Small dam removal (most of them are watermills dams or irrigation weirs) has become a new option in river ecological restoration. From United-States to european countries dam removal (and particularly small dam removal) has emerged as a major environmental managment issue. The European Water Framework Directive (EWFD) encourages States and local authorities to reduce ecological impact of these hydraulic works (fish-pass, small dam removal). This new context leads to the increase of conflicts of use and to indecisive public policies. This article deals with this issue through the analysis of two cases studies in western France (Sevre nantaise, Thouet).

Mots-clés : ouvrages hydrauliques, seuils, moulins à eau, paysage, rivière, restauration écologique

Keywords: small dams, landscape, ecological restoration, watermills, river

Les questions relatives au maintien, au *désaménagement* et à la gestion des petits aménagements hydrauliques se posent avec acuité dans un grand nombre de pays européens (Donward, Skinner, 2005). Outre-Atlantique, aux Etats-Unis, l'effacement des seuils et petits ouvrages suscite un très fort intérêt de la part de la communauté scientifique (biologistes, hydrologues, géomorphologues, géographes, économistes, etc.) et des gestionnaires (Walter, Merritts D.J., 2008 ; Mullens J.B, 2003). De nombreuses recherches y sont menées en vue d'évaluer l'efficacité et de définir les conditions de mise en œuvre de cette action de restauration écologique et paysagère des rivières. La poursuite des recherches sur cette thématique, prenant en compte les spécificités écologiques, culturelles et sociales des cours d'eau français (et européens) paraît cruciale au regard des objectifs fixés par les textes juridiques (DCE, LEMA) et des orientations d'intervention inscrits dans les nouveaux Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Cet article propose à la discussion une démarche de gestion adaptative des petits ouvrages hydrauliques qui jalonnent les cours d'eau de la Sèvre nantaise et du Thouet, deux grandes rivières de plaine de l'Ouest de la France, au sud du massif armoricain (Figure 1). Depuis 2001, les gestionnaires des ces vallées ont engagé une réflexion poussée sur le devenir des ouvrages hydrauliques (chaussées de moulin à eau, seuils et clapets agricoles principalement). Un processus de concertation et le lancement d'une recherche-action (thèse de géographie) a permis l'élaboration d'une méthode d'analyse multicritère participative des sites hydrauliques et des paysages associés. Les résultats obtenus sont aujourd'hui mobilisés dans le cadre de la mise en œuvre d'expériences d'effacement (ou d'aménagement) d'ouvrages. La première partie de l'article propose une présentation du contexte d'émergence de la gestion physique des cours d'eau et de l'utilisation de l'effacement d'ouvrages transversaux en tant qu'opération d'ingénierie écologique. La deuxième partie est fondée sur une synthèse des démarches engagées par le Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet (SMVT) et l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Nantaise (IIBSN) sur la question du devenir et de la gestion des ouvrages hydrauliques (méthode d'analyse multicritère participative). Des études de cas permettent ensuite une analyse des conditions de réussites et des difficultés d'ordre technique, juridique, social rencontrées lors de la mise en œuvre de projets d'effacement d'ouvrage ou d'abaissement de niveau. La mise en évidence de ces contraintes fait l'objet d'une étude spécifique financée dans le dans le cadre du plan Loire Grandeur Nature 2007-2013. (Plate-forme Recherche-Données-Information[75]).

[75] http://planloire.fr

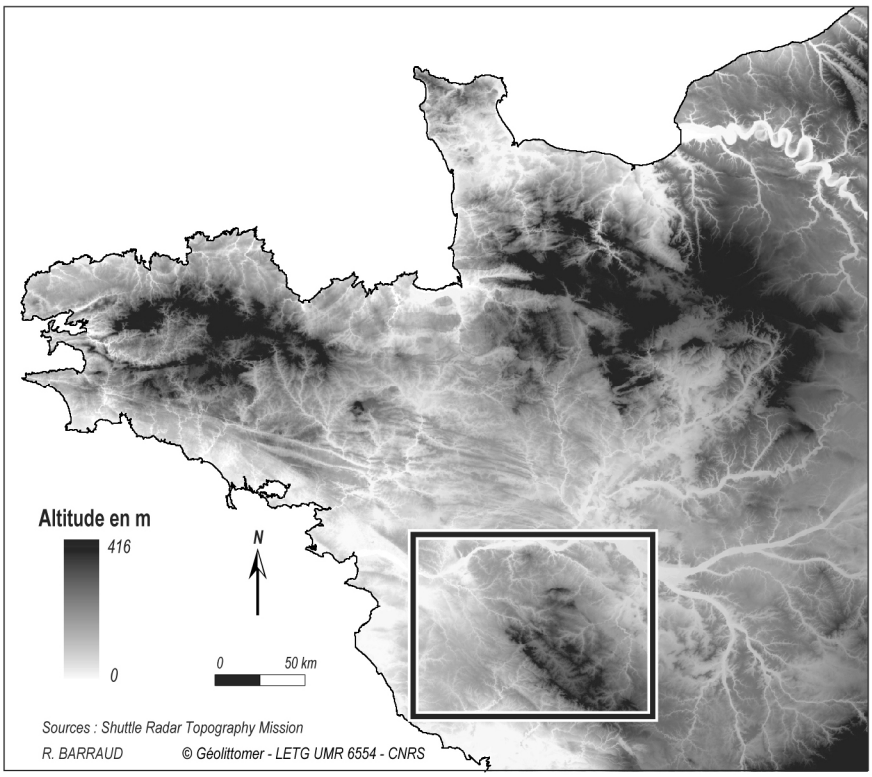


Figure 1 - les cours d'eau du sud du massif armoricain

Une nouvelle ère de la restauration des cours d'eau

Les aménagements de cours d'eau ont longtemps été menés selon une perspective utilitaire. Les principes d'intervention fondés sur la régulation des flux, la stabilisation des formes et des dynamiques fluviales. En France, la tradition de l'ingénierie hydraulique portée par le corps des Ponts et Chaussées à partir du XVIII^{e} siècle a été mise au service des travaux de canalisation, de valorisation agricole et de développement de l'industrie de fond de vallée (moulins et usines). Précisément, le barrage a joué un rôle clé dans la mise en œuvre de la politique de régulation des eaux. La bonification des cours d'eau par les barrages est clairement exprimée par les ingénieurs d'état du XIXe siècle, en témoigne cette phrase de Nadault de Buffon (1866) : « Il y a entre une rivière dans son état primitif et une rivière pourvue de barrages la même différence qu'entre la nature brute et la nature cultivée, qu'entre un arbre sauvage et un autre chargé de fruits ». Si les moyens techniques ont considérablement évolué, dans l'esprit, il y a une parfaite continuité entre cette première période (XIXe siècle) et les réaménagements hydro-agricoles des années 1960-1980. À partir du début des années 1980, les progrès scientifiques (hydromorphologie, écologie des eaux courantes) ont été progressivement introduits dans l'expertise et dans les pratiques d'aménagement. Toutefois, entre 1980 et le milieu des années 1990 (pour le cas français du moins), les travaux en rivière demeurent encore fortement marqués par la culture hydraulique précédente, en dépit d'une réelle volonté de reconquête des paysages de rivière (Cacas, 1986; Barraud, 2009).

LA GESTION PHYSIQUE : UN NOUVEAU PARADIGME

La dynamique fluviale est à présent considérée comme le moteur de la diversification des habitats, elle-même garante de la diversité biologique. Cette hypothèse, validée dès la fin des années 1970 sur les grands cours d'eau, est fondatrice d'une nouvelle approche de la gestion

des cours d'eau. Afin d'améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, il ne s'agit plus uniquement de réduire les flux de pollution mais d'agir sur la structure même des milieux fluviaux pour rétablir les processus physiques qui orientent la dynamique fluviale. La « gestion physique » désigne cette approche destinée à améliorer la qualité écologique des milieux aquatiques continentaux. Hervé Piégay et Stéphane Stroffek (2000) en proposent la définition suivante :

« Gestion des éléments physiques constituant la rivière par opposition à la qualité physico-chimique et aux éléments biotiques : l'eau, généralement en terme de volume et de répartition spatiale, le lit et la végétation en terme de structure, qui ont une action mécanique vis-à-vis des écoulements ».

La gestion physique a pris corps autour de concepts à portée théorique et appliquée tels que le rétablissement d'espace de liberté, la reconquête des lits mineurs par la diversification des faciès d'écoulement. Sur le plan hydrologique (les débits), la gestion physique vise à se rapprocher de conditions naturelles. Elle intègre également le changement de posture récent (années 1990) vis-à-vis des extrêmes hydrologiques. Ceux-ci ne sont plus exclusivement appréhendés sous l'angle des risques, mais sont appréciés en tant que « composantes patrimoniales » (Bravard, 2000) participant aux dynamiques fluviales et écologiques. Ainsi, les principes de la gestion physique s'opposent radicalement avec ceux qui ont prévalu jusqu'alors ; la stabilisation des formes fluviales et lissage des écoulements sont particulièrement remis en cause. Les dispositifs de ralentissement dynamique des crues, exploitant la capacité naturelle de stockage des fonds de vallée, se substituent aux aménagements structurels (barrages, digues etc.).

DEMANTELER LES OUVRAGES TRANSVERSAUX AFIN DE RESTAURER LES COURS D'EAU : UN MOUVEMENT INTERNATIONAL EN COURS D'INSTITUTIONNALISATION

La mise en œuvre de politiques d'effacement d'ouvrages hydrauliques[76] en vu de réduire les risques technologiques (ruptures de barrage) et / ou de restaurer la qualité des cours d'eau est fortement engagés sur deux terrains : l'Amérique du Nord et l'Europe. Depuis le milieu des années 1990, les campagnes conduites par les ONG pour le démantèlement des barrages trouvent un écho dans la reconnaissance scientifique et institutionnelle de l'effacement des ouvrages en tant qu'outil de restauration écologique des rivières. Cette synergie s'applique parfaitement, en France, au cas du bassin de la Loire[77]. À l'échelle nationale, une seule autre opération d'effacement d'envergure a été réalisée : celle du barrage de Kernansquillec sur le Léguer dans les Côtes-d'Armor, il s'agissait d'une opération pionnière (1996). Mais, si l'expérience française, et particulièrement celle du bassin de la Loire, est souvent citée en exemple à l'échelle internationale (Bonin, 2005), la politique la plus active d'effacement d'ouvrages, et surtout de petits ouvrages n'est pas conduite en Europe, mais aux États-Unis[78]. Environ 650 ouvrages ont été supprimés sur les cours d'eau américains, dont plus de 200

[76] Les grands barrages et les ouvrages plus modestes, dont l'immense héritage des chaussées de moulins à eau, des seuils de navigation, de flottage du bois et d'irrigation.

[77] Au total, cinq barrages ont été à ce jour effacés dans le bassin de la Loire, ceux de Maison Rouge et de Saint-Etienne-du-Vigan en 1998, celui de Brives-Charensac (Haute-Loire) en 2003, le barrage mobile de Blois en 2005 et enfin, le barrage hydroélectrique de Fatou sur la Beaume (Haute-Loire) a été démoli en 2007. Parmi ces cinq barrages supprimés, l'ouvrage mobile de Blois, ceux de Maison Rouge et de Brive-Charensac d'une hauteur comprise entre 3 et 4 m se rapprochent de la dimension de seuil.

[78] Aux États-Unis on dénombre environ 76 000 structures considérées comme des grands barrages, mais les rivières sont aussi équipées de plus de 2,5 millions de petits ouvrages (seuils d'anciens moulins, d'irrigation, de navigation ou d'agrément).

depuis 1990 (Poff et Hart, 2002). Depuis 1998, le rythme des effacements a dépassé celui de la construction (encadré n°1). Les enjeux de sécurité publique liés à la vétusté des ouvrages, la restauration des axes de migrations piscicoles sont les raisons les plus invoquées pour justifier le démantèlement des ouvrages.

Selon Grant (2001), l'accélération du processus d'effacement révèle sa forte valeur symbolique, dans le contexte des représentations de la nature américaine. L'action de « Libérer », « débrancher » les rivières est perçu comme un acte de rédemption. La plupart des barrages effacés appartiennent à la catégorie des petits ouvrages, inférieurs à douze mètres de hauteur. Parmi eux, on retrouve un grand nombre de chaussées de moulins dans la région de la Nouvelle-Angleterre (Mullens, 2003). L'intérêt des scientifiques, pour lesquels l'effacement des petits ouvrages ouvre d'importantes perspectives en matière de recherche théorique, rejoint celui de l'ingénierie et des gestionnaires soumis à une forte demande sociale (Hart *et al.*, 2002). De même, les ONG telles que *Trout Unlimited* ou *River Alliance* (dans le Wisconsin), ou encore *American Rivers* s'adaptent en proposant des campagnes de promotion du *small dam removal*. De très nombreux articles ont été publiés sur l'effacement d'ouvrages au États-Unis, on renvoie le lecteur à deux ouvrages de références suivant : Lowry, 2003 ; Palmer, 2004 – l'institut Aspen a ouvert un site internet qui centralise de nombreuses données sur ce processus d'effacement de barrages : http://www.lib.berkeley.edu/WRCA/damremoval/about.html

Encadré 1 : *l'expérience d'effacement d'ouvrages aux États-Unis*

L'action initiale des ONG en faveur de la reconquête de rivières « libres » ou « sauvages » est relayée, en Amérique du nord comme en Europe, par la mise en œuvre de politiques publiques. En France, la question du devenir des ouvrages hydrauliques transversaux figurait dans la première génération de SDAGE au milieu des années 1990. La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE, 2000) joue actuellement un rôle clé dans l'accélération de la mise en œuvre des principes de la gestion physique et notamment des préconisations d'effacement d'ouvrages hydrauliques dépourvus de valorisation économique. Depuis quelques années seulement, les nouveaux principes de restauration des cours d'eau sont clairement introduits dans les programmes d'intervention des agences de l'eau. Celles-ci ont commandé, afin d'asseoir leur nouvelle programmation, des études de synthèse sur l'impact des seuils intégrant des principes d'aide à la décision (Malavoi, 2003). Une série de guides destinés aux maîtres d'ouvrages ainsi que des articles de valorisation scientifique ont été récemment publiés (Malavoi et Adam, 2007a et 2007b). Lors du diagnostic initial de l'état des masses d'eau, les ouvrages hydrauliques transversaux ont été identifiés par les experts comme une contrainte majeure en vue de l'atteinte du bon état écologique des rivières. Cet article ne discute pas dans le détail l'analyse des effets, cela serait l'objet d'un autre travail. On peut toutefois, brièvement, et à l'aide d'une figure de synthèse (figure 2), rappeler les impacts les plus souvent cités.

La plupart des publications propose une analyse « à charge » de l'impact de ces aménagements hydrauliques, les effets positifs évoqués relèvent le plus souvent d'enjeux sociaux ou économiques (irrigation, production d'eau potable, nautisme, stabilisation du lit, d'ouvrages d'art etc.). Sur le plan opérationnel, l'expertise est centrée sur la composante piscicole des cours d'eau (habitats, espèces), cette approche fournit des indicateurs d'évaluation globale de la qualité des milieux aquatiques. Cette expertise met en avant les effets des discontinuités induites par les seuils sur la santé et la composition des peuplements piscicoles, sur l'état des habitats et le niveau de fonctionnalité du cours d'eau (dynamique morpho-sédimentaire). L'impact des successions d'ouvrages sur les migrations d'espèces emblématiques (Saumon, Anguille par exemple) motive des programmes d'aménagement et/ou d'effacement de seuils. La question de l'incidence des seuils et des autres petits ouvrages hydrauliques sur la biodiversité est toutefois assez discutée. La mise en biefs semble, le plus souvent, se traduire par une augmentation de la diversité spécifique (nombre d'espèces), mais aussi par une homogénéisation des peuplements qui marginalise les espèces

inféodées aux eaux courantes. Dans certains cours d'eau, marqués par des étiages sévères, les retenues peuvent jouer un rôle de « refuge » pour les poissons (Poulet *et al.*, 2001). Par ailleurs, les successions de seuils, semblent participer à la dégradation de la qualité de l'eau, en particulier pour les rivières à faible débit (eutrophisation)[79].

En Europe de l'Ouest, la saturation des cours d'eau par les moulins dès le Moyen Âge a profondément modifié la typologie des écoulements tout en orientant l'évolution des milieux en fond de vallée. Les conditions de connectivité (cours d'eau / nappe ; lit mineur / lit majeur) se sont ajustées sur le temps long en produisant une mosaïque de milieux humides dont les qualités sont souvent mal connues. Seules quelques publications appréhendent les retenues de moulin sous l'angle de leur valeur écologique, à l'image des travaux conduit par Wood et Barker (2000) en Angleterre, sur l'inventaire des macroinverterbrés en contexte urbain. Le diagnostic établi par l'expertise piscicole, dominante en France en amont des projets de restauration de cours d'eau, n'est probablement pas suffisant pour établir un véritable bilan écologique de l'incidence des aménagements hydrauliques hérités. Les diagnostics réalisés à petite échelle (écorégions, masses d'eau) n'intègrent pas de distinctions en fonctions des types d'ouvrages, de leur état, de leur ancienneté et de leur contexte d'implantation.

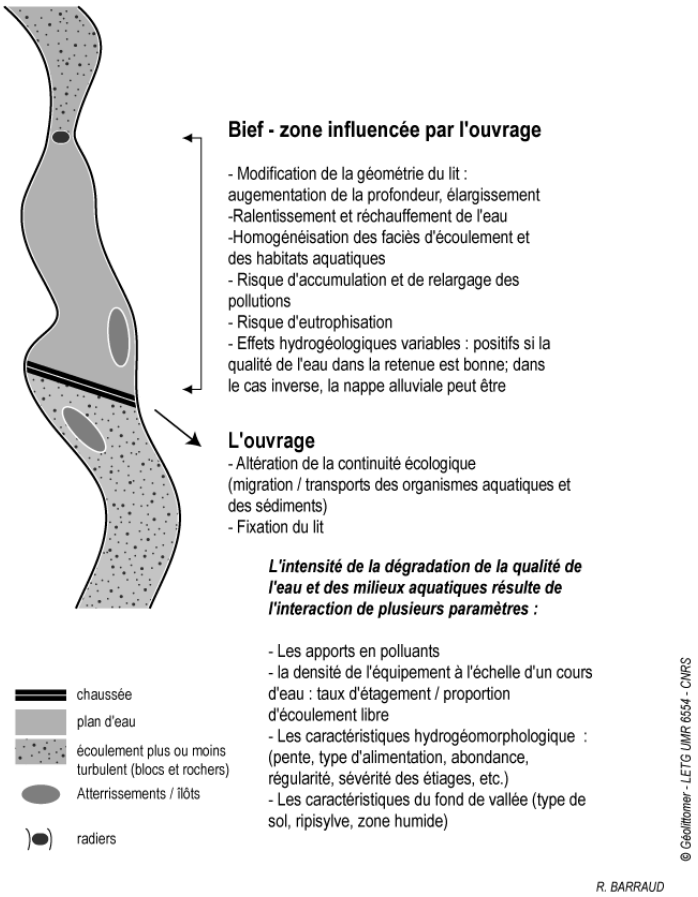


Figure 2 – effets des seuils

J-R Malavoi (2003, 2007a) propose une typologie des impacts physiques et écologiques générés par les seuils en rivière. Il propose les trois catégories suivantes : modification des flux liquides, solides et biologiques, effet de retenue, effet de « point dur ». L'évaluation de ces effets et de l'intérêt éventuel des biefs et des milieux de fonds de vallées associés demeurent un champ d'investigation important.

[79] Il existe peu de références sur ce sujet précis ; en France, la thèse de F. Auscher (1992) sur l'eutrophisation de la Vire est le travail le plus régulièrement cité.

Comment, localement, les gestionnaires de cours d'eau et les différents usagers des vallées appréhendent ce nouveau contexte d'intervention sur les cours d'eau ? Précisément, comment est reçu socialement l'idée de réintroduire de la naturalité dans les cours d'eau en procédant à des opérations d'effacement d'ouvrages ?

UNE FAIBLE ACCEPTABILITE SOCIALE

Un héritage paysager défendu

Une grande partie des seuils qui jalonnent les cours d'eau correspondent à des implantations anciennes de moulins à eau. Il convient d'insister sur le poids important de ce motif paysager sur le plan culturel et social. Ces sites, malgré le déclin de leur usage initial, constituent encore des éléments structurant des paysages de fond de vallée.

Durant la 12e législature (2002-2007), une douzaine de questions parlementaires sur l'effacement des ouvrages hydrauliques de moulins à eau a été posée au Ministre de l'écologie et du Développement Durable. La plupart d'entre-elles ont été exprimées durant l'année 2004, les députés de différentes formations politiques ont ainsi relayé les positions et les inquiétudes des propriétaires de moulins, mandatés les deux fédérations nationales d'Amis des Moulins (FFAM et FDMF[80]), l'Association des Riverains de France (ARF), rejointes par plusieurs organisations régionales. Ces questions portaient sur deux aspects, l'opposition à la politique d'effacement des seuils, d'une part, et la protection des moulins et de leurs propriétaires, d'autre part. Entre 2001 et 2007, d'autres questions parlementaires relatives à la défense et à la promotion de la petite hydraulique ont été formulées. Le sentiment de menace qui transparaît à la lecture des ces questions s'explique en grande partie par le contexte de préparation de la nouvelle loi sur l'eau, devant transcrire dans le droit français les objectifs et les prescriptions fixés par la DCE[81].

Pour ces associations, les seuils ne peuvent êtres les principaux responsables de la dégradation de la qualité écologique des eaux, les pollutions auraient un impact plus déterminant. Au-delà du diagnostic, c'est le « remède » préconisé qui est contesté, « ses effets seraient pires que le mal ». Sur le plan social et juridique, l'effacement constituerait une remise en cause des droits d'usages « antérieurement acquis », il serait aussi une atteinte au droit de propriété.

La culture de l'eau retenue

Ces ouvrages n'ont certes plus souvent de valorisation économique directe mais beaucoup demeurent associés à des usages variés. La demande de maintien d'un niveau d'eau haut et stable révèle la puissance des processus de requalification des moulins, des biefs et des fonds de vallées associés. Tandis que les meuniers et usiniers exploitaient la chute d'eau (énergie) et pratiquaient une gestion dynamique des biefs (temps d'usage), les usages qui se sont développés depuis une centaine d'années valorisent principalement une rivière « plan d'eau ». La rémanence plus ou moins prononcée d'une gestion halieutique ancienne, héritée des principes de pisciculture mis en œuvre par les sociétés de pêche depuis la fin du XIX^{e} siècle, explique en partie la fermeté de cette culture de l'eau retenue. Les usages agricoles (irrigation,

[80] Fédération Française de sauvegarde des Moulins (anciennement Fédération Française des Amis des Moulins) et Fédération des Moulins de France.

[81] En plus de l'opération de lobbying parlementaire, ces différentes associations ont rédigé des pétitions contestant la stratégie de l'effacement.

gestion des prairies, populiculture), la transformation progressive du paysage productif en paysage d'agrément (résidences, usages de loisirs) participent également à l'installation d'une norme paysagère de la rivière pleine. Cette conception normative du paysage associe l'utile (les usages), le beau (préférence esthétique au plan d'eau et à l'effet de cascade produit par le déversement de l'eau sur les ouvrages), et une appréciation halieutique de la qualité de la rivière (Barraud, 2009). Cette norme a conduit à la restauration sélective des moulins (résidence, patrimonialisation), à une restauration quasi-systématique des ouvrages et à la généralisation d'une gestion hydraulique « à pleins bords » des rivières.

Les démarches « ouvrages » engagées dans les bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet

Depuis 2002, l'IIBSN et le SMVT ont investi des moyens conséquents pour mieux traiter la problématique des ouvrages transversaux et de l'évolution des paysages associés. Une méthode d'évaluation des sites hydrauliques à été mise au point dans un premier temps sur le bassin de la Sèvre nantaise avant d'être adaptée à celui du Thouet. Près de 350 sites[82] hydrauliques ont fait l'objet d'une analyse multicritère participative dont les résultats sont actuellement en cours d'exploitation afin, entre autres, d'élaborer des programmes d'intervention comprenant des opérations de renaturation. L'encadré n°2, présente les principales caractéristiques des ces rivières et de leur aménagement hydraulique.

La Sèvre nantaise et le Thouet, affluents de la Loire en rive gauche, sont deux grandes rivières de plaine appartenant à l'hydroécorégion de niveau 2 « armoricain sud », et secondairement à celle « des tables calcaires » (Thouet aval). Ces cours d'eau sont caractérisés une importante variabilité des débits, et des étiages prononcés (QMNA5 à l'aval de la Sèvre nantaise : 0,5 m^3/s). La pente moyenne des cours d'eau est comprise entre 1 et 1,5 ‰, les sections les plus pentues peuvent présenter des pentes comprises entre 3 et 4 ‰, ce sont les portions de rivière qui présentes les plus fortes densités de sites hydrauliques hérités (2 à 4 moulins par km). La plupart des ouvrages sont des chaussées dont la hauteur de chute moyenne est de 1,5 m. Le taux d'étagement atteint près de 80 % sur la Sèvre nantaise et 65 % sur le Thouet. Ce cours d'eau a bénéficié d'un processus de déclin des moulins plus précoces qui a permis une plus forte diversification des écoulements. Sur la Sèvre nantaise, le maintien des ouvrages a été a renforcé par des politiques d'intervention variées (programme hydro-agricole à l'amont, mise en place de clapets, 1980-1990 ; travaux d'entretien des collectivités piscicoles, restauration patrimoniale).

Encadré 2: *la Sèvre nantaise et le Thouet, éléments de mise en contexte*

UNE METHODE D'EVALUATION MULTICRITERE PARTICIPATIVE

La construction de l'outil d'aide à la décision a été initiée dans le cadre d'un atelier multi-acteurs du SAGE du bassin de la Sèvre nantaise (2001). La réflexion méthodologique a mobilisé l'expérience menée par l'Etablissement Public Interdépartemental de la Dordogne. A partir de 1995, cette structure de bassin a sollicité les compétences du Cemagref pour la réalisation d'un diagnostic des seuils équipant la Cère, la Jordanne et l'Authre dans le Cantal (Mériaux *et al.* 1997). L'approche intégrée, la technique de l'analyse multicritère et l'évaluation de l'intérêt collectif des seuils qui structuraient la méthode mise au point par le Cemagref ont été reprises mais plusieurs adaptations importantes ont été apportées. Celles-ci ont porté sur la définition de l'objet et des objectifs de l'évaluation, sur le choix des critères étudiés et enfin sur l'introduction d'une approche participative.

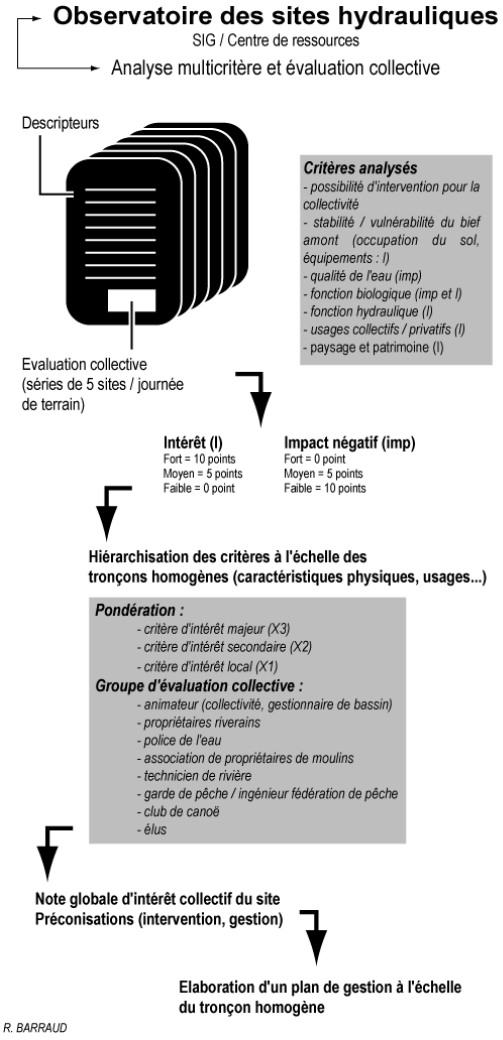
[82] Il s'agit de l'ensemble des sites hydrauliques recensés (240) sur la Sèvre nantaise et ses principaux affluents (une cinquantaine de sites implantés sur des petits affluents (rang de Strahler <3) n'ont pas été analysés. Dans le bassin du Thouet, seuls les ouvrages aménagés sur le cours principal ont été étudiés. L'inventaire sur les principaux affluents connaissant le même niveau d'équipement est actuellement en cours (Argenton, Thouaret). Dans le cadre d'une thèse de géographie (Barraud, 2007), la reconstitution des trajectoires paysagères des fonds de vallées sud armoricaines a été réalisée à partir d'un échantillon plus complet de 600 sites (soit environ 80% des sites présents sur le terrain d'étude).

La question de l'objet de l'évaluation apparaît ici comme un aspect fondamental. Les processus de requalification et de dégradation du paysage productif comme les politiques publiques qui ont tenté de gérer leurs effets, ont conduit à une fragmentation du système paysager élémentaire dont les éléments (la chaussée, le moulin, le bief) sont appréhendés de manière distincte. Précisément, l'analyse se rétracte souvent sur la prise en compte de l'ouvrage hydraulique apprécié comme un obstacle (continuité écologique) ou comme un élément structurant du paysage de rivière agricole ou d'agrément. Cet éclatement de la forme paysagère initiale et de sa manière de la « penser » ne favorise pas une approche globale des enjeux liés à l'évolution des paysages. Le groupe multi-acteurs « ouvrages » a donc dû affronter cette difficulté en redéfinissant son objet qui est devenu progressivement le site hydraulique, permettant ainsi de mieux appréhender les relations existant entre l'ouvrage et l'espace de fond de vallée.

La méthode élaborée (figure n° 3) se distingue également de celle utilisée par EPIDOR sur le plan de ses objectifs. La question, « où restaurer et entretenir de manière prioritaires les ouvrages ? » a été élargie à l'ensemble des options d'interventions et de gestion : où convient-il de modifier les ouvrages ou la gestion hydrauliques ? Où les alternatives de l'abandon ou encore de la suppression volontaire d'un seuil semblent-elles souhaitables et envisageables ? Au-delà, comment accompagner les différents projets de mise en valeurs de sites hydrauliques menés par des collectivités ou des particuliers ? Enfin le groupe multi-acteurs a décidé de confronter dans le cadre d'une évaluation participative des sites hydrauliques, les points de vue des experts, des usagers et des habitants de fond de vallées[83]. La sensibilité de la problématique, la forte proportion de sites privés et l'existence de droits d'usage de l'eau antérieurement acquis nécessitaient l'engagement dans un processus de concertation approfondie, impliquant réellement les propriétaires de moulins ou de parcelles riveraines.

Les données issues de l'évaluation collective des sites hydrauliques sont exploitées à l'aide d'un Système d'Information Géographique. Les éléments d'expertise fournis par l'ONEMA (évaluation des habitats, franchissabilité des ouvrages par l'anguille) et les inventaires patrimoniaux ont été intégrés. La démarche d'évaluation a aussi nécessité la production de données nouvelles renseignant le statut juridique et foncier des sites, leur histoire, leurs usages de manière précise.

[83] Afin d'évaluer l'intérêt collectif et privatif de chaque site (ouvrage simple isolé ou site à moulins plus ou moins conservé), des dispositifs permettant d'impliquer les usagers, les propriétaires, les techniciens etc. ont été mis en place. Proche de la forme du focus group, ils relevaient également de la médiation et de la prospective concertative (Van Den Hove, 2000). En fonction des modalités d'évaluation retenues par le SMVT et l'IIBSN, entre 5 et 10 sites hydrauliques par journée ont été analysés. Cette phase d'évaluation s'est principalement déroulée entre 2002 et 2006 pour la Sèvre nantaise et ses affluents et en 2004-2005 pour le cours principal du Thouet.



La phase d'évaluation collective a permis dans les deux bassins versants de classer les ouvrages en fonction de leur niveau d'intérêt collectif et repérer les successions d'ouvrages les plus problématiques sur le plan écologique. La durée de la phase d'évaluation a été plus longue pour le cas de la Sèvre nantaise du fait du nombre d'ouvrages concernés (240). D'autres facteurs d'inertie ont dû être pris en compte dans la concertation tels que le fort engagement de certains syndicats de rivière dans une politique de restauration patrimoniale des ouvrages, les demandes des AAPPMA en matière de maintien de niveau d'eau, la présence d'un important patrimoine industriel et paysager. Un bureau d'étude a été mandaté pour exploiter les résultats de l'évaluation des ouvrages et de retravailler, en vue de la préparation d'un nouveau Contrat Restauration Entretien, les orientations d'intervention (entretien, restauration et équipement, abandon-accompagnement, effacement). Ce travail alimente des études de faisabilité à l'échelle des sous-bassins versant. Dès 2004, la phase d'évaluation avait permis de retenir quelques sites pour lesquels ont été engagées des opérations expérimentales d'abaissement de niveau (cf. étude de cas). Le document de programmation du CRE prévoit des opérations d'effacement ou d'abaissement de niveau sur une trentaine d'ouvrages.

Figure n°3 – *la méthode d'évaluation multicritère participative des ouvrages hydrauliques* –
Il s'agit ici de la méthode employée dans le bassin de la Sèvre nantaise, une version adaptée a été utilisée sur le Thouet. Les modifications apportées ont permis d'augmenter le nombre d'ouvrages évalués par session (10) en réservant la visite de terrain aux cas posant problème. Le développement technique de l'outil (base de données Access / logiciel SIG Mapinfo) favorisé l'exploitation des données.

Le SMVT a procédé différemment puisque cette structure ne prenait pas en charge les travaux sur ouvrages dans ses programmations précédentes. En 2004, un technicien de rivière a été spécialement recruté pour animer cette démarche « ouvrages ». L'outil d'aide à la décision a permis d'identifier 25 ouvrages pour lesquels le maintien de la ligne d'eau présente un intérêt collectif fort. À l'inverse cet enjeu apparaît très faible pour une quarantaine d'ouvrages. En 2006, le syndicat de rivière a lancé un appel à projet ouvert aux particuliers et aux collectivités locales afin d'assister les initiatives répondant au diagnostic réalisé. Comme dans le cas de la Sèvre nantaise, cette démarche s'est traduite par la réalisation de plusieurs expériences d'abaissement de niveau d'eau, accompagnées de dispositifs de suivi de la réponse de la rivière (évolution de la qualité de l'eau, diversification des faciès d'écoulement et des habitats, évolution des peuplements piscicoles). Le SMVT a également piloté des études complémentaires sur les conditions de migration de l'anguille, sur les aspects juridiques des interventions sur ouvrages. Une étude spécifique a été réalisée en vue d'évaluer

la faisabilité de l'effacement d'ouvrages / d'abaissement de niveau sur l'un des tronçons fortement perturbés par les seuils et leurs modes de gestion.

LA MISE EN ŒUVRE DES PROJETS DE RESTAURATION : RETOUR D'EXPERIENCE

Dans cette partie du développement, il s'agit moins de présenter les effets écologiques à postériori des opérations réalisées que de mettre en évidence les contraintes de mise en œuvre de ces projets et d'identifier les conditions qui semblent favoriser - sinon leur réussite - leur acceptabilité sociale.

L'opération la plus aboutie et la plus spectaculaire est celle qui a été conduite sur la Sanguèze, en plein bourg de Mouzillon. En 1987, la commune a fait creuser un plan d'eau sur le cours de la rivière, en élargissant l'ancien bief du moulin de la Motte, totalement ruiné. Le déversoir a été reconstruit en béton et couplé à un clapet à manœuvre manuelle. Le plan d'eau constituait un maillon central d'une zone d'espaces verts bordant la Sanguèze et jouxtant le complexe sportif et une école primaire. C'est l'AAPPMA « urbaine » de la Gaule Nantaise qui a acquis la gestion de ce plan d'eau dont la création devait permettre d'améliorer la pratique de la pêche sur une petite rivière aux berges difficiles d'accès. Très rapidement, l'emplacement de ce plan d'eau s'est avéré problématique. Presque totalement comblé moins de vingt ans après sa construction, il est devenu le lieu de fortes mortalités piscicoles. Situé en plein cœur d'une zone viticole et à l'aval immédiat des rejets urbains et industriels de la commune de Vallet, le plan d'eau était annuellement pollué à la fin de l'été, durant la période des plus faibles débits et des vendanges. Le degré de dégradation du plan d'eau était devenu tel que sa fréquentation par les pêcheurs s'était réduite et reportée à l'amont du site, sur une section encore influencée par la présence de l'ouvrage.

Ce contexte a favorisé l'adhésion de l'AAPPMA et de la commune à une opération expérimentale d'abaissement du niveau de l'eau. Ce projet a été présenté conjointement par le Syndicat de rivière, l'AAPPMA et la fédération de pêche. L'existence d'un ouvrage mobile (clapet) permettant la réversibilité de l'abaissement de niveau a contribué à l'acceptabilité de ce projet pilote. Afin d'encadrer ce projet, un comité de suivi local a été mis en place au printemps 2004, intégrant experts, élus communaux et usagers. Durant l'été 2004, un état initial écologique (pêches électriques, IBGN, bathymétrie, analyse de la qualité des sédiments, inventaire faune / flore). Ce diagnostic a été complété par une enquête auprès des usagers et par l'organisation d'une réunion publique de présentation du projet. Des panneaux d'information décrivant les différentes phases de l'expérience ont été disposés sur le site. Après avoir obtenu l'accord de la police de l'eau, le plan d'eau a été progressivement vidangé à la mi-novembre 2005. Un protocole de suivi écologique a été mis en place depuis cette date, les résultats obtenus sont régulièrement discutés en comité de suivi et présentés aux usagers locaux. Ce suivi s'est appuyé sur une solide démarche partenariale en mobilisant les compétences et les moyens techniques de l'ONEMA, des ingénieurs de la fédération de pêche et de l'AAPPMA ou encore du CPIE du « Carrefour des Mauges » (inventaire et suivi floristique). Le technicien de rivière et plusieurs de ses stagiaires ont également participé au suivi (2005-2008). Dans le cadre de la mise en œuvre du prochain Contrat Restauration Entretien du bassin de la Sèvre nantaise, une étude complémentaire sera réalisée pour faire le bilan de l'expérience et proposer des mesures d'accompagnement (renaturation). À l'issue de cette étude, le maintien d'un niveau d'eau bas et le réaménagement du déversoir (suppression, arasement) seront à nouveau discutés par les membres du comité de suivi.

À l'échelle du terrain d'étude, l'expérience du plan d'eau de la Motte constitue à la fois le projet de renaturation le plus poussé et celui qui a recueilli la plus forte adhésion locale. Après

trois années de suivi, conformément à d'autres expériences d'effacement réalisées sur des petites rivières de la région (Nicolas, 2003), la réponse piscicole a été rapide mais l'amélioration de la qualité de l'eau n'est pas encore significative. La diversification des faciès d'écoulement n'est pas optimale du fait du maintien du déversoir sur lequel est implanté le clapet abaissé. Comme souvent dans l'ouest de la France, la capacité / le temps de réajustement des formes fluviales sont contraintes par une puissance spécifique assez faible

Toutefois, la mise en œuvre d'une démarche de concertation et l'implication des usagers à une phase d'évaluation de l'intérêt et de l'impact des sites hydrauliques ne semblent pas garantir l'absence d'oppositions à des projets localisés de renaturation. Ainsi, à la suite du diagnostic participatif des sites hydrauliques de la vallée du Thouet, une série de six ouvrages localisés entre les communes de Taizé-Maulais et Missé a été identifiée comme particulièrement pénalisante sur le plan écologique. Il s'agit de « barrages droits » construits entre 1953 et 1960 à l'amont immédiat de chaussées ruinées. Seuls les vestiges du moulin de Bourdet témoignent encore de l'usage initial des sites ; il ne reste plus que quelques traces visibles des moulins de Vionnais, de Missé et de Ligaine tandis le moulin de Maranzais a été reconstruit en résidence et celui de Praillon converti en auberge. Les barrages droits ont été construits à l'initiative de propriétaires riverains réunis dans l'Association Syndicale Autorisée de Relèvement du Plan d'Eau du Thouet, afin d'exploiter des peupleraies. Ces ouvrages ont relevé de 1,2 m en moyenne le niveau d'eau sur ce tronçon de 11,5 km. La procédure d'évaluation a permis de relever la prégnance des usages privatifs sur ces biefs (irrigation, exploitation des peupleraies). Le maintien de niveau d'eau dans les biefs conforte celui de la nappe d'accompagnement en fond de vallée et améliore ainsi la productivité des peupleraies. Par ailleurs la nappe est exploitée pour la production d'eau potable sur le bief de Ligaine où sont localisés cinq forages dont deux sont actuellement en service. Le grand barrage du Cébron mis en service en 1985 plus à l'amont de ce secteur (Saint-Loup-sur-Thouet) a induit une augmentation des débits d'étiage. Les lâchers correspondent au débit réservé (50 l/s) et au volume destiné aux prélèvements agricoles contractualisés chaque année entre les irrigants et le gestionnaire du barrage.

Afin de préciser les enjeux socio-économiques et les gains écologiques qui résulteraient d'un abaissement de niveau de l'eau une étude complémentaire a été commandée par le SMVT en 2006[84]. Cette étude présente un volet diagnostic approfondi avec, entre autres, une modélisation hydrogéologique de la relation entre le niveau de la rivière et celle de la nappe d'accompagnement. Cette modélisation a confirmé l'effet de relèvement du niveau de la nappe par la tenue haute de l'eau dans les biefs (entre 1 m et 2,75 m). Le deuxième volet de l'étude propose quatre scénarios d'aménagement allant de la suppression totale des 6 retenues (scénario 0) à un scénario dit de compromis (scénario 3) consistant à réduire la hauteur des chutes des deux ouvrages présentant le plus faible intérêt privatif (Auboué et Maranzais) et à équiper de passes à anguilles les six ouvrages. Un scénario 3bis ajoutait à ces mesures la possibilité d'aménager un vannage sur le barrage de Missé. Le coût de ce scénario 3bis a été évalué à environ 100 000 euros en intégrant les mesures sur les berges et la ripisylve permettant d'accompagner les réajustements morphologiques. L'évaluation du coût économique (perte de rentabilité des peupleraies) n'a pas été effectuée de manière précise, mais le scénario se présentait comme une base de discussion. La présentation des résultats de l'étude a suscité une réaction négative de la part de l'association de propriétaires qui, à la suite d'une réunion regroupant une soixantaine de ses adhérents, a signifié au SMVT son opposition à tout abaissement de niveau.

[84] Hydratec et Asconit Consultants

Les arguments utilisés par les propriétaires dans la motion arrêtée en assemblée générale et médiatisée dans la presse quotidienne régionale révèlent la force des usages privatifs sur ce secteur particulier mais surtout, elle confirme la fermeté de la culture de l'eau retenue et la diversité des valeurs attribuées à la norme paysagère de la rivière pleine. Les usages associés aux retenues et à leur effet piézométrique sont rappelés (peupleraie, irrigation, arrosage des jardins, réserve incendie) mais c'est la beauté actuelle des plans d'eau qui est le premier argument invoqué pour plaider leur maintien. Ensuite, le manque de mesures prises pour limiter la pollution et la contestation de l'impact écologique des retenues sont avancés. Les propriétaires attribuent à ces ouvrages un rôle positif sur l'oxygénation de l'eau, la stabilisation des berges et de la ripisylve. Les propriétaires relaient la position des pêcheurs dont l'activité aurait à souffrir d'une baisse de niveau et de l'arasement des barrages qui permettraient la colonisation d'espèces indésirables (poisson-chat, silure).

Discussion

L'effacement d'ouvrages partiel ou total, de petits ouvrages dans l'optique d'une restauration physique des cours d'eau constitue un véritable défi pour les gestionnaires locaux tels que les syndicats de rivière. L'abaissement de niveau, même appliqué à des sites faiblement associés à des usages, représente un retournement de l'action menée par les syndicats de rivière. Les projets d'effacement d'ouvrages constituent donc une prise de risque forte pour ces structures et les techniciens de rivière dont la légitimité a été durement acquise dans les années 1980-1990. Cette légitimité s'est construite au travers des relations de proximité avec les usagers qui reconnaissent le rôle de médiateur du technicien de rivière. Comme le rappelle J-R Malavoi et P. Adam (2007b), la mise en œuvre de la restauration hydromorphologique peut coûter cher financièrement et politiquement. Souvent, les syndicats de rivière qui s'engagent avec prudence dans ces opérations à risque manquent de soutien technique et politique.

Par ailleurs, les oppositions internes au monde de la pêche (vieille culture halieutique / gestion patrimoniale) constituent un problème majeur dans l'adoption de nouvelles pratiques de restauration et de gestion hydraulique des rivières. De même, il paraît urgent de parvenir à engager, à petite échelle, un débat constructif entre les associations de propriétaires de moulin (ou d'ouvrages) et les experts piscicoles. Les réflexions menées dans les vallées de la Sèvre nantaise et du Thouet tentent d'affronter ces questions.

Les démarches menées dans ces deux bassins, soutenue par une recherche en géographie (Barraud, 2007), ont permis de mettre en évidence le décalage entre les diagnostics réalisés à petite échelle soulignant la faible valorisation économique direct des seuils en rivière (Malavoi, 2003)[85] et l'attachement culturel et social ou les modes de valorisation économiques indirectes qui s'expriment à l'échelle locale. Ainsi, respectivement 25 et 30 % des sites hydrauliques de la Sèvre nantaise et du Thouet présentent un intérêt collectif fort (qui sous-tend une demande de maintien d'un niveau d'eau minimum dans les biefs, notamment durant la période d'étiage). L'attachement collectif aux sites hydrauliques peut aussi être mesuré « en creux » et sur ce point, les deux cours d'eau se distinguent. En effet, 45% des sites hydrauliques de la vallée du Thouet présentent un intérêt collectif faible, seulement 20 % sont classés dans cette catégorie dans le bassin de la Sèvre nantaise.

La mise en œuvre d'inventaires nationaux des obstacles à la continuité écologique et surtout d'outils de diagnostic hydromorphologique tel que ceux développés par le Cemagref et

[85] Selon l'étude « stratégie d'intervention de l'agence de l'eau sur les seuils en rivière », moins de 10 % des ouvrages ferait l'objet d'une valorisation économique directe.

l'Onema (SYRAH-CE, CARHYCE)[86] devrait permettre une meilleure évaluation de d'impact des petits ouvrages hydrauliques transversaux à différentes échelle spatiales. Ces nouveaux outils contribueront incontestablement au renforcement du suivi de l'état des milieux. À termes, leur exploitation permettra de préciser le lien entre l'état hydromorphologique d'un cours d'eau et son état écologique global. Cependant, la multiplication des opérations de restauration physique, et particulièrement des projets d'effacement d'ouvrages, devrait être accompagnée d'un effort d'expertise et de recherche fondamentale encore élargit. En Europe, et particulièrement en France, le diagnostic de l'état des cours d'eau demeure, selon nous, établi sur une base d'expertise trop étroite, qui repose d'une manière quasi-exclusive sur une approche piscicole. À ce titre, l'écologie de la restauration, constitue un terrain de rencontre entre écologie et sciences sociales favorable à l'enrichissement du cadre d'analyse et de gestion des fonds de vallées.

En écologie de la restauration, des travaux de recherche fondés sur des études de cas suivis à partir de protocoles standardisés portant sur la réponse des cours d'eau et des milieux de fonds de vallées suite à des effacements d'ouvrages font actuellement défaut, en Europe et notamment en France[87]. Ce déficit apparaît important par rapport à l'expérience nord-américaine (cf. encadré n°1). Les retours d'expérience les mieux documentés et discutés scientifiquement sont justement américains. Il conviendrait d'analyser ces expériences et les travaux scientifiques associés en identifiant ce qui est transposable au contexte européen et ce qui ne l'est pas. La restauration physique des rivières pose de manière inévitable la question de la définition d'état de référence ou de choix de processus à rétablir. Les risque de dérives de gestion liées à la confusion entre état de référence et objectifs de restauration, ou encore celles liées à l'attrait pour des états de référence *pristine* idéalisés semblent désormais bien prise en compte par la communauté scientifique. En revanche, ces pièges ne sont pas toujours évités par les praticiens et les experts de l'aménagement des cours d'eau mobilisés sur le terrain ou pour la rédaction de documents de planification. La prise en compte de ces questions est une occasion de faire progresser, selon une approche réflexive, l'écologie de la restauration appliquée aux cours d'eau (Bravard, 2003 ; Hilderbrand *et al.*, 2005 ; Roche *et al.*, 2005 ; Dufour et Piégay, 2009). D'autres écologues invitent à prendre une certaine distance vis-à-vis de la notion d'état de référence en proposant l'idée de « trajectoire la plus vraisemblable » (Blandin, 2009).

Les apports des Sciences Humaines et Sociales doivent favoriser l'amélioration des processus décisionnels qui supposent la mise en œuvre de véritables dispositifs d'apprentissage collectif (et non pas seulement de la communication). Parmi les contraintes de mise en œuvre des projets d'effacement de seuil, les problématiques de la maîtrise foncière et de des droits d'eau hérités pour la plupart du XIX^{e} siècle (moulins, irrigation) peuvent aussi mobiliser des juristes et des économistes[88]. Enfin, la reconstitution des trajectoires paysagères des fonds de vallées et des ouvrages associés, en intégrant à la fois la perspective des changements sur le temps long et l'analyse des mutations sur des pas de temps courts sont engagés dans l'Ouest de la France (Lespez *et al.*, 2007 ; Barraud, 2009). Ces travaux peuvent permettre de mieux appréhender l'impact des ouvrages au regard de leur typologie, de leur date d'implantation, de l'évolution de leur mode de gestion, etc. L'ensemble de ces recherches doit contribuer à

[86] Voir à ce sujet l'article présentation du Système Relationnel d'audit de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau (SYRAH-CE) dans le numéro n°50 de la revue Ingénieries (Chandrésis *et al.*)

[87] L'étude de cas française publiée la plus complète est celle concernant l'effacement du barrage de Kernansquillec sur le Léguer (Derville *et al.*, 2001).

[88] Ces derniers sont de plus souvent mobilisés dans le cadre d'évaluation contingente (appliquer par exemple à la restauration de rivière à saumons. Récemment, des économistes américains ont travaillés sur l'évolution de la valeur des propriétés riveraines après effacement de barrage.

développer un argumentaire mieux étayé sur la restauration physique (Malavoi et Adam, 2007b), à préciser ses objectifs et à mieux évaluer ses résultats.

Conclusion

En France, et plus largement en Europe, les gestionnaires de cours d'eau sont confrontés à un fort déficit de connaissances (absence de programme interdisciplinaire) et à la rareté des retours d'expérience bien documentés et significatifs (durée). La recherche action engagée dans les bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet essaie, à sa mesure, de pallier ces contraintes. Il s'agit de démarches relativement chronophages dont les exigences sur le plan des moyens humains sont importantes (personnels, compétence d'animation, de médiation, de valorisation scientifique). Dans le cas des cours d'eau étudiés, cette stratégie de gestion adaptative fondée sur une phase d'évaluation multicritère participative a permis d'engager l'assouplissement d'une norme paysagère (ndlr : « la rivière peine », restauration systématique des ouvrage, gestion à « pleins bords »). Des progrès notables sur le plan du déminage de conflits d'usage ont été opérés, des opérations d'abaissement de niveau ont été réalisées et d'autres sont programmées. Cela aurait été totalement inconcevable en 2001, lors du lancement de la réflexion sur le devenir des ouvrages. Les deux structures disposent à présent de sites pilotes dont le suivi sur le long terme doit être pérennisé. L'étude « SEUILS », financée dans le cadre du Plan Loire (plate-forme Recherche-Données-Information), vise à valoriser l'expérience du SMVT et de l'IIBSN et à susciter le développement de recherche à l'interface sciences sociales / écologie de la restauration sur cette problématique.

AUSCHER F., 1992, *étude d'un phénomène complexe en biologie des milieux naturels : l'eutrophisation en rivière (La Vire, Normandie, France)*, thèse de doctorat, Université de Caen, 227 p.

BONIN S, 2005, Cultures de fleuves et projets de barrages : Serre-de-la-Farre et la Loire ; Charlas et la Garonne, dans SERNA V et GALLICE A (coord.), 2005, La rivière aménagée : entre héritages et modernité. Formes, techniques et mise en œuvre, *Aestuaria* n°7, p. 233-249

BARRAUD R., 2007, *Géographie paysagère des fonds de vallées sud-armorcaines. Héritage, évolution, adaptation*, thèse de géographie, Université de Nantes, 407 p.

BARRAUD R., 2009, Approche géographique de l'intentionnalité paysagère dans les vallées de l'Ouest de la France (de la fin du XVIIIe siècle à aujourd'hui), *Projets de Paysage*, n°1, [en ligne] : http://www.projetsdepaysage.fr/fr/enquetes_et_debats

BLANDIN P., 2009, *De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité*, Quae, Versailles, 124 p.

BRAVARD J-P., 2003, Dynamiques à long terme des systèmes écologiques ou l'éden impossible à la gestion de la variabilité, in Lévèques C et Van der Leeuw S (éditeurs scientifiques), *Quelles natures voulons-nous ?*, Paris, Elseviers, p. 133-140

CACAS J, 1986, dans Toutain JC et Henry C (dir.), *Milieux naturels : illustrations de quelques réussites*, Paris, PIREN CNRS, Presse de l'école Polytechnique, 252 p.

DERVILLE I., BONENFANT M., ROYET P., LEPETIT D., JIGOREL A., 2001, Retour d'expérience du démantèlement du barrage de Kernansquillec, *Ingénieries – EAT*, n°25, p. 13-27

DOWNWARD S., SKINNER K., 2005, Working rivers: the geomorphological legacy of English freshwater mills, *Area*, vol. 37, n°2, p. 138-147

DUFOUR S., PIÉGAY H., 2009, From the myth of a lost paradise to targeted river restoration: forget natural references and focus on human benefits, *River Research and Applications*, n°25, p. 568-581

GRANT G., 2001, Dam Removal: Panacea or Pandora for rivers? *Hydrological Processes*, vol. 15, p. 1531-1532

HART D., JOHNSON T., BUSHAW-NEWTON K., HORWTIZ R., BEDNAREK A., CHARLES D., KREEGER D., VELINSKY D., 2002, Dam removal: challenges and opportunities for ecological research and rivers restoration, *BioScience*, Vol. 52, n°8, p. 669-681

HILDERBRAND R. H., WATTS A. C., RANDLE A. M., 2005, The myths of restoration ecology, *Ecology and Society*, n°10(1): 19. [online]: http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art19/

LESPEZ L., CADOR J-M., CARPENTIER V., CLET-PELLERIN M., GERMAINE M-A., GARNIER E., MARCIGNY C., 2007, Trajectoire des paysages des vallées normandes et gestion de l'eau, du Néolithique aux enjeux de la gestion contemporaine, in Galop D., *Paysages et environnement : de la reconstitution du passé aux modèles prospectifs*, 16 p.

LOWRY W. R., 2003, *Dam Politics – Restoring America's Rivers*, Washington DC, Georgetown University Press, 306 p.

MALAVOI J-R., 2007, Les interventions humaines et leurs impacts hydromorphologiques sur les cours d'eau, *Ingénieries – EAT*, n°50, p. 35-46

MALAVOI J-R., 2007, La restauration hydromorphologique des cours d'eau : concept : et principes de mise en œuvre, *Ingénieries – EAT*, n°50, p. 49-61

MERIAUX P., FOLTON C., DUMONT B., GENDREAU N., GILARD O., MERLET C., 1997, Mise en œuvre d'une approche intégrée pour le diagnostic des seuils en rivière. Étude des rivières Cère, Jordanne et Authre dans le Cantal, *Ingénieries – EAT*, n°11, p. 51-70

MULLENS J. B., 2003, An examination of dam removal in New England, Proceedings of the New England St Lawrence Valley Geographical Society, vol. 32, p. 51-62

NICOLAS Y., 2003, La restauration de l'Aubance. Projet « pilote » pour l'effacement des ouvrages in Barraud R, Cornu A, Barbier A (coord.), 2003, *Ouvrages hydrauliques – milieux, paysages, usages*, actes de colloques, Nantes, 23/09/2002, IIBSN, p. 67-76

PALMER T, 2004 (second edition), *Endangered Rivers and the Conservation Movement*, Lanham, Rowman and Littlefield Publishers, 365 p.

PIEGAY H, STROFFEK S, 2000, La « gestion physique » des rivières dans le bassin Rhône Méditerranée Corse : des extrêmes…au milieu in Bravard JP (dir.), *Les régions françaises face aux extrêmes hydrologiques. Gestion des excès et de la pénurie*, Paris, SEDES, p. 247-274

POFF N. L., HART D. D, 2002, How dams vary and why it matters for the emerging science of dam removal, *BioScience*, vol. 52, n°8, p. 659-668

POULET N., STOLZENBERG N., AUTHIE L., GAFFARD K., TOURENQ J-N., 2001, Rôle des chaussée et des barrages sur les peuplements pisciaires du bassin versant du Viaur, *Revue de l'Agence de l'Eau Adour Garonne*, n°82, p. 22-26

ROCHE P-A., BILLEN G., BRAVARD J-P., DECAMPS H., PENNEQUIN D., VINDIMIAN E., WASSON J-G., 2005, Les enjeux de la recherche liés à la directive-cadre européenne sur l'eau, C. R. *Geosciences*, n°337, p. 243-267

WALTER R. C., MERRITTS D. J., 2008, Natural streams and the legacy of water-powered Mills, *Science*, vol. 319, 18 january 2008, p. 299-304

WOOD P. J., BARKER S., 2000, Old industrial mill ponds: a neglected ecological resource, *Applied Geography*, n°20, p. 65-81

ANNEXE 3 :

Poursuite du parcours de recherche sur la question du démantèlement de barrages

« Libérer les rivières » : approche comparée du mouvement de démantèlement de barrages (Europe / Amérique du Nord)

BARRAUD Régis
Docteur en Géographie
Chercheur contractuel – Université d'Angers
Équipe paysage, AgroCampus Ouest (membre associé)
Géolittomer, UMR LETG 6554 CNRS (membre associé)
Tel : 02 41 22 54 45 / 06 70 85 13 57
Mél : regis.barraud@agrocampus-ouest.fr

1-Le thème de la recherche

En 1996, dans une petite vallée bretonne, la première opération française de démantèlement de barrage est réalisée. L'ouvrage hydroélectrique de Kernansquillec, construit dans les années 1920, est détruit en raison de sa vétusté et des risques encourus par la population en cas de rupture. À l'argument sécuritaire initial s'ajoute d'abord celui de la restauration écologique du cours d'eau, puis le site fait l'objet d'un projet de valorisation patrimoniale et paysagère. Totalement réaménagé sur une douzaine d'hectares, il redevient une ressource pour le développement local. En 2002, le Ministère de l'écologie et du développement durable édite un livret afin de retracer l'histoire de ce projet et de le médiatiser pour son exemplarité : « *en conjuguant ses forces, une communauté humaine a su déplacer la montagne de béton d'un barrage pour qu'à Kernansquillec, la vallée du Léguer révèle sa vraie nature. Une source de développement durable ; l'énergie de l'avenir* ».

Après cette opération pionnière sur le territoire métropolitain, l'idée du démantèlement des barrages comme acte fondateur de la « renaissance » des vallées, perçues comme dégradées par les aménagements du passé, se renforce sans cesse. Mais les réalisations demeurent peu nombreuses. En France, seul le bassin de la Loire a enregistré d'une manière significative le changement de paradigme de l'aménagement des cours d'eau. En effet, la quête de la préservation du « dernier fleuve sauvage » et de son espèce emblématique (Saumon Atlantique, *salmo salar*) s'est traduite par la suppression de six barrages entre 1998 et 2007, opérations menées dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature. Les projets de démantèlement concernent des ouvrages conséquents mais plus encore, un effectif très important de seuils hérités de l'intense exploitation hydraulique des rivières depuis le Moyen Âge (moulins à eau, ouvrages d'irrigation). Considérée il y a vingt ans comme une solution uniquement portée par des environnementalistes radicaux, le démantèlement d'ouvrages s'étend à une échelle internationale. Il s'institutionnalise en Europe et notamment en France en s'imposant comme un élément phare des politiques publiques de restauration des cours d'eau. Cependant, cette nouvelle option du *désaménagement* des rivières se heurte à des contraintes d'ordre juridique et technique et surtout à une acceptabilité sociale relativement faible (Barraud et Menanteau, 2009 ; Barraud *et al.*, 2009). Ainsi, en Europe le mouvement d'effacement de barrages s'intensifie en même temps que les tensions qu'il suscite, depuis la Suède (Lejon et Nilson, 2009) jusqu'à la péninsule ibérique (WWW, 2009).

Mais la politique la plus active en matière de démantèlement d'ouvrages hydrauliques est conduite aux États-Unis. Dans ce pays, où le rythme des effacements a dépassé celui de la construction de barrages, près de 800 ouvrages (essentiellement des seuils de moins de cinq mètres de hauteur) ont été supprimés dont la moitié depuis 1999 (Poff et Hart, 2002 ; Lowry, 2003). C'est à partir de ce foyer émetteur nord américain que ce choix de réaménagement des cours d'eau très spectaculaire, médiatisé et controversé se diffuse en même temps que la promotion de la reconquête de rivières « sauvages ». Ce mouvement de démantèlement des barrages prend donc aujourd'hui une ampleur considérable à travers : l'action mondialisée des associations de protection de la nature, une intégration de plus en plus affirmée de cette mesure d'ingénierie écologique dans les politiques publiques de restauration des rivières, la médiatisation de la controverse environnementale qu'il suscite et des conflits d'usages qu'il révèle.

2-La problématique / les enjeux de la recherche

Le projet de recherche suivant a pour objet l'analyse de ce processus de démantèlement de barrages à partir d'une approche comparée du mouvement de restauration des rivières engagées en Europe et en Amérique du Nord. Les travaux porteront à la fois sur l'effacement des grands barrages et des ouvrages hydrauliques plus modestes (*small dam removal*). Ce projet de recherche part du postulat suivant : les vallées fluviales font partie des lieux privilégiés de la construction de la relation paysagère dans le monde occidental (A. Guillerme, 1983 ; Berque, 1990 ; Csergo, 1995 ; Hendricks, 2008). La mise en œuvre actuelle de politiques publiques de démantèlement de barrages et de seuils offre une occasion incomparable d'étudier plus précisément cette relation et son évolution. Les questions relatives au démantèlement et à la gestion des grands barrages (Béthemont, 2008 ; Lasserre et Descroix, 2002), et des petits aménagements hydrauliques se posent également dans un grand nombre de pays européens (Le Cœur et Gautier, 2005 ; Donward et Skinner, 2005 ; Barraud *et al.*, 2009). Outre-Atlantique, aux États-Unis, l'effacement des seuils et petits ouvrages suscite un très fort intérêt de la part de la communauté scientifique (biologistes, hydrologues, géomorphologues, géographes, économistes, etc.) et des gestionnaires. De nombreuses recherches y sont menées en vue d'évaluer l'efficacité et de définir les conditions de mise en œuvre de cette action de restauration écologique et paysagère des rivières. La recherche proposée se veut complémentaire des travaux réalisés dans le champ de l'écologie de la restauration. **Le but est ici de prendre de la distance par rapport à l'effacement d'ouvrages en tant qu'opération d'ingénierie pour explorer les implications paysagères, sociales, culturelles et politiques des ces actions de « *désaménagement* » des cours d'eau.**

La rivière « renaturée » peut être vue comme un projet technique mais elle s'accompagne aussi de représentations paysagères en opposition à celles sous-tendues par la patrimonialisation d'héritages paysagers (restauration de moulins à eau par exemple). À l'esthétique du plan d'eau et de la chute propre à la rivière barrée répond celle de la rivière « sauvage » où l'eau est libre et courante. Cette esthétique se diffuse via des modèles du pittoresque écologique ou du « sauvage ». La renaturation des rivières sera aussi abordée dans une perspective sociale et culturelle en recherchant les facteurs qui conditionnent son acceptabilité sociale. Le suivi d'opérations pilotes de démantèlement de barrages motive une approche interdisciplinaire.

Le projet de décryptage du mouvement international de démantèlement de barrages est fondé sur une analyse exhaustive de la bibliographie (articles et ouvrages scientifiques, littérature grise). La diffusion de l'argumentaire scientifique, technique et militant des promoteurs de

l'effacement de barrages donne lieu à une intense mise en mots et en images. Le corpus documentaire (plaquettes, études de cas, photographies, documentaires vidéo, magasines spécialisés) constitué à partir de la consultation des sites internet associatifs et institutionnels dédiés à la question de la restauration écologique des cours d'eau est mobilisé dès le montage de ce dossier de projet afin de proposer un premier état de l'art sur la question de l'effacement de barrages[89]. Au cours de la recherche, il s'agira ensuite d'identifier et d'analyser les modèles paysagers et les représentations de la nature qui sont véhiculés par les partisans de l'effacement de barrages. L'état de l'art réalisé (cf. document annexe au dossier de candidature) permet de définir cinq enjeux de recherche sous-tendus par les projets de démantèlement de barrages.

-Le premier enjeu est celui de la détermination des implications paysagères du démantèlement de barrages. Comment les formes (organisation interne des sites hydrauliques et des fonds de vallées) et les représentations sociales du paysage sont impactées par ces *désaménagements* de cours d'eau. Que nous dit la montée en puissance du démantèlement de barrages et la promotion de la rivière sauvage sur l'évolution des modèles paysagers ?

-Le deuxième enjeu discuté porte sur l'objet « vallée » en tant que ressource territoriale. Les vallées ont fait l'objet de nombreuses formes de mise en valeur économique qui conditionnaient les modalités de leur intégration territoriale. **La rivière restaurée valorisée en tant qu'infrastructure naturelle peut-elle devenir une nouvelle ressource pour les territoires qu'elle traverse ?** Au-delà de la contribution à la recherche en géographie sur l'objet « vallée fluviale / rivières », le projet interroge trois questions de fond : celle de l'articulation problématique de deux formes de patrimonialisation (paysage culturel / milieu – habitat écologiques, espèces emblématiques, processus hydromorphologiques), celle de la relation entre le paysage et l'environnement. En dernier, lieu c'est la dimension éthique et politique des projets de démantèlement de barrage qui sera appréhendée.

-Le troisième enjeu de recherche porte donc l'articulation problématique de deux formes de patrimonialisation des vallées (nature, processus écologique / héritage paysager). La première s'est développée à partir du milieu des années 1980 (paysagisme d'aménagement) caractérise une phase de reconquête des paysages de rivières abandonnés ou bouleversés par des grands travaux d'aménagement hydraulique. La seconde, plus récente, est fondée sur la restauration écologique des cours d'eau, elle tend à instituer la vallée en tant qu'infrastructure naturelle. Cette seconde forme de patrimonialisation est en elle-même très peu stabilisée, elle hésite entre une vision idéaliste du retour à un état hypothétique état « naturel » et une approche plus complexe visant à prendre en compte l'histoire des interactions nature / société afin de préserver et/ou de rétablir la capacité d'adaptation des cours d'eau (résilience, écologie de la restauration). La confrontation de ces différents modes de patrimonialisation se traduit par un renouvellement et une recrudescence des conflits. Quelles logiques d'appropriation de l'espace sous-tendent ces conflits ? Comment ces conflits peuvent être dépassés et articulés pour réinventer la vallée en tant que ressource territoriale.

[89] Ce travail de recherche préalable a été publié d'une manière partielle dans deux articles (Barraud et Ménanteau, 2009 ; Barraud *et al.*, 2009). Par ailleurs, un autre article, spécifiquement rédigé pour valoriser cet état de l'art et présenter la position de recherche défendue dans ce dossier a été soumis à la revue Cybergeo au cours du mois de janvier 2010.

-Le quatrième enjeu de la recherche est celui de l'analyse de la relation paysage / environnement qui constitue un champ de recherche relativement peu exploré jusqu'à présent (Y. Luginbühl, 2007 ; P. Dérioz, 2008). Quels peut être l'apport d'une approche paysagère pour appréhender, sur le plan scientifique et opérationnel, des problèmes d'environnement (ici la restauration des cours d'eau par le démantèlement de barrages) ? Dans le champ de la gestion environnementale, il convient d'évaluer en quoi ces opérations de suppression de barrages sont révélatrices d'une nouvelle culture de l'eau (plus durable, écocentrée, participative). Ce questionnement rejoint celui de Sophie Bonin (2008) fondé sur une approche critique de ce qu'elle désigne comme un nouveau référentiel d'action publique : « le fleuve-milieu ». Comment la montée en puissance de l'écologie influe sur notre manière de voir (modèles paysagers, représentations sociales) et de penser (modèles scientifiques, éthique environnementale) les paysages? L'évolution des représentations sociales sera appréhendée à l'échelle de l'individu, à l'échelle locale/régionale et l'échelle globale, celle où prennent forme des modèles largement partagés par la population (C. Larrère et R. Larrère, 1997 ; Y. Luginbühl, 2001)

-Enfin, le cinquième enjeu de recherche permet d'aborder plus précisément la dimension éthique et politique des opérations de démantèlement de barrages. La dialectique injonction politique / projet local permettra d'aborder les jeux d'acteurs complexes associés à ces actions d'aménagement de cours d'eau. Il s'agira ici d'interroger la place de l'expert dans le processus décisionnel, de comprendre le rôle des habitants, des élus, des usagers qui se mobilisent pour lutter contre ou pour des projets d'effacement de barrages. Le cas échéant il s'agira de mettre au jour les facteurs qui font basculer les acteurs locaux du refus à l'adhésion ou inversement de l'adhésion au refus d'un projet de démantèlement d'ouvrage. Comment les projets d'effacement de barrages sont débattus sur la scène locale ? Quels dispositifs de gouvernance sont mis en place pour mener à bien ce débat et élaborer de nouveaux projets de mise en valeur. Les mobilisations sociales suscitées par ce problème d'environnement favorise-t-elle l'émergence de nouveaux « collectifs » associant experts, gestionnaires et usagers / habitants ? Si oui quels sont les effets induits en terme de (re)territorialisation de l'action publique ?

En lien avec les enjeux de recherche 2 et 3, il conviendra d'analyser l'évolution des conditions d'accès et de pratique des espaces de fond de vallées réaménagées. Il faudra également saisir l'évolution des modalités d'identification et d'appropriation à ces espaces profondément transformés. Au final, les opérations de démantèlement de barrages sont-elles créatrices de nouveaux espaces communs (de « biens communs ») ou à l'inverse excluent-elles de fait certains usagers, en modifiant les conditions de pratiques et d'accès, ou tout simplement par le changement l'aspect du paysage ? Les nouveaux espaces de vallées sauvages, conservatoires de nature, seront-elles des espaces ouverts et partagés ou bien des espaces fermés et/ou réservés à la jouissance de quelques individus (par exemple, le naturaliste en quête d'une nature pour soi, cf. R. Larrère, 2008) ? D'une manière complémentaire à l'enjeu de recherche précédent (4- relation paysage / environnement), ce projet doit nous permettre de contribuer à la réflexion proposée récemment en France[90] par N. Blanc et J. Lolive (2009) dans le champ de l'esthétique environnementale. En France, le débat ouvert sur la signification culturelle et sociale de la restauration écologique (Programme et colloque, recréer la nature, 1995) se trouve totalement relancé par ces dernières recherches.

[90] Les auteurs, introduisent en France un champ de recherche pluridisciplinaire largement développée dans les pays anglo-saxons – ils citent notamment les travaux contradictoires de A. Carlson, A. Berleant et E. Brady).